ISSN 2708-955X (print)
ISSN 2709-6033 (on-line)

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
THE MINISTRY OF SCIENCE AND EDUCATION OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

KONFRANS MATERİALLARI

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ

CONFERENCE PROCEEDINGS

2023 № 4/I

SUMQAYIT - 2023

ISSN 2708-955X (print)
ISSN 2709-6033 (on-line)

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
SUMQAYIT DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
СУМГАИТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

MINISTRY OF SCIENCE AND EDUCATION AZERBAIJAN REPUBLIC
SUMGAYIT STATE UNIVERSITY

KONFRANS MATERİALLARI

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ

CONFERENCE PROCEEDINGS

2023 № 4/I

SUMQAYIT – 2023
СУМГАИТ – 2023
SUMGAYIT – 2023

Sumqayıt Dövlət Universiteti
Konfrans materialları

REDAKSİYA HEYƏTİ

ELXAN HÜSEYNOV *prof., rektor (baş redaktor)*
RAMAZAN MƏMMƏDOV *prof., elm və innovasiyalar üzrə prorektor, (baş redaktor müavini)*
ƏKBƏR AĞAYEV *prof. (təbiət və texniki elmlər bölməsi üzrə məsul katib)*
NİGAR İSGƏNDƏROVA *prof., (sosial və humanitar elmlər bölməsi üzrə məsul katib)*

Сумгаитский государственный университет
Материалы конференций

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ЭЛЬХАН ГУСЕЙНОВ *проф., ректор (главный редактор)*
РАМАЗАН МАМЕДОВ *проф., проректор по науке и инновациям (заместитель главного редактора)*
АКПЕР АГАЕВ *проф. (ответственный секретарь раздела естественных и технических наук)*
НИГЯР ИСКЕНДЕРОВА *проф., (ответственный секретарь раздела социальных и гуманитарных наук)*

Sumgayit State University
Conference proceedings

EDITORIAL BOARD

ELKHAN HUSEYNOV *prof., rector (chief editor)*
RAMAZAN MAMMADOV *prof., vice-rector for science and innovations, (deputy chief editor)*
AKBAR AGAYEV *prof. (executive secretary of the department of natural and technical sciences)*
NIGAR ISGANDAROVA *prof., (executive secretary of the department of social and humanitarian sciences)*

MAGİSTRANTLARIN XXIII RESPUBLİKA ELMİ KONFRANSI

(Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunur)

(11-12 may 2023-cü il)

XXIII РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МАГИСТРАНТОВ

(Посвящается 100-летию со дня рождения общенационального лидера Гейдара Алиева)

(11-12 мая 2023 год)

XXIII NATIONAL UNDERGRADUATE RESEARCH CONFERENCE

(Dedicated to the 100th anniversary of national leader Heydar Aliyev)

(May 11-12, 2023)

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
SUMQAYIT DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

Ümummilli lider Heydər Əliyevin
100 illiyinə həsr olunur

MAGİSTRANTLARIN XXII RESPUBLİKA ELMİ KONFRANSININ

M A T E R İ A L L A R I

I HİSSƏ

SUMQAYIT – 2023

TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

SƏDR

Elxan Hüseynov	Rektor, professor

SƏDR MÜAVİNİ

Ramazan Məmmədov	Elm və innovasiyalar üzrə prorektor, professor

ÜZVLƏR

Natiq Talıbov	Tədrisin təşkili və təlim texnologiyaları üzrə prorektor, dosent
Qafar Atayev	Beynəlxalq əlaqələr üzrə prorektor, dosent
Elmar Xəlilov	Sosial məsələlər və ictimaiyyətlə əlaqələr üzrə prorektor, dosent
Naib Hacıyev	İqtisadi məsələlər üzrə prorektor
Əsəd Məmmədov	Ümumi işlər üzrə prorektor
Sabir Xəlilov (məsul katib)	Doktorantura və magistratura şöbəsinin müdiri, dosent
Adil Baxşəliyev	Tarix və coğrafiya fakültəsinin dekanı, professor
Sevinc Həmzəyeva	Filologiya fakültəsinin dekanı, dosent
Ulduz Ağayev	Mühəndislik fakültəsinin dekanı, dosent
Xalidə Həsənova	Riyaziyyat fakültəsinin dekanı, dosent
Mahal Muradov	Kimya və biologiya fakültəsinin dekanı, dosent
Tamella Əhmədova	Fizika və elektroenergetika fakültəsinin dekanı, dosent
Aynurə Yəhyayeva	İqtisadiyyat və idarəetmə fakültəsinin dekanı, dosent
Samir Orucov	Elmi hissənin müdiri, dosent
Xəyalə Mürsəliyeva	Gənc alimlər şurasının sədri, dosent
Lalə Bunyatova	Tələbə elmi cəmiyyətinin elmi rəhbəri, dosent
Alik Abdullayev	Linqvistik mərkəzin rəhbəri

I BÖLMƏ

RİYAZİYYAT

MÜRƏKKƏB FUNKSİYANIN MÜTLƏQ KƏSİLMƏZLİYİ

Abdullayeva A.İ.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: a.hasanzade1980@mail.ru

Aşağıdakı mütləq kəsilməz funksiyaların superpozisiyasının mütləq kəsilməz olduğu hallara baxaq.

1.Fərz edək ki,[a, b] parçasında təyin olunmuş mütləq kəsilməz f(x) funksiyasının qiymətləri $[c, d]$ parçasına daxildir.Əgər F(y) $[c, d]$ parçasında təyin edilmiş Lipşis şərtini ödəyən funksiya isə,onda F[f(x)] mürəkkəb funksiyası da mütləq kəsilməz funksiyadır.

Doğrudan da, şərtə görə istənilən y_1 , $y_2 \in [\mathrm{c}, \mathrm{d}]$ üçün

$$|\mathrm{F}(y_2) - \mathrm{F}(y_1)| \leq \mathrm{k}\,|y_2 - y_1|$$

olduğundan,cüt-cüt kəsişməyən istənilən sonlu (a_k, b_k) intervallar sistemi üçün

$$\sum_{k=1}^{n} |b_k - a_k| < \delta$$

olduqda

$$\sum_{k=1}^{n} |\mathrm{F}[\mathrm{f}(b_k)] - \mathrm{F}[\mathrm{f}(a_k)]| \leq k \sum_{k=1}^{n} |f(b_k) - f(a_k)|$$

və

$$\sum_{k=1}^{n} |f(b_k) - f(a_k)| < \frac{\varepsilon}{k}$$

bərabərsizliklərindən

$$\sum_{k=1}^{n} |\mathrm{F}[\mathrm{f}(b_k)] - \mathrm{F}[\mathrm{f}(a_k)]| < \varepsilon$$

olduğunu alarıq.

2.Tutaq ki, $[a, b]$parçasında verilmiş mütləq kəsilməz f(x) funksiyası ciddi artan funksiyadır.Əgər F(y) $[\mathrm{f(a)}, \mathrm{f(b)}]$ parçasında mütləq kəsilməz funksiya isə,onda F[f(x)] funksiyası da mütləq kəsilməz funksiya olar.

İsbatı: İxtiyari $\varepsilon > 0$ ədədini götürək.Onda elə $\delta > 0$ tapmaq olar ki, cüt-cüt kəsişməyən (c_k, d_k) intervallar sistemi üçün

$$\sum_{k=1}^{n} |d_k - c_k| < \delta$$

olduqda

$$\sum_{k=1}^{n} |\mathrm{F}(d_k) - \mathrm{F}(c_k)| < \varepsilon$$

şərti ödənilər.

Tapılmış $\delta > 0$ ədədinə görə elə k ədədi var ki, kəsişməyən intervallar sistemi üçün

$$\sum_{k=1}^{n} |b_k - a_k| < k$$

olduqda

$$\sum_{k=1}^{n} [f(b_k) - f(a_k)] < \delta$$

şərti ödənilir.

Qeyd edək ki, (a_k, b_k) intervalları kəsişməyən intervallar sistemi olduqda və onların uzunluqları cəmi k -dan kiçik olduqda $(f(b_k), f(a_k))$ intervalları da cüt-cüt kəsişməyən olar və uzunluqları cəmi $\delta - dan$ kiçik olur.

Onda F(y) $-$in mütləq kəsilməzliyinə görə

$$\sum_{k=1}^{n} |\mathrm{F}[\mathrm{f}(b_k)] - \mathrm{F}[\mathrm{f}(a_k)]| < \varepsilon$$

alarıq. Bu isə F[f(x)] funksiyasının mütləq kəsilməz olduğunu göstərir.

i -FAZASI ÜÇÜN KƏSİLMƏZLİK TƏNLİYİ

Abdullayeva M.G.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: melakehidayatova@gmail.com

Tutaq ki, elementar dV həcmli qarışıqda i- fazasının $\rho_i \varphi_i dV$ kütləsi verilmişdir. Burada $\rho_i \varphi_i - i$ fazalı qarışığın sıxlıq və həcm konsentrasiyasıdır.

Onda $S(t)$ səthi ilə məhdudlaşmış $V(t)$ həcmli mühitin t zaman anında i fazalı kütlənin cəmi $V(t)$ həcmi üzrə götürülmüş inteqralın qiyməti ilə təyin olunar:

$$m_i = \int_{V(t)} \rho_i \varphi_i dV \tag{1}$$

burada $m_i - i$ fazalı qarışığın kütləsidir; $i = 1,2$ (1 indeksi daşıyıcı, 2 isə daşınan fazaya aiddir).

i fazalı m_i kütləsinin t zamanına görə törəməsini aşağıdakı kimi hesablamaq olar:

$$\dot{m}_i = \frac{d}{dt} \int_{V(t)} \rho_i \varphi_i dV \tag{2}$$

Bu i fazasına saniyədə birləşən (və ya ayrılan) hissəciklərə və qarışıqda fazakeçidinə bərabərdir:

$$m_* = \int_{V(t)} (q_{*_i} + (-1)^i \chi) dV \tag{3}$$

burada $q_{*_i} - i$ fazalı qarışığa birləşən (və ya ayrılan, burada $q_{*_i} < 0$) hissəciklərin kütləsinin xüsusi çəkisidir: χ-daşıyıcı fazanın daşınan fazaya keçmə kütləsinin xüsusi çəkisidir (başqa sözlə, faza ayrıcının keçmə sərhəddinin vahid həcminin kütlə vahidinə aiddir).

Deməli, i-fazalı qarışıq üçün kütlənin balans tənliyi inteqral şəklində aşağıdakı kimi yazılır (yəni, ixtiyari $V(t)$ həcmli i- fazalı kütlənin zamana görə törəməsi onun birləşən (və ya ayrılan) elementar kütləsinin və faza çevirməsinin dəyişmələrinə bərabərdir):

$$\frac{d}{dt} \int_{V(t)} \rho_i \varphi_i \, dV = \int_{V(t)} \left(q_{*_i} + (-1)^i \chi\right) dV \tag{4}$$

Kəsilməz hərəkətlər sahəsində (hidrodinamik parametrlərin koordinat və zaman funksiyası olduğu zaman) i-fazalı qarışığın (4) kütlənin balans inteqral tənliyi hər bir ixtiyari hərəkət edən həcm üçün ödənəcəkdir və diferensial tənliyə ekvivalentdir. (4) tənliyinin sol tərəfini çevirmək üçün, hamar səth üzrə hərəkətin həcm üzrə götürülmüş inteqralının zamana görə diferensiallanmasından istifadə edirik.

$$\frac{d}{dt} \int_{V(t)} a dV = \int_{V(t)} \frac{\partial a}{\partial t} dV + \int_{S(t)} a u_n \, dS, \tag{5}$$

burada a- hər hansı kəsilməz faza və zamanın koordinat nöqtələrindən asılı diferensiallanan funksiyadır (a- skalyar vektor və ya tenzor kəmiyyət ola bilər), $u_n = \vec{u}\,\vec{n}$; $\vec{u}$- sürət vektoru, $\vec{n}$- səthin xarici normal vektorudur.

(5)-i nəzərə alaraq, $a = \rho_i \varphi_i$ ifadəsini yerinə yazsaq (4) tənliyini aşağıdakı formada yaza bilərik:

$$\int_{V(t)} \frac{\partial}{\partial t} (\rho_i \varphi_i) dV = - \int_{S(t)} \rho_i \varphi_i u_{in} dS + \int_{V(t)} (q_{*_i} + (-1)^i \chi) dV, \tag{6}$$

Burada $\vec{u}_{in} = \vec{u}_i \cdot \vec{n}$; $\vec{u_i} - i$- fazalı qarışığın sürət vektorudur.

(6) ifadəsində səth üzrə inteqralı Qauss-Ostroqradski düsturuna əsasən həcm üzrə inteqrala çevirək (diverqensiya vektoru üzrə həcm inteqralı ixtiyari seçilmiş sahədə həmin sahənin sərhəddindən keçən və xarici normal istiqamətində yönəldilmiş vektor axınına bərabərdir).

$$\int_{S(t)} \rho_i\, \varphi_i u_{in} dS = \int_{S(t)} (\rho\varphi_i \vec{u}_i)\vec{n} dS =$$

$$= \int_{S(t)} [(\rho\varphi_i u_x)\cos(n,x) + (\rho\varphi_i u_y)\cos(n,y) + (\rho\varphi_i u_z)\cos(n,z)]dS =$$

$$= \int_{V(t)} \left[\frac{\partial}{\partial x}(\rho_i\varphi_i u_{ix}) + \frac{\partial}{\partial y}(\rho_i\varphi_i u_{iy}) + \frac{\partial}{\partial z}(\rho_i\varphi_i u_{iz})\right] dV = \int_{V(t)} div(\rho_i\varphi_i\vec{u}_i)\, dV \qquad (7)$$

Burada $u_{ix}, u_{iy}, u_{iz} - i$ fazalı sürət vektorunun x,y,z koordinat oxları üzərində proyeksiyalarıdır. (7) ifadəsini (6) tənliyində yerinə yazsaq, alarıq:

$$\int_{V(t)} \left[\frac{\partial}{\partial t}(\rho_i\varphi_i) - \left(q_{*_i} + (-1)^i\chi\right) + div(\rho_i\varphi_i\vec{u}_i)\right] dV = 0 \qquad (8)$$

İnteqrallama oblastının ixtiyariliyindən $V(t)$ qarşılıqlı həcm üçün alırıq:

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho_i\varphi_i) + div(\rho_i\varphi_i\vec{u}_i) = q_{*_i} + (-1)^i\chi \qquad (9)$$

tənlik ikifazalı mühitdə i fazalı kəsilməzlik tənliyinin diferensial formasıdır. (9) tənliyini daşıyıcı (maye $i = 1$) və daşınan ($i = 2$) faza qarışığı üçün aşağıdakı kimi yazaq:

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho_1\varphi_1) + div(\rho_1\varphi_1\vec{u}_1) = q_{*_1} - \chi \qquad (10)$$

və

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho_2\varphi_2) + div(\rho_2\varphi_2\vec{u}_2) = q_{*_2} + \chi \qquad (11)$$

$q_{*_i} = 0$ olduqda (yəni birləşən və ya ayrılan kütlə olmayanda) (9) ifadəsindən qarışığın i fazası üçün məlum kəsilməzlik tənliyi alınır. Daşıyan (kəsilməz) faza üçün ($i = 1$ üçün) kəsilməzlik tənliyini yazaq.

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho_1\varphi_1) + div(\rho_1\varphi_1\vec{u}_1) = -\chi \qquad (12)$$

və daşınan (diskret) faza qarışığı üçün ($i = 2$ üçün)

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho_2\varphi_2) + div(\rho_2\varphi_2\vec{u}_2) = \chi \qquad (13)$$

Teorem. İkifazalı mühitin tam kəsilməzlik tənliyi fazanı təşkil edən kəsilməzliyin

$$\frac{\partial\rho}{\partial t} + \rho\left(\frac{\partial u_x}{\partial x} + \frac{\partial u_y}{\partial y} + \frac{\partial u_z}{\partial z}\right) = q_*$$

tənliyindən və ya onların

$$\frac{d\rho}{dt} + \rho\frac{\partial u_\alpha}{\partial x_\alpha} = q_*$$

diferensial şəklindən alınır.

BUL PROQRAMLAŞDIRMASI MƏSƏLƏSİNİN TƏQRİBİ HƏLLİ ÜÇÜN SÜTUN VEKTORLARININ NORMALARINA ƏSASLANAN XARİCİ NÖQTƏLƏR ÜSULU

Əhmədova A.F.
Elm və Təhsil Nazirliyinin İdarəetmə Sistemləri İnstitutu
E-mail: akmedoff55@gmail.com

Aşağıdakı məsələyə baxaq :

$$\sum_{j=1}^{n} c_j x_j \to max\ , \qquad (1)$$

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j \le b_i\,, \quad \left(i=\overline{1,m}\right), \qquad (2)$$

$$x_j = 1 \vee 0\,, \left(j=\overline{1,n}\right). \qquad (3)$$

Burada $c_j > 0, a_{ij} \ge 0, b_i > 0, (i=\overline{1,m}\,, j=\overline{1,n}\,)$ verilmiş tam ədədlərdir.

Bu məsələnin mümkün həlli dedikdə (2), (3) şərtlərini ödəyən istənilən n – ölçülü X=$(x_1, x_2, \dots, x_n)$ vektoru başa düşülür. (1) – (3) məsələsinin optimal həlli isə elə mümkün həllə deyilir ki, bu həll (1) funksiyasına maksimal qiymət versin.

Qeyd edək ki, (1) – (3) məsələsi "çətin həll olunan" məsələlər sinfində, yəni NP – tam sinifdə olduğundan onun optimal həllinin tapılması üçün məlum üsullar eksponensial zaman mürəkkəbliyinə malikdir. Başqa sözlə, həmin üsullarla (1) – (3) məsələsini real zaman müddətində həll etmək olmur. Ona görə də (1) – (3) məsələsinin təqribi həllərinin tapılması üçün müxtəlif üsullar işlənmişdir. Həmin üsulların tələb etdiyi əməliyyatların sayı böyük deyil, lakin alınan təqribi həll optimal həlldən ciddi fərqlənə bilər. Ona görə də yeni, daha effektiv təqribi həll üsullarının işlənməsi müəyyən əhəmiyyət kəsb edir. Bu işdə belə bir alqoritm işlənmişdir.

Əvvəlcə, başlanğıc həll olaraq $X^0 = (x_1^0, x_2^0, \dots, x_n^0) = (1,1,\dots,1)$ qəbul olunur. Aydındır ki, bu həll (2) sistemini ödəsə, onda (1) – (3) məsələsinin optimal həlli olar. Təbiidir ki, bu həll (2) sisteminə uyğun olan mümkün həllər oblastının xaricində yerləşəcək. Deməli mümkün həll almaq üçün müəyyən j_* nömrəsi seçib $x_{j_*} \coloneqq 0$ qəbul etməliyik. Belə j_* nömrəsi isə aşağıdakı kriteriya ilə seçilir:

$$j_* = \arg\min_{j \in A} \{c_j / \|p_j\|\}. \qquad (4)$$

Burada: $P_j = (a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{mj})^T, \left(j=\overline{1,n}\right)$və $\|P_j\| = \sqrt{\sum_{i=1}^{m} a_{ij}^2}\,,\ \left(j=\overline{1,n}\right),\ P_0(b_1, b_2, \dots, b_m)^T$.

Başlanğıcda $A \coloneqq \{1,2,\dots,n\}$ qəbul olunur. Bundan sonra $x_{j_*} \coloneqq 0$ və $A \coloneqq A \setminus \{j_*\}$ seçməklə yeni $X^1 = (x_1^1, x_2^1, \dots, x_n^1)$ həllini alarıq. Əgər

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j^1 \le b_i\,, \quad \left(i=\overline{1,m}\right) \qquad (5)$$

sistemi ödənilərsə cari $X^1 = (x_1^1, x_2^1, \dots, x_n^1)$ həlli (1) – (3) məsələsinin təqribi həlli olar. Əks halda, yəni (5) sistemi ödənilmədikdə növbəti j_* nömrəsini (4) kriteriyası ilə seçirik. Aydındır ki, (5) münasibətini ödəməyən $X^1 = (x_1^1, x_2^1, \dots, x_n^1)$ həlli yenə də xarici nöqtə olacaq. Göründüyü kimi, A çoxluğu dəyişdiyinə görə (4) kriteriyası ilə tapılan hər növbəti j_* nömrəsi müxtəlif olacaq.

Qeyd edək ki, (4) kriteriyası ilə seçilən hər bir j_* nömrəsi üçün $x_{j_*} \coloneqq 0$ qəbul etdikdən sonra alınmış $X^k = \left(x_1^k, x_2^k, \dots, x_n^k\right)$ həlli üçün

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j^k \le b_i\,, \quad \left(i=\overline{1,m}\right)$$

sisteminin ödənilməsini yoxlamaq lazımdır. Əgər ödənilərsə, alınmış $X^k = \left(x_1^k, x_2^k, \dots, x_n^k\right)$ həlli (1) – (3) məsələsinin təqribi həlli olacaq və həll prosesi başa çatar. Aydındır ki, bu həll prosesi sonlu addımdan sonra başa çatacaqdır. Çünki, (4) kriteriyasından ən çoxu n dəfə istifadə olunar.

Bu işdə verilmiş üsul ilə müəyyən hesablama eksperimentləri aparılmışdır. Alınan nəticələr kifayət qədər qənaətbəxşdir.

PARABOLİK TİPLİ TƏNLİYİN HƏLLİNİN ARAŞDIRILMASI

Ələşrəfov Ə.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: ekremelesrefov@gmail.com

Riyazi fizikanın bir çox məsələlərinin, istilikkeçirmə məsələləri və diffuziya məsələsinin tədqiqi parabolik tip xüsusi törəməli differensial tənliyin həllinin tapılmasına gətirilir. Yəni qeyd olunan fiziki proseslər ikitərtibli xüsusi törəməli differensial tənliklə təsvir edildiyindən, onların araşdırılması belə tənliklər üçün qarışıq məsələnin həllinin tapılmasından ibarətdir.

Tutaq ki, sonsuz simin oxu absis oxu ilə üst-üstə düşür və $t>0$ anında $g(x)$ - funksiyası ilə təyin olunan istilik təsir edir. Onda ixtiyari $t>0$ anında $u(x,t)$ temperatur funksiyasını təyin etmək üçün

$$\frac{\partial u(x,t)}{\partial t}=a^2\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2} \tag{1}$$

tənliyinin

$$u(x,t)=f(x),\ t=0 \tag{2}$$

$-\infty<x<+\infty$ şərtini ödəyən həllini tapmaq lazım gəlir, yəni (1) tənliyi üçün Koşi məsələsi həll edilməlidir. Baxılan məsələni eksponensial Furye çevirməsinin köməyi ilə həll edəcəyik. Onda Furye çevirməsini

$$\tilde{F}(s)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{\infty}V(x)e^{-i\xi x}dx$$

x - dəyişəninə görə (1) tənliyinə tətbiq etsək

$$\frac{d\tilde{u}(s,t)}{dt}=a^2s^2\tilde{u}(s,t)=0 \tag{3}$$

adi differensial tənliyi alarıq. Əgər tənliyi həll etsək onun ümumi həllini

$$\tilde{u}(s,t)=ce^{-a^2s^2t} \tag{4}$$

şəklində təyin edirik.

Burada $\tilde{u}(s,t)$ - funksiyası $u(x,t)$ - funksiyasının Furye surətidir. s - Furye çevirməsinin parametridir, c - inteqrallama sabitidir və başlanğıc şərtdən tapılır.

Əgər (2) başlanğıc şərtinə Furye çevirməsini tətbiq etsək

$$\tilde{u}(s,0)=\tilde{g}(s)$$

olduğundan (4) həllini son bərabərlikdə nəzərə alsaq

$$c=\tilde{g}(s)$$

olar. Onda (1) tənliyinin (2) şərtini ödəyən həllinin Furye surəti

$$\tilde{u}(s,t)=\tilde{g}(s)e^{-a^2s^2t} \tag{5}$$

olar. Əgər bu həllə tərs Furye çevirməsini tətbiq etsək

$$u(x,t)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{\infty}\tilde{u}(s,t)e^{isx}ds=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{\infty}\tilde{g}(s)e^{-a^2s^2t}\cdot e^{isx}ds=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{\infty}g(\tau)d\tau\int_{-\infty}^{\infty}e^{-a^2s^2t}\cdot e^{is(x-\tau)}ds$$

olar.

Buradan isə baxılan məsələnin həllinin orijinalı

$$u(x,t)=\frac{1}{2a\sqrt{\pi t}}\int_{-\infty}^{\infty}g(\tau)e^{-\frac{(x-\tau)^2}{4a^2t}}d\tau$$

şəklində təyin edilir.

ŞİFAHİ VƏ YAZILI HESABLAMA ARASINDAKİ ƏSAS FƏRQLƏR

Əliyeva S.M.
Lənkəran Dövlət Universiteti
E-mail: parviz.aliyev@flamexport.com

Məktəblərdə tədris olunan ən mühim və ən vacib fənnlərdən biri riyaziyyatdır. İstər ibtidai siniflərdə, istərsədə yuxarı siniflərdə riyaziyyatın öyrədilməsinə xüsusi diqqət yetirilir. Çünki riyaziyyat zehnin inkişafının əvəzedilməz bir vasitəsidir. O həmçinin müasir ixtisas sahələrinin çoxu ilə bir başa bağlıdır və dünya mədəniyyətinin tərkib hissəsidir. Şagirdlərin ibtidai təhsil pilləsində hesab əməllərinin yerinə yetirilmələri yazılı və şifahi hesablama alqaritmlərinə yiyələnmələri ədədi ifadələri hesablamağı, mətinli məsələləri həll etmələri, ilkin ölçmə vərdişlərinə, fəza və həndəsi təsəvvürlərə malik olmaları, onlarda riyazi bilikləri, gündəlik hayatda tətbiq etmək vərdişləri formalaşır. Bu vərdişləri formalaşdırarkən əsas

məqsədlərdən biri şagirdlərdə şifahi və cəld hesablama bacarıqlarının formalaşdırılması və inkişafından ibarətdir. Ona görədə riyaziyyat təlimi şifahi və yazılı hesablamaların tətbiqinə görə iki mərhələyə ayrılır. Şifahi və yazılı hesablama arasındakı əsas fərqlər aşağıdakilardır: Şifahi hesablama zamanı nəticələr yadda saxlanılır, yazılı hesablamalarda isə dərhal yazılır; Şifahi hesablamalar daha cəld və daha az vaxt tələb edir; Şifahi hesablama ədədlərinin yüksək mərtəbəsindən başlayaraq aparılır, yazılı hesablama isə aşağı mərhələdən başlayaraq icra olunur; Şifahi hesablamalar sətir üzrə, yazılı hesablamalar isə sütun üzrə aparılır; Şifahi hesablamalar əsasən iki rəqəmli ədədlər və hesablanması 100 dairəsinə gətirilən yuvarlaq ədədlər üzərində icra olunur.

Təcrübələr göstərir ki, şifahi və yazılı hesablamalar ibtidai sinifdə tədris olunaraq onların fərqləridə açıq aydın izah olunur. İbtidai siniflərdə riyaziyyat fənninin əsasını natural ədədlər və sıfır haqqında aydın təfəkkürün verilməsi, bu biliklərin əsasında yazılı və şifahi üsullarının şüurlu və möhkəm mənimsənilməsi təşkil edir. Lakin məlumdur ki, kiçik yaşı məktəblilərin müstəqillik tərbiyəsində şifahi hesablamalar çox səmərəli vasitədir. Bu zaman onlar şifahi hesablama priyomlarının şüurlu mənimsənilməsi ilə yanaşı möhkəm hesablama vərdilərinədə yiyələnməlidirlər. Yazılı hesablamalardan fərqli olaraq şifahi hesablamalar hesab əməllərinin bir çox nəzəri məsələlərinin öyrənilməsinə onların məntiqi təfəkkürünün inkişafına xidmət edir. Bundan əlavə şifahi hesablamaların yazılı hesablamalardan bir fərqidə odur ki, çalışmalar həllində hesab əməllərinin qanunlarının tətbiqini yüksək əyanilik səviyyəsində əks etdirməsidir. Şifahi hesablama və yazılı hesablamaların fərqlərindən danışdıqda şifahi hesablama, yazılı hesablamalara daxil olan şifahi hesablama elementləri yazılı hesablama üsullarının daha dərindən məsimsənilməsinə kömək edir. Elə buna görədə hər dərsdə şifahi hesablamalar üçün 5 – 7 dəqiqə vaxın ayrılması məsləhət görülür. Şifahi hesablamalar dərsin mövzu və məqsədinə uyğun olmalı, öyrənilən materialın mənimsənilməsinə kömək etməlidir.

Ümumiyyətlə ibtidai siniflərin riyaziyyat təlimində şifahi və yazılı hesablama aşağıdaki kimi tətbiq mərhələlərə ayrılır: 1. I sinifdə toplama və çıxma şifahi yerinə yetirilir; 2. II sinifdə 100 dairəsində şagirdlər ilk dəfə yazılı toplama və çıxma ilə tanış olurlar. Bu dördüncü sinifə qədər davam edir; 3. III sinifdə şagirdlər ilk dəfə vurma və bölmə əməlləri ilə tanış olur və siniflərdə şifahi vurma və bölmə tətbiq olunur; 4. IV sinifdə 1000 dairəsində şifahi vurma və bölmə ilə yanaşı şagirdlər həmdə yazılı vurma və bölmə alqoritmləri ilə tanış olurlar; 5. V və XI siniflərdə riyaziyyat təlimi prossesində şagirdlər şifahi hesablamadan müntəzəm sürətdə istifadə edirlər.

İKİTƏRTİBLİ HİPERBOLİK TİP TƏNLİKLƏR ÜÇÜN QARIŞIQ MƏSƏLƏDƏ BAŞLANĞIC FUNKSİYANIN TƏYİN OLUNMASI

Əlizadə O.Ə.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Fərz edək ki, proses

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - \sum_{i,j=1}^{n} \frac{\partial}{\partial x_i}\left(a_{ij}(x,t)\frac{\partial u}{\partial x_j} \right) + a_0(x,t)u = f(x,t), (x,t) \in Q, \qquad (1)$$

$$u(x,0) = \upsilon_0(x), \frac{\partial u(x,0)}{\partial t} = \upsilon_1(x), x \in \Omega, \qquad (2)$$

$$u|_S = 0, (x,t) \in S \qquad (3)$$

qarışıq məsələsi ilə təsvir olunur. Burada $Q = \Omega \times (0,T)-$ silindir, $\Omega \subset R^n - \partial\Omega$ sərhədi hamar olan məhdud oblastdır, $S = \partial\Omega \times (0,T)-$ silindrin yan səthidir, $T > 0-$verilmiş ədəddir, $a_{ij}(x,t)$, $i,j = \overline{1,n}, a_0(x,t), f(x,t)$ funksiyaları $Q-$də təyin olunmuş verilmiş funksiyalardır. Əgər $\upsilon_0(x), \upsilon_1(x)$ başlanğıc funksiyaları verilmişsə (1)-(3) məsələsi korrekt qoyulmuş məsələdir. Əgər $\upsilon_0(x), \upsilon_1(x)$ funksiyaları naməlum isə, onları təyin etmək üçün iki əlavə şərt vermək lazımdır. Bu şərtlər olaraq

$$u(x,T) = \gamma_1(x), \int_0^T K(x,t)u(x,t)dx = \gamma_2(x), x \in \Omega \qquad (4)$$

şərtləri verilir, burada $\gamma_1(x), \gamma_2(x), K(x,t)-$ verilmiş funksiyalardır.

İşdə (4) şərtlərinin köməyi ilə

$$J(\upsilon)=\frac{1}{2}\int_{\Omega}[u(x,T;\upsilon)-\gamma_1(x)]^2dx+\frac{1}{2}\int_{\Omega}\left[\int_0^T K(x,t)u(x,t;\upsilon)dt-\gamma_2(x)\right]^2dx \qquad (5)$$

funksionalı qurulur. Elə $\upsilon(x)=\upsilon_0(x),\upsilon_1(x)\in U_m\subset W_2^1(\Omega)\times L_2(\Omega)$ funksiyası tapmaq tələb olunur ki, o (1)-(3) məsələsinin həlli olan $u(x,t;\upsilon)$ funksiyası ilə birlikdə (5) funksionalına minimum versin, burada U_m qapalı, qabarıq çoxluqdur.

Baxılan məsələdə (5) funksionalının diferensiallanan olması göstərilir

$$\frac{\partial^2\psi}{\partial t^2}-\sum_{i,j=1}^{n}\frac{\partial}{\partial x_i}\left(a_{ij}(x,t)\frac{\partial\psi}{\partial x_j}\right)+a_0(x,t)\psi=$$

$$=-K(x,t)\left(\int_0^T K(x,t)u(x,t;\upsilon)dt-\gamma_2(x)\right),\ (x,t)\in Q,$$

$$\psi(x,T;\upsilon)=0,\frac{\partial\psi(x,T;\upsilon)}{\partial t}=[u(x,T;\upsilon)-\gamma_1(x)],x\in\Omega,$$

$$\psi|_S=0,(x,t)\in S$$

qoşma məsələsi daxil edilir və

$$\int_{\Omega}\left[-\psi(x,0;\upsilon^*)(\upsilon_0(x)-\upsilon_0^*(x))+\frac{\partial\psi(x,0;\upsilon^*)}{\partial t}(\upsilon_1(x)-\upsilon_1^*(x))\right]dx\geq 0$$

$$\forall\upsilon(x)=(\upsilon_0(x),\upsilon_1(x))\in U_m$$

variasional bərabərsizlik şəklində optimallıq üçün zəruri şərt çıxarılır, burada $\upsilon^*(x)=(\upsilon_0^*(x),\upsilon_1^*(x))$ optimal idarəedicidir.

ELASTİK LÖVHƏNİN RƏQSLƏRİ TƏNLİYİ ÜÇÜN BİR OPTİMAL İDARƏETMƏ MƏSƏLƏSİ

Əminov T.T.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: aminovtariyel@gmail.com

Tutaq ki, idarə olunan proses

$$\rho h\frac{\partial^2u}{\partial t^2}+\nabla^2(D\nabla^2u)+(1-\nu)\left(2\frac{\partial^2D}{\partial x\partial y}\frac{\partial^2u}{\partial x\partial y}-\frac{\partial^2D}{\partial x^2}\frac{\partial^2u}{\partial y^2}-\frac{\partial^2D}{\partial y^2}\frac{\partial^2u}{\partial x^2}\right)= \qquad (1)$$

$$=f\left(x,y,t,u,\frac{\partial u}{\partial x},\frac{\partial u}{\partial y},h,\frac{\partial h}{\partial x},\frac{\partial h}{\partial y}\right)$$

elastik lövhənin rəqsləri tənliyi,

$$u(x,y,0)=\varphi_0(x,y),\ \frac{\partial u(x,y,0)}{\partial t}=\varphi_1(x,y) \qquad (2)$$

başlanğıc şərtləri,

$$u(0,y,t)=0,\frac{\partial u(0,y,t)}{\partial x}=0,u(x,0,t)=0,\frac{\partial u(x,0,t)}{\partial y}=0,$$

$$u(a,y,t)=0,\frac{\partial u(a,y,t)}{\partial x}=0,u(x,b,t)=0,\frac{\partial u(x,b,t)}{\partial y}=0, \qquad (3)$$

sərhəd şərtləri ilə təsvir olunur.

Burada $(x,y)\in\Omega=\{(x,y):0<x<a,0<y<b\}$, $t\in(0,T)$, $Q_T=\Omega\times(0,T)$, a, b, T -verilmiş müsbət ədədlər, $\rho(x,y)$-(x,y) nöqtəsində lövhənin sıxlığı, $h(x,y)$-(x,y) nöqtəsində lövhənin qalınlığı, $u(x,y,t)$- zamanın t anında (x,y) nöqtəsində lövhənin əyilməsi, ∇^2-x,y-ə görə Laplas operatoru, $D=\dfrac{Eh^3}{12(1-\nu^2)}$- silindrik möhkəmlik, ν $\left(0<\nu<\dfrac{1}{2}\right)$-Puasson əmsalı, $E>0$-Yunq modulu $f\left(x,y,t,u,\dfrac{\partial u}{\partial x},\dfrac{\partial u}{\partial y},h,\dfrac{\partial h}{\partial x},\dfrac{\partial h}{\partial y}\right)$, $\varphi_0(x,y)$, $\varphi_1(x,y)$ isə verilmiş funksiyalardır.

İdarəedici funksiya $h(x,y)$, mümkün idarəedicilər sinfi isə

$$U_{ad}=\left\{h\in W_2^3(\Omega):0<\alpha\le h(x,y)\le\beta,\ \left|\frac{\partial h}{\partial x}\right|\le M,\ \left|\frac{\partial h}{\partial y}\right|\le M,\right.$$

$$\left.\left|\frac{\partial^2 h}{\partial x^2}\right|\le M,\ \left|\frac{\partial^2 h}{\partial x\partial y}\right|\le M,\ \left|\frac{\partial^2 h}{\partial y^2}\right|\le M\quad \Omega-da\ \text{s.h.y.},\ \|h\|_{W_2^3(\Omega)}\le M\right\},$$

çoxluğu götürülür.

Aşağıdakı kimi optimal idarəetmə məsələsi qoyulur: U_{ad} mümkün idarəedicilər sinfindən elə idarəedici tapmalı ki, o, (1)-(3) sərhəd məsələsinin həlli ilə birlikdə

$$J(h)=\int_Q f_0\left(x,y,t,u,\frac{\partial u}{\partial x},\frac{\partial u}{\partial y},h,\frac{\partial h}{\partial x},\frac{\partial h}{\partial y}\right)dxdydt$$

funksionalına minimum qiymət verən idarəedici tapmalı.

İşdə əvvəlcə hər bir qeyd olunmuş idarəedici üçün baxılan sərhəd məsələsinin ümumiləşmiş həllinin varlığı və yeganəliyi isbat edilmiş, optimal idarəetmə məsələsində optimal idarəedicinin varlığı teoremi isbat edilmiş və inteqral bərabərsizlik şəklində optimallığın zəruri şərti çıxarılmışdır.

TAMƏDƏDLİ ÇANTA MƏSƏLƏSİNDƏ OPTİMAL HƏLLİ SAXLAYAN DAHA KİÇİK OBLASTIN TAPILMASI

Əsədova F.M.
Elm və Təhsil Nazirliyinin İdarəetmə Sistemləri İnstitutu
E-mail:fatimeseferli94@gmail.com

Aşağıdakı məsələyə baxaq:

$$\sum_{j=1}^{n} c_j x_j \to \max, \qquad (1)$$

$$\sum_{j=1}^{n} a_j x_j \le b, \qquad (2)$$

$$0\le x_j\le d_j,\ (j=\overline{1,n}) \qquad (3)$$

$$x_j - \text{tamdır},\ ,\ (j=\overline{1,n}) \qquad (4)$$

Burada $c_j>0, a_j>0, d_j>0, (j=\overline{1,n})$ və $b>0$ verilmiş tam ədədlərdir.

Ədəbiyyatdan məlum olduğu kimi (1)- (4) məsəsləsi tamədədli çanta məsələsi adlanır və onun optimal həllinin tapılması üçün polinomial zaman mürəkkəblikli ,yəni az sayda əməliyyatlar tələb edən üsullar yoxdur. Bütün məlum olan, "Dinamik proqramlaşdırma", "Budaqlanmalar və sərhədlər" və s. kimi üsullar isə mümkün həllər oblastındakı həllərin müəyyən qədər sadalanmasına əsaslanır. Belə həllərin sayı isə eksponensial tərtibdən olduğundan böyük ölçülü məsələni həmin üsullarla kompüterdə real zaman müddətində həll etmək olmur. Buradan isə aydın olur ki, (1)- (4) məsələsinin mümkün həllər oblastının optimal həlli saxlayan daha kiçik hissəsinin tapılması mühüm əhəmiyyətə malik olar. Çünki, bu zaman optimal həlli, verilmiş oblastda deyil, daha kiçik oblastda axtararıq. Nəticədə daha böyük ölçülü məsələləri həll etmək mümkün olar.

Bu işdə belə bir məsələ həll olunmuşdur. Həmin məsələnin həlli isə aşağıdakı teoremlərə əsaslanır.

Teorem 1. Əgər hər hansı $j_* \in \{1,2,\dots,n\}$ nömrəsi üçün $(f^{op} - f^t)/|R_{j_*}| < m$ şərti ödənilərsə, onda (1)-(4) məsələsinin $X^* = (x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*)$ optimal həllində $X_{j_*}^* \neq X_{j_*}^{op} - m$, $(j_* \in \{1,2,\dots,p-1\})$, və $X_{j_*}^* \neq X_{j_*}^* + m$, $(j_* \in \{p+1, p+2, \dots, n\})$ münasibətləri doğru olar.

Burada $1 \leq m \leq d_{j_*}$ olmaqla m ədədi qeyd olunur.

Qeyd edək ki, teorem 1-də istifadə olunan işarələr aşağıdakılardır.

$$f^{op} = \sum_{j=1}^{n} R_j x_j^{op} + \frac{c_p}{a_p} \times b,$$

$X^{op} = \left(x_1^{op}, x_2^{op}, \dots, x_p^{op}, x_n^{op}\right)$-(1)-(3) kəsilməz məsələsinin asanlıqla tapılan optimal həllidir, p- kəsr qiymət olan x_p^{op} koordinatının nömrəsidir,

$$f^t = \sum_{j=1}^{n} c_j x_j^t \ ,$$

$X^t = (x_1^t, x_2^t, .., x_n^t)$-(1)-(4) məsələsinin hər hansı təqribi həllidir və $R_j = c_j - \frac{c_p}{a_p} \times a_j$, $(j = \overline{1,n})$.

Bu teoremdən isə aşağıdakı daha ümumi teorem alınır.

Teorem 2. (1)-(4) məsələsində $0 \leq x_j \leq d_j$, $(j = \overline{1,n})$ oblastı (intervalı) əvəzinə daha kiçik olan

$$d_j - [e_j] \leq x_j \leq d_j, \qquad j = 1,2,\dots,p-1,$$
$$0 \leq x_j \leq min\{[e_j]; d_j\}, \qquad j = p+1, p+2, \dots, n \qquad (5)$$

oblastını (intervalını) qəbul etmək olar. Burada $e_j = (f^{op} - f^t)/|R_j|$, j=1,2,…, n.

Göründüyü kimi teorem 2-nin tətbiqindən sonra optimal həlli saxlayan (3) intervalları əvəzinə, daha kiçik olan (5) intervallarını yazmaq olar. Başqa sözlə (1)- (4) məsələsinin optimal həllini daha kiçik oblastda axtarmaq lazım gələcək. Aparılmış hesablama eksperimentləri bir daha göstərdi ki, (5) intervalları daha kiçikdir və əksər hallarda bu intervalların ucları üst-üstə düşür. Nəticədə, artıq optimal həllin həmin koordinatı tapılmış olur.

QURSA-DARBU SİSTEMLƏRİ ÜÇÜN OPTİMAL İDARƏETMƏ MƏSƏLƏLƏRİNDƏ İDARƏETMƏNİN OPTİMALLIĞI ÜÇÜN BİRİNCİ TƏRTİB ZƏRURİ ŞƏRTLƏR

Əzizli J.S.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: jalesahib1966@mail.ru

Məruzədə $D = [t_0, t_1] \times [x_0, x_1]$ düzbucaqlısında

$$z_{tx} = f(t, x, z, z_t, z_x, u) \qquad (1)$$

qeyri-xətti hiperbolik tip tənliklər sistemi və

$$z(t_0, x) = a(x), \ x \in [x_0, x_1], \ z(t, x_0) = b(t), \ t \in [t_0, t_1] \ , \quad a(x_0) = b(t_0) \qquad (2)$$

sərhəd şərtləri ilə təsvir edilən prosesəsə baxılır. Burada $f(t, x, z, z_t, z_x u) - n$ ölçülü vektor-funksiyası və onun (z, z_t, z_x) -ə nəzərən xüsusi törəmələri arqumentlərinin küllüsünə nəzərən kəsilməzdir, $a(t), b(x)$ Lipşis şərtini ödəyən verilmiş n-ölçülü vektor-funksiyalar, $u = u(t, x)$ isə D düzbucaqlısında ölçülən, məhdud və R^r fəzasının boş olmayan, məhdud U çoxluğundan qiymətlər alan r ölçülü vektor funksiyadır, yəni

$$u(t, x) \in U \subset R^r, \ (t, x) \in D \qquad (3)$$

Məqsəd $u(t, x)$ mümkün idarələrinin içərisindən eləsini tapmaqdır ki, o (1)-(2) şərtləri daxilində

$$S(u) = \varphi(z(t_1, x_1)) + \int_{t_0}^{t_1} \int_{x_0}^{x_1} f^0(t, x, z, z_t, z_x, u) dx dt \qquad (4)$$

funksionalına minimum versin. Burada $\varphi(z)$ –verilmiş kəsilməz diferensiallanan skalyar funksiya, $f^0(t, x, z, z_t, z_x u)$ isə verilmiş skalyar funksiya olub arqumentlərinin küllüsünə nəzərən (z, z_t, z_x) -ə görə

birinci tərtib xüsusi törəmələri ilə birlikdə kəsilməzdir. Tutaq ki, $u(t,x)$ və $\bar{u}(t,x)=u(t,x)+\Delta u(t,x)$-iki mümkün idarə, $z(t,x)$ və $\bar{z}(t,x)=z(t,x)+\Delta z(t,x)$-isə (1)-(2) sisteminin bu iki mümkün idarəyə uyğun mütləq kəsilməz həlləridirlər. Onda (4) funksionalının $\bar{u}(t,x)$ və $u(t,x)$ mümkün idarələrinə uyğun artımını aşağıdakı şəkildə göstərmək olar:

$$\Delta S(u)=S(\bar{u})-S(u)=S(u+\Delta u)-S(u)=\varphi(z(t_1,x_1)+\Delta z(t_1,x_1))-$$

$$-\varphi(z(t_1x_1))+\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}[f^0(t,x,\bar{z}(t,x),\bar{z}_t(t,x),\bar{z}_x(t,x),\bar{u}(t,x))-f^0(t,x,z(t,x),z_t(t,x),z_x(t,x),u(t,x)]dxdt. \quad (5)$$

Digər tərəfdən, aydındır ki, $\Delta z(t,x)$

$$\Delta z_{tx}=f(t,x,\bar{z}(t,x),\bar{z}_t(t,x),\bar{z}_x(t,x),\bar{u}(t,x))-f(t,x,z(t,x),z_t(t,x),z_x(t,x),u(t,x)) \quad (6)$$

$$\Delta z(t_0,x)=0,\ x\in[x_0,x_1],\quad \Delta z(t,x_0)=0,\ t\in[t_0,t_1] \quad (7)$$

sisteminin həllidir. Aşağıdakı işarələmələri qəbul edilir:

$$p=(z,z_t,z_x)',\ H(t,x,p,u,\psi)=-f^0(t,x,p,u)+\psi'\cdot f(t,x,p,u),$$

$$H_p[t,x]\equiv H_p(t,x,p(t,x),u(t,x),\psi(t,x)),\quad f_p[t,x]\equiv f_p(t,x,p(t,x),u(t,x)),$$

$$\Delta_{\bar{u}}H[t,x]\equiv H(t,x,p(t,x),\bar{u}(t,x),\psi(t,x))-H(t,x,p(t,x),u(t,x),\psi(t,x)),$$

$$\Delta_{\bar{u}}f[t,x]\equiv f(t,x,p(t,x),\bar{u}(t,x))-f(t,x,p(t,x),u(t,x)).$$

Burada $\psi[t,x]$ hələlik naməlum n-ölçülü vektor-funksiyadır. $H(t,x,p,u,\psi)$ skalyar funksiyasına (1)-(4) məsələsi üçün Hamilton-Pontryagin funksiyası deyilir. İndi (6) eyniliyinin hər iki tərəfini soldan skalyar olaraq $\psi=\psi(t,x)$ vektor-funksiyasına vurub D oblastı üzrə inteqralladıqda alınar ki,

$$\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}\psi'(t,x)\Delta z_{tx}(t,x)dxdt=\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}\psi'(t,x)[f(t,x,\bar{p}(t,x),\bar{u}(t,x))-f(t,x,p(t,x),u(t,x))]dxdt. \quad (8)$$

(8) eyniliyi və Hamilton-Pontryagin funksiyası əsasında (5) artım düsturunu aşağıdakı şəkildə yazılır:

$$\Delta S(u)=\varphi(\bar{z}(t_1,x_1))-\varphi(z(t_1,x_1))+$$

$$+\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}\psi'(t,x)\Delta z_{tx}(t,x)dxdt-\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}[H(t,x,\bar{p}(t,x),\bar{u}(t,x),\psi(t,x))-H(t,x,p(t,x),u(t,x),\psi(t,x))]dxdt. \quad (9)$$

Teylor düsturundan istifadə edərək (9) düsturundan alınır ki,

$$\Delta S(u)=\varphi'_z(z(t_1,x_1))\Delta z(t_1,x_1)+$$

$$+\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}\psi'(t,x)\Delta z_{tx}(t,x)dxdt-\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}[H'_z[t,x]\Delta z(t,x)+H'_{z_t}[t,x]\Delta z_t(t,x)+H'_{z_x}[t,x]\Delta z_x(t,x)]dxdt+ \quad (10)$$

$$+0_1(\|\Delta z(t_1,x_1)\|)-\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}0_2(\|\Delta p(t,x)\|)dxdt-\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}\Delta_{\bar{u}}H'_p[t,x]\Delta p(t,x)dxdt-\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}\Delta_{\bar{u}}H[t,x]dxdt.$$

Burada $0_1(\cdot)$ və $0_2(\cdot)$ kəmiyyətləri uyğun olaraq aşağıdakı ayrılışlardan təyin olunurlar.

$$\varphi(\bar{z}(t_1,x_1))-\varphi(z(t_1,x_1))=\varphi'_z(z(t_1,x_1))\Delta z(t_1,x_1)+0_1(\|\Delta z(t_1,x_1)\|),$$

$$H(t,x,\bar{p}(t,x),\bar{u}(t,x),\psi(t,x))-H(t,x,p(t,x),\bar{u}(t,x),\psi(t,x))=$$

$$=H'_p(t,x,p(t,x),\bar{u}(t,x),\psi(t,x))\Delta p(t,x)+0_2(\|\Delta p(t,x)\|).$$

(10) artım düsturu üzərində bəzi çevirmələr aparmaqla aşağıdakı düstur alınır

$$\Delta S(u)=-\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}\Delta_{\bar{u}}H[t,x]dxdt+\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}[\psi(t,x)+\varphi_z(z(t_1,x_1))-\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}H_z[\tau,s]dsd\tau-$$

$$-\int_{t_0}^{t_1}H'_{z_x}[\tau,x]d\tau-\int_{x_0}^{x_1}H_{z_t}[t,s]ds]'\Delta z_{tx}(t,x)dxdt+\eta(u:\Delta u). \quad (11)$$

Burada tərifə görə

$$\eta(u:\Delta u)=0_1\left(\left\|\Delta z(t_1,x_1)\right\|\right)-\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}0_2\left(\left\|\Delta p(t,x)\right\|\right)dxdt-\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}\Delta_{\bar{u}}H'_p[t,x]\Delta p(t,x)dxdt. \quad (12)$$

$\psi(t,x)$ vektor-funksiyasının

$$\psi(t,x)=-\varphi_z(z(t_1,x_1))+\int_t^{t_1}\int_x^{x_1}H_z[\tau,s]dsd\tau+\int_t^{t_1}H_{z_x}[\tau,x]d\tau+\int_x^{x_1}H_{z_t}[t,s]ds \quad (13)$$

sisteminin həlli olmasın qəbul etməklə, (10) artım düsturu aşağıdakı şəklə düşür:

$$\Delta S(u)=-\int_{t_0}^{t_1}\int_{x_0}^{x_1}\Delta_{\bar{u}}H[t,x]dxdt+\eta(u:\Delta u) \quad (14)$$

(13) düsturu $\psi(t,x)$-ə nəzərən Volter tipli xətti inteqral tənliklər sistemidir. Qoyulan şərtlər daxilində göstərmək olar ki, (13) tənliklər sisteminin $L_\infty(D;R^n)$-də yeganə həlli vardır. Bu (13) xətti inteqral tənliklər sisteminə (1)-(4) məsələsində qoşma sistem deyilir. Tutaq ki, $u(t,x)$ baxılan məsələdə optimal idarədir. Bu idarənin xüsusi artımını aşağıdakı şəkildə təyin edilir:

$$\Delta u_\varepsilon(t,x)=\begin{cases}\upsilon-u(t,x),(t,x)\in D_\varepsilon=[\theta,\theta+\varepsilon)\times[\xi,\xi+\varepsilon)\\ 0, \qquad D/D_\varepsilon.\end{cases} \quad (15)$$

Burada $(\theta,\xi)\in[t_0,t_1)\times[x_0,x_1)$ $u(t,x)$ idarəsinin ixtiyari Lebeq nöqtəsi, $\upsilon\in U$ ixtiyari sabit vektor, $\varepsilon>0$ isə kafi qədər kiçik ixtiyari ədəddir. (1)-(2) sisteminin $u(t,x)$ mümkün idarəsinə uyğun $z(t,x)$ həllinin bu idarənin $\Delta u_\varepsilon(t,x)$ xüsusi artımına uyğun artımını $\Delta z_\varepsilon(t,x)$ ilə işarə edilir. (12) düsturundan alınır ki, $\eta(u:\Delta u_\varepsilon)=0(\varepsilon^2)$. Bu isə (10) bərabərsizliyinə görə o deməkdir ki, optimal $(u(t,x)z(t,x))$ prosesi boyunca

$$-\iint_{D_\varepsilon}[H(t,x,p(t,x),\upsilon,\psi(t,x))-H(t,x,p(t,x),u(t,x),\psi(t,x))]dxdt+0(\varepsilon^2)\geq 0$$

Axırıncı bərabərsizliyə məlum teoremi tətbiq etdikdə alınır:

$$-\varepsilon^2[H(\theta,\xi,p(\theta,\xi),\upsilon,\psi(\theta,\xi))-H(\theta,\xi,p(\theta,\xi),u(\theta,\xi),\psi(\theta,\xi))]+0(\varepsilon^2)\geq 0$$

Buradan $\varepsilon>0$ kafi qədər kiçik olduğundan alırıq ki,

$$H(\theta,\xi,p(\theta,\xi),\upsilon,\psi(\theta,\xi))-H(\theta,\xi,p(\theta,\xi),u(\theta,\xi),\psi(\theta,\xi))\leq 0 \quad (16)$$

Teorem . Baxılan (1)-(4) məsələsində $u(t,x)$ mümkün idarəsinin optimal idarə olması üçün zəruri şərt bütün $\upsilon\in U$ və $(\theta,\xi)\in[t_0,t_1)\times[x_0,x_1)$-lər üçün (16) bərabərsizliyinin ödənməsidir.

Qeyd edək ki, (16) şərtini aşağıdakı şəkildə də yazmaq olar:

$$\max_{\upsilon\in U}H(\theta,\xi,p(\theta,\xi),\upsilon,\psi(\theta,\xi))=H(\theta,\xi,p(\theta,\xi),u(\theta,\xi),\psi(\theta,\xi))$$

Bu şərtə Pontryaginin maksimum şərti, teoremə isə Pontryaginin maksimum prinsipi deyilir

ADİ DİFERENSİAL TƏNLİK ÜÇÜN BİR SPEKTRAL MƏSƏLƏ HAQQINDA

Gəncəliyeva A.İ.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: a.hasanzade1980@mail.ru

İşdə adi differensial tənlik üçün sərhəd məsələsinə baxılır. Burada spektral parametr həm tənliyə həm də sərhəd şərtinə xətti daxil olur.

$$L(\lambda)u=\lambda u(x)+a(x)u^{(m)}(x)+Bu(x)=0,\ x\in(0,1) \quad (1.1)$$

$$L_\nu(\lambda)u=\lambda\left(a_\nu u^{(m_\nu)}(0)+\beta_\nu u^{(m_\nu)}(1)+\sum_{i=0}^{N_\nu}\rho_{\nu i}u^{(m_\nu)}(x_{\nu i})+T_\nu u\right)T_{\nu 0}u=0,\ \nu=1,\dots,s \quad (1.2)$$

$$L_\nu u=a_\nu u^{(m_\nu)}(0)+\beta_\nu u^{(m_\nu)}(1)+\sum_{i=0}^{N_\nu}\delta_{\nu i}u^{(m_\nu)}(x_{\nu i})+T_\nu u=0,\ \nu=s+1,\dots,m$$

Burada, $m \geq 2$, $m_\nu = 0$, $0 \leq s \leq m$, $x_{\nu i} \in (0,1)$, B - operator və $L_2(0,1), T_\nu, T_{\nu 0}$ funksional $L_2(0,1)$-də təyin olunmuşdir.

λ_0 ədədi (1.1) və (1.2) məsələsinin məxsusi ədədlərdir, və burada

$$L(\lambda_0)u = 0,\ L_\nu(\lambda_0)u = 0,\ \nu = 1,\dots,s,\ L_\nu u = 0,\ \nu = s+1,\dots,m$$

məsələsinin $W_2^{l+m}(0,1)$ trival olmayan həlli olmalıdır.

$$l \geq \max\{0, m_\nu - (m-1)\}$$

(1.1) və (1.2) məsələlərinin $W_2^{lm}(0,1)$-də daxil olan trival olmayan $u_0(x)$ həlli məxsusi funksiya adlanır və λ_0 məxsusi ədədinə uyğundur. Məsələnin həlli

$$L(\lambda_0)u_k + u_{k-1} = 0 \quad L_\nu(\lambda_0)u_k + A_{\nu 0}u_{k-1} = 0 \quad \nu = 1,\dots,s$$

$$L_\nu u = 0,\ \nu = s+1,\dots,m$$

(1.1) və (1.2) məsələsinin $u_k(x)$ həlli $W_2^{l+m}(0,1)$ məxsusi funksiyasına k-ranqlı qoşulmuş funksiyası adlanır. λ kompleks ədədi (1.1) və (1.2) məsələsində requlyar nöqtə adlanır. Əgər

$$L(\lambda)u = f \quad L_\nu(\lambda)u = f_\nu \quad \nu = 1,\dots,s$$

$$L_\nu u = f_\nu,\ \nu = s+1,\dots,m$$

Məsələsinin yeganə həlli varsa $W_2^{l+m}(0,1)$ ixtiyari $f \in W_2^l(0,1)$, $f_\nu \in C$ həlli üçün aşağıdakı qiymətləndirmə doğrudur:

$$\|u\|_{W_2^{l+m}(0,1)} \leq C(\lambda)\left(\|f\|_{W_2^{l+m}(0,1)} + \sum_{\nu=1}^{m}|f_\nu|\right)$$

Requlər nöqtənin tamamlanması (1.1) və (1.2) məsələsinin spektri adlanır.

(1.2) şərti

$$w_j = e^{2\pi i \frac{j-1}{m}},\ j = 1,\dots,m$$

ədədlərinə nisbətən requlyar olacaqdır. Onda

1. $\begin{vmatrix} \alpha_1\omega_1^{m_1} & \dots & \alpha_1\omega_p^{m_1} & \beta_1\omega_{p+1}^{m_1} & \dots & \beta_1\omega_m^{m_1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha_m\omega_1^{m_m} & \dots & \alpha_m\omega_p^{m_m} & \beta_m\omega_{p+1}^{m_m} & \dots & \beta_m\omega_m^{m_2} \end{vmatrix} \neq 0,$ burada, m - cütdürsə $p = \left[\frac{m}{2}\right]$, m - təkdirsə $p = \left[\frac{m}{2}\right]$ və ya $p = \left[\frac{m}{2}\right] + 1$ şərtləri ödənməlidir.

2. $x_{\nu i} \in (0,1)$, $W_q^{m_\nu}(0,1)$-də T_ν - funksionalı və $W_q^{m_\nu + m}(0,1)$-də $T_{\nu 0}$ - funksionalı işarə edək.

$$A_{\nu 0} = \alpha_\nu u^{(m_\nu)}(0) + \beta_\nu u^{(m_\nu)}(1) + \sum_{i=1}^{N_\nu}\delta_{\nu i}u^{(m_\nu)}(x_{\nu i}) + T_\nu u = 0, \nu = 1,\dots,s \tag{1.3}$$

$$A_{\nu 1}u = T_{\nu 0}u, \nu = 1,\dots,s \tag{1.4}$$

$$A_\nu u = \alpha_\nu u^{(m_\nu)}(0) + \beta_\nu u^{(m_\nu)}(1) + \sum_{i=1}^{N_\nu}\delta_{\nu i}u^{(m_\nu)}(x_{\nu i}) + T_\nu u = 0, \nu = s+1,\dots,m \tag{1.5}$$

w_j, $j = 1,\dots,m$ ədədlərinə nisbətən (1.2) requlyarlıq şərtindən ixtiyari $\nu = 1,\dots,s$ ədədləri üçün $A_{\nu 0} \neq 0$ alınır.

DİSKRET SİSTEMLƏR ÜÇÜN OPTİMAL İDARƏETMƏ MƏSƏLƏLƏRİNDƏ EYLER TƏNLİYİNİN ANALOQU ŞƏKLİNDƏ OPTİMALLIQ ÜÇÜN ZƏRURİ ŞƏRTLƏR

Hacıyeva İ.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: haciyevailkana@gmail.com

Məruzədə

$$S(u)=\varphi(x(t_1)) \tag{1}$$

funksionalının aşağıdakı məhdudiyyət şərtləri daxilində minimallaşdırılması məsələsinə baxılır:

$$u(t)\in U\subset R^r,\ \ t\in T=\{t_0,t_0+1,...,t_1-1\}\ , \tag{2}$$

$$x(t+1)=f(t,x(t),u(t)),\ \ t\in T,\ \ x(t_0)=X_0\,. \tag{3}$$

Fərz edilir ki, (1) funksionalının (2), (3) məhdudiyyət şərtləri daxilində minimallaşdırılması məsələsi adi hamarlıq şərtini ödəyir. (1)-(3)-də $x(t)=(x_1(t),...,x_n(t))^T$ - faza dəyişənlərinin n-ölçülü vektorlarıdır, $u(t)=(u_1(t),...,u_r(t))^T$ - idarəedici təsirlərin r-ölçülü vektorudur, t_0,t_1,x_0 verilmiş ədədlərdir, $f=(f_1,...,f_n)^T$ - verilmiş n- ölçülü vektor funksiyadır, harada ki, f_i komponentlərinin $(i=\overline{1,n})$ dəyişənlər küllüsünə görə özləri və faza dəyişəninə görə xüsusi törəmələri kəsilməzdir, əlavə olaraq fərz edilir ki, $\varphi(x)$ iki dəfə kəsilməz diferensiallanandır, $f(t,x,u)$ funksiyası x və u dəyişənlərinə görə ikinci tərtibədək törəmələri ilə birlikdə kəsilməzdir. $u(t)=\{u(t_0),...,u(t_1-1)\}$ idarəetmələri $u(t)\in U$ şərtini ödəyərsə, onda ona mümkün idarəetmə deyilir. $\varphi(x)$ funksiyası (3) sisteminin son vəziyyətinin funksiyasıdır. Ona görə də (1)-(3) məsələsi trayektoriyanın sağ ucunun sərbəst olduğu diskret terminal idarəetmə məsələsi adlanır. (2)-(3) şərtləri daxilində (1) funksionalına minimum verən $u(t)$ mümkün idarəetməsinə optimal idarəetmə, $(u(t),x(t))$ cütlüyünə isə optimal proses deyilir. $(u(t),x(t))$-i qeyd olunmuş mümkün proses hesab etməklə $(\bar{u}(t)=u(t)+\Delta u(t),\ \bar{x}(t)=x(t)+\Delta x(t))$ ilə hər hansı bir ixtiyari prosesi işarə edilir. $\psi(t)$ ilə hələlik naməlum olan n-ölçülü vektor sütunu işarə edərək (1)-(3) məsələsi üçün Hamilton-Pontryagin funksiyası adlanan $H(t,x,u,\psi)=\psi^T\cdot f(t,x,u)$ funksiyanı daxil edilir. Onda (1) funksionalının $\bar{u}(t)$ və $u(t)$ mümkün idarəetmələrinə uyğun artımını aşağıdakı kimi yazılır:

$$\begin{gathered}\Delta S(u)=\varphi(x(t_1)+\Delta x(t_1))-\varphi(x(t_1))+\psi^T(t_1-1)\Delta x(t_1)+\\+\sum_{t=t_0}^{t_1-1}\psi^T(t-1)\Delta x(t)-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}[H(t,\tilde{x}(t),\tilde{u}(t),\psi(t))-H(t,x(t),u(t),\psi(t))].\end{gathered} \tag{4}$$

Teylor düsturundan istifadə etməklə aşağıdakı ayırılış alınır:

$$\varphi(x(t_1)+\Delta x(t_1))-\varphi((x(t_1))=\varphi_x^T(x(t_1))\Delta x(t_1)+\frac{1}{2}\Delta x^T(t_1)\varphi_{xx}(x(t_1))\Delta x(t_1)+0_1\left(\|\Delta x(t_1)\|^2\right), \tag{5}$$

$$\begin{gathered}H(t,\bar{x}(t),\bar{u}(t),\psi(t))-H(t,x(t),u(t),\psi(t))=H_x^T[t]\Delta x(t)+H_u^T[t]\Delta u(t)+\frac{1}{2}\Delta x^T(t)H_{xx}[t]\Delta x(t)+\\+\Delta u'(t)H_{uu}[t]\Delta x(t)+\frac{1}{2}\Delta u'(t)H_{uu}[t]\Delta u(t)+0_2\left(\|\Delta z(t)\|^2\right),\end{gathered} \tag{6}$$

harada ki, təyinə görə $\Delta z=(\Delta x,\Delta u)'$. (5), (6) ayrılışını istifadə edərək (4) artım düsturundan alarıq:

$$\begin{gathered}\Delta S(u)=\varphi_x^T(x(t_1))\Delta x(t_1)+\psi^T(t_1-1)\Delta x(t_1)+\sum_{t=t_0}^{t_1-1}\psi^T(t-1)\Delta x(t)-\\-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}H_x^T[t]\Delta x(t)-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}H_x^T[t]\Delta u(t)+\frac{1}{2}[\Delta x^T(t_1)\varphi_{xxx}(x(t_1))\Delta x(t_1)-\\-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}\Delta x^T(t)H_{xx}[t]\Delta x(t)+2\Delta u^T(t)H_{ux}[t]\Delta x(t)+\Delta u^T(t)H_{uu}[t]\Delta u(t)]+0_1\left(\|\Delta x(t_1)\|^2\right)-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}0_2\left(\|\Delta z(t)^2\|\right).\end{gathered} \tag{7}$$

Fərz edilir ki, $\psi=\psi(t)$ naməlum vektor funksiyası

$$\begin{cases}\psi(t-1)=H_x[t], & (8)\\ \psi(t_1-1)=-\varphi_x(x(t_1)) & (9)\end{cases}$$

kimi təyin olunan qoşma sistemin həllidir, onda (7) artımı aşağıdakı şəklə düşər:

$$\Delta S(u)=-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}H_u^T[t]\Delta u(t)+\frac{1}{2}\Delta x^T(t_1)\varphi_{xx}(x(t_1))\Delta x(t_1)-$$

$$-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}[\Delta x^T(t)H_{xx}[t]\Delta x(t)+2\Delta u^T(t)H_{uu}[t]\Delta x(t)+\Delta u^T(t)H_{uu}[t]\Delta u(t)]+0_1\left(\|\Delta x(t_1)\|^2\right)-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}0_2\left(\|\Delta z(t)^2\|\right) \quad (10)$$

Fərziyyəyə görə U çoxluğu açıq çoxluq olduğundan $u(t)$ mümkün idarəetməsinin xüsusi artımını aşağıdakı düsturla təyin etmək olar.

$$\Delta u_\varepsilon(t)=\varepsilon\delta u(t),\ t\in T, \quad (11)$$

hansı ki, ε mütləq qiymətcə kifayət qədər kiçik ədəddir, $\delta u(t)$ isə istənilən r-ölçülü vektor-funksiyadır və R^r -dəndir. $\Delta x_\varepsilon(t)$ ilə $x(t)$ trayektoriyasının $u(t)$ idarəetməsinin (11) artımına uyğun gələn xüsusi trayektoriyasını işarə edək. $\Delta x_\varepsilon(t+1)=f(t,x(t)+\Delta x_\varepsilon(t),u(t)+\varepsilon\delta u(t))-f(t,x(t),u(t))$, $\Delta x_\varepsilon(t_0)=0$ tənliyini istifadə etməklə göstərmək olar ki, $\|\Delta x_\varepsilon(t)\|$ ε kiçiklik tərtibinə malikdir, yəni

$$\|\Delta x_\varepsilon(t)\|\le L_1|\varepsilon|,\ \ t\in T,\ L_1=const>0, \quad (12)$$

və, bundan başqa, $\Delta x_\varepsilon(t)$ üçün aşağıdakı ayrılış doğrudur.

$$\Delta x_\varepsilon(t)=\varepsilon\delta x(t)+0(\varepsilon,t). \quad (13)$$

Burada $\delta x(t)$ n- ölçülü vektor funksiyadır və aşağıdakı tənliklər sisteminin həllidir:

$$\delta x(t+1)=f_x[t]\delta x(t)+f_u[t]\delta u(t),\ \delta x(t_0)=0. \quad (14)$$

$\delta u(t)$ kəmiyyəti $u(t)$ idarəetməsinin, $\delta x(t)$ isə $x(t)$ trayektoriyasının variasiyası adlanır. (14) sistemi variasiyalarda tənlik adlanır. (11) və (13) əsasında $S(u)$ -nun xüsusi artımını aşağıdakı kimi olar:

$$\Delta S_\varepsilon(u)=S(u+\varepsilon\delta u)-S(u)=-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}H_u'[t]\varepsilon\delta u(t)+\frac{1}{2}\{(\varepsilon\delta x(t_1)+0(\varepsilon,t_1))^T\varphi_{xx}(x(t_1))(\varepsilon\delta x(t_1)+0(\varepsilon,t_1))^T$$

$$-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}[(\varepsilon\delta x(t)+0(\varepsilon,t))^T H_{xx}[t](\varepsilon\delta x(t)+0(\varepsilon,t))^T+$$

$$+2\varepsilon\delta u^T(t)H_{xx}[t](\varepsilon\delta x(t)+0(\varepsilon,t))+\varepsilon^2\delta u^T(t)H_{uu}[t]\delta u(t)]\}+0(\varepsilon^2)=-\varepsilon\sum_{t=t_0}^{t_1-1}H_u^T[t]\delta u(t)+$$

$$-\frac{\varepsilon^2}{2}\{\delta x^T(t_1)\varphi_{xx}(x(t_1))\delta x(t_1)-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}[\delta x^T(t)H_{xx}\delta x(t)+2\delta u^T(t)H_{ux}[t]\delta x(t)+\delta u^T(t)H_{uu}[t]\delta u(t)]\}+0(\varepsilon^2). \quad (15)$$

Tərif. Əgər $S(u+\varepsilon\delta u)-S(u)=\varepsilon A_1+\frac{\varepsilon^2}{2}A_2+0(\varepsilon^2)$ ayrılışı qüvvədə olarsa, hansı ki, A_1 və A_2 ε -dan asılı olmayan ədədlərdir, onda A_1 və A_2 uyğun olaraq birinci və ikinci variasiyalar adlanır və $A_1=\delta^1S(u,\delta u)$, $A_2=\delta^2S(u,\delta u)$ kimi işarə olunur. Bu tərifdən və (15) alınır ki, $S(u)$ funksionalının birinci və ikinci variasiyaları aşağıdakı şəkildədirlər:

$$\delta^1S(u,\delta u)=-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}H_u^T[t]\delta u(t), \quad (16)$$

$$\delta^2S(u,\delta u)=\delta x^T(t_1)\varphi_{xx}(x(t_1))\delta x(t_1)-\sum_{t=t_0}^{t_1-1}[\delta x^T(t)H_{xx}[t]\delta x(t)+2\delta u^T(t)H_{ux}[t]\delta x(t)+\delta u^T(t)H_{uu}[t]\delta u(t)]. \quad (17)$$

Lemma. Əgər $S(u)$ funksionalı $u=u(t)$ nöqtəsində minimal qiymətini alarsa, onda istənilən $\delta u(t)$ üçün $\delta^1S(u,\delta u)=0$ və $\delta^1S(u,\delta u)=0$.

Bu lemmadan alınır ki, $(u(t),x(t))$ optimal proses boyunca istənilən $\delta u(t)\in R^r$, $t\in T$ üçün

$$\sum_{t=t_0}^{t_1-1}H_u^T[t]\delta u(t)=0. \quad (18)$$

(18) eyniliyi asan yoxlanılan birinci tərtib zəruri şərtdir. $\delta u(t)$ -nin ixtiyariliyini istifadə etməklə onu aşağıdakı kimi ala bilərik:

$$\delta u(t) = \begin{cases} \upsilon, & t = \theta \in T \\ 0, & t \neq \theta \in T \end{cases} \tag{19}$$

haradaki, $\theta \in T, \upsilon \in R^r$. (19)-u nəzərə almaqla (18)-dan $\sum_{t=t_0}^{t_1-1} H_u^T[t]\delta u(t) = H_u^T[\theta]\upsilon = 0$ alınar. Beləliklə $H_u^T[\theta]\upsilon = 0, \quad \forall \upsilon \in R^r$. Sonuncu münasibətdən υ vektorunun ixtiyariliyinə görə aşağıdakı eynilik alınır:

$$H_u^T[\theta] = 0 . \tag{20}$$

Teorem 1. Baxılan məsələdə U çoxluğu açıqdırsa, onda $u(t)$ mümkün idarəetməsinin optimallığı üçün (20) münasibətinin istənilən $\theta \in T$ üçün ödənməsi zəruridir.

ÖZLÜ SIXILMAYAN STASİONAR İKİ ÖLÇÜLÜ MAYE AXINI MƏSƏLƏSİNİN QOYULUŞU VƏ ƏDƏDİ HƏLLİ

Həmidli R.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: hemidovareqsane1999@gmail.com

Təbiətdə baş verən fiziki və mexaniki məsələlərin bir çoxu xüsusi törəməli xətti və qeyri-xətti diferensial tənliyə gətirilir. Bu tipli xüsusi törəməli diferensial tənliyin dəqiq həllinin tapılması isə müəyyən çətinliklərə səbəb olur. Ona görə də, belə məsələlərin həllinin tapılması yolları axtarılır. Belə yollardan ən effektiv və universal üsul sonlu fərqlər və ya şəbəkə üsuludur. Bu üsul xüsusi törəməli diferensial tənliyin həllini cəbri tənliklər sisteminin həllinə gətirir ki, bu cür tənliklrin həlli isə heç bir çətinlik törətmir. Son vaxtlar qarışıq tipli tənliklər üçün qoyulmuş sərhəd məsələsinin sonlu fərqlər üsulu ilə həll etməyə geniş yer verilir. Bu isə həmin məsələlərin tətbiqi və kompüterlərin imkanlarının artmasından irəli gəlir. Bu baxımdan hidrodinamikanın, qaz dinamikasının, maqnitohidrodinamikanın səthinin əyilmə məsələsinin və bir çox başqa proseslərin riyazi tədqiqi qarışıq tipli sərhəd məsələsinin həllinə gətirilir. Bu sahədə ilk fundamental tədqiqat italyan alimi F.Trikomi aparmışdır. Qarışıq tipli sərhəd məsələsinin dəqiq həllinin tapılması isə xüsusi hallarda mümkün olduğundan bu tip məsələləri fərqlər üsulu ilə həll etmək daha əlverişlidir. Bunun üçün verilmiş məsələni fərqlər məsələsi ilə əvəz etmək lazımdır. Fərqlər məsələsini qurarkən çalışmaq lazımdır ki, onlar nəinki verilmiş məsələni yaxşı approksimasiya etsin, eyni zamanda verilmiş funksiyaların əsas xassələrini də özündə saxlasın. Adətən, xüsusi törəməli diferensial tənlikləri fərqlər tənliyi ilə əvəz etdikdə aşağıdakı 3 sual ortaya çıxır:

1) Sərhəd məsələsinin sonlu fərqlər tənliyi üçün həlli varmı, bu həll yeganə və dayanıqlıdırmı?
2) Fərqlər tənliyinin həlli diferensial tənliyin həllinə yığılırmı və yığılırsa hansı sürətlə?
3) Sonlu fərqlər tənliyinin həllini necə effektiv hesablamaq olar? Optimal alqoritm yaratmaq olarmı?

Klassik bircins diferensial tənliklər üçün isə bu sualların cavabı aydındır. Hələ də hidrodinamikada və qaz dinamikasında rast gəlinən qeyri-bircins və qarışıq tipli xətti tənliklər üçün isə həmin suallara cavab axtarmaq lazımdır. Beləliklə, verilmiş diferensial tənliyin fərqlər sxemini yazmaq üçün aşağıdakı iki addımı atmaq lazımdır: 1) Arqumentin dəyişmə oblastını diskret oblastla əvəz etmək; 2) Diferensial operatoru fərqlər operatoru ilə, başlanğıc və sərhəd sərhədlərini onların fərq analoqları ilə əvəz etmək lazımdır.

Bu və digər riyazi məsələlərin ədədi həllində fərqlər məsələsinin həllini oblastda arqumentin bütün qiymətlərinə aid etmək olmaz. Təbiidir ki, həmin oblastda sonlu sayda nöqtələr çoxluğu seçib həlli həmin nöqtələrdə axtarmaq lazımdır. Bu nöqtələr çoxluğu şəbəkə adlanır. Hər bir nöqtə ayrılıqda şəbəkənin düyün nöqtəsi adlanır. Düyün nöqtələrində təyin olunmuş funksiyaya şəbəkə funksiyası deyilir.

Xarici kütlə mənbəli iki ölçülü sıxılmayan özlü mayenin axınına baxaq. Bu prosesi kəsilməzlik tənliyi

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial \upsilon}{\partial y} = f(x, y) \tag{1}$$

və hərəkət tənliyi

$$u\frac{\partial u}{\partial x}+\upsilon\frac{\partial \upsilon}{\partial y}=-\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x}+\nu\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+f(x,y) \qquad (2)$$

təsvir edir, burada $\nu=\mu/\rho-$ kinematik özlülük əmsalıdır. Sərhəd şərtinini aşağıdakı kimi vermək olar:

$$u|_{\Gamma}=\varphi(x) \qquad (3)$$

Fərqlər sxemini yazarkən fərqlər tənliyinin həllinə sərf olunan hesablamanı nəzərə almaq lazımdır. Ona görə də biz minimal şablonlu sadə sxemlərlə kifayətlənəcəyik ki, bunlarda ikinci (və ya yüksək) tərtib dəqiqliklə hesablanır. Praktikada bu tip sxemlərdən geniş istifadə olunur.

QEYRİ-KLASSİK SƏRHƏD ŞƏRTLİ XƏTTİ HİPERBOLİK TƏNLİYİN ÜMUMİLƏŞMİŞ HƏLLİNİN VARLIĞI VƏ YEGANƏLİYİ HAQQINDA

Hüseynova N.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: melikzaderaul43@gmail.com

Məruzədə

$$D_T=\{(x,t),\ 0<x<1,\quad 0<t<T\}$$

oblastında

$$\frac{\partial^2 z}{\partial t^2}=\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}+f(x,t) \qquad (1)$$

tənliyinin

$$z(0,t)=\mu(t),\qquad z_x(1,t)-z_x(0,t)=\eta(t),\qquad 0\le t\le T \qquad (2)$$

sərhəd şərtli və

$$z(x,0)=\varphi(x),\quad z_t(x,0)=\psi(x),\qquad 0\le x\le 1, \qquad (3)$$

başlanğıc şərti ilə ümumiləşmiş həllinin təyininə baxılır, harada ki, $f(x,t),\ \mu(t),\ \eta(t),\ \varphi(x),\ \psi(x)$- verilmiş funksiyalardır.

Tutaq ki, $L_2(D_T)$ fəzası D_T oblastında təyin olunmuş və Lebeq mənada ölçülən və

$$\|y\|=\left(\iint_{D_T}|y(x,t)|^2\,dx\,dt\right)^{1/2}$$

sonlu normasına malik bütün funksiyalardan ibarət banax fəzasıdır. $W_2^1(D_T)$ fəzası D_T-də kvadtatik cəmlənən və onlar üzərində

$$<y,z>=\iint_{D_T}(yz+y_t z_t+y_x z_x)\,dx\,dt$$

düsturu ilə skalyar hasilin təyin olunuğu $\frac{\partial y}{\partial t},\frac{\partial y}{\partial x}$ ümumiləşmiş törəmələrinə malik $L_2(D_T)$ fəzasının $y(x,t)$ funksiyalarından ibarət Hilbert fəzasıdır.

$W_2^1(D_T)$ fəzasına daxil olan və istənilən $\phi(x,t)\in W_2^1(D_T)$; $\phi(x,T)=0$, $\phi(1,t)=\phi(0,t)$ üçün (2), (3) şərtlərini və

$$\int_0^T\int_0^1(z_\tau(x,\tau)\phi_\tau(x,\tau)-z_x(x,\tau)\phi_x(x,\tau)+$$
$$+f(x,\tau)\phi(x,\tau))dx\,d\tau+\int_0^1\psi(x)\phi(x,0)dx+\int_0^T\eta(t)\phi(0,t)dt=0 \qquad (4)$$

inteqral eyniliyini eyniliyini ödəyən $z(x,t)$ funksiyasına (1) - (3) məsələsinin ümumiləşmiş həlli deyilir.

Məruzədə aşağıdakı qeyri-klassik sərhəd şərtli bircins dalğa tənliyinin ümumiləşmiş həllinin tapılmasına baxılır:

$$\frac{\partial^2 z}{\partial t^2}=\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}, \qquad (x,t)\in D_T, \tag{5}$$

$$z(0,t)=0, \quad z_x(1,t)-z_x(0,t)=0, \quad 0\le t\le T, \tag{6}$$

$$z(x,0)=\varphi(x), \qquad z_t(x,0)=\psi(x), \qquad 0\le x\le 1. \tag{7}$$

Bundan ötrü $z(x,t)$ aşağıdakı kimi axtarılır:

$$z(x,t)=X(x)T(t). \tag{8}$$

(8) düsturu (5) tənliyində nəzərə alındıqda

$$\frac{T''(t)}{T(t)}=\frac{X''(x)}{X(x)} \tag{9}$$

alınır. Sonuncu bərabərliyin sol tərəfi $t-$dən, sağ tərəfi isə $x-$dən asılıdır. Ona görə də hər iki tərəf özünü sabit kimi göstərir. Bu sabit λ ilə işarə olunur. Onda (9)-dan alınır ki,

$$X''(x)+\lambda X(x)=0, \qquad 0<x<1, \tag{10}$$

$$T''(t)+\lambda T(t)=0, \qquad 0<t<T. \tag{11}$$

(6) məhdudiyyət şərtlərinə görə

$$z(0,t)=X(0)T(t)=0, \tag{12}$$

$$z_x(1,t)-z_x(0,t)=\left(X'(1)-X'(0)\right)T(t)=0 \tag{13}$$

alınır. Məruzədə (10)-(13) məsələsi tədqiq olunaraq λ üçün sonsuz sayda qiymətlər alınır. Bu qiymətlər aşağıdakı kimidir: $\lambda_k=(2\pi k)^2, \qquad k=0,1,2,....$

Məruzədə (5)-(7) məsələsinin ümumiləşmiş həlli üçün aşağıdakı sıra alınır:

$$z(x,t)=$$

$$=\left(\varphi_0+\psi_0 t\right)X_0(x)+\sum_{k=1}^{\infty}\left[\varphi_{2k}\cos\sqrt{\lambda_k}\,t+\frac{1}{\sqrt{\lambda_k}}\psi_{2k}\sin\sqrt{\lambda_k}\,t-\varphi_{2k-1}\,t\cos\sqrt{\lambda_k}\,t+\frac{1}{\sqrt{\lambda_k}}\psi_{2k-1}\times\right. \tag{14}$$

$$\left.\times\left(t\cos\sqrt{\lambda_k}\,t-\frac{1}{\sqrt{\lambda_k}}\sin\sqrt{\lambda_k}\,t\right)\right]X_{2k}(x)+\sum_{k=1}^{\infty}\left(\varphi_{k-1}\cos\sqrt{\lambda_k}\,t+\frac{1}{\sqrt{\lambda_k}}\psi_{2k-1}\sin\sqrt{\lambda_k}\,t\right)X_{2k-1}(x),$$

harada ki, bu həll formal həldir və

$$X_0(x)=x, \quad X_{2k-1}(x)=x\cos\sqrt{\lambda_k}\,x, \quad X_{2k}(x)=\sin\sqrt{\lambda_k}\,x, \quad k=1,2,3,...,$$

$$Y_0(x)=2, \quad Y_{2k-1}(x)=4\cos\sqrt{\lambda_k}\,x, \quad Y_{2k}(x)=4(1-x)\sin\sqrt{\lambda_k}\,x, \qquad k=1,2,3,...,$$

$$\varphi_k=\int_0^1\varphi(x)Y_k(x)dx, \quad \psi_k=\int_0^1\psi(x)Y_k(x)dx, \; k=0,1,2,....$$

Məruzədə

$$G(x,s,t)=t\,X_0(x)\,Y_0(s)+\sum_{k=1}^{\infty}\left[\frac{1}{\sqrt{\lambda_k}}\sin\sqrt{\lambda_k}\,t\;Y_{2k}(s)+\right.$$

$$\left.+\left(\frac{1}{\sqrt{\lambda_k}}t\cos\sqrt{\lambda_k}\,t-\frac{1}{\lambda_k}\sin\sqrt{\lambda_k}\,t\right)Y_{2k-1}(s)\right]X_{2k}(x)+\sum_{k=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{\lambda_k}}\sin\sqrt{\lambda_k}+Y_{2k-1}(s)\;X_{2k-1}(x)$$

işarələməsi qəbul etməklə (14) düsturu

$$z(x,t)=\int_0^1 G_t(x,s,t)\varphi(s)ds+\int_0^1 G(x,s,t)\psi(s)ds$$

şəklində göstərilir.

Məruzədə (14) sırası ilə təyin olunan $z(x,t)$ funksiyasının (5)-(7) məsələsinin yeganə ümumiləşmiş həlli olması haqqında aşağıdakı teoremin isbatı şərh olunur:

Teorem. Tutaq ki, $\varphi(x)\in W_2^1(0,1)$, $\varphi(0)=0$, $\psi(x)\in L_2(0,1)$. Onda (14) sırası ilə təyin olunan $z(x,t)$ funksiyası (5)- (7) məsələsinin yeganə ümumiləşmiş həllidir.

NEYTRAL TİPLİ DİFERENSİAL-FƏRQ TƏNLİYİNİN BƏZİ MƏSƏLƏLƏRİ

Hüseynova Ü.U.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail agazada.ulviyya@gmail.com

Bu məruzədə həm keçmişdən, və həm də indiki zamandan asılılıqları nəzərdə tutan və həm də adi törəmələrlə yanaşı, gecikmiş törəmələri də ehtiva etməsi ilə fərqlənən tənliklər sisteminə baxılır. Belə tənliklər neytral tipli diferensial-fərq tənlikləri adını almışdır. Qeyri-bircins tənlik modeli aşağıdakı kimidir

$$\dot{x}(t)-C\dot{x}(t-r)=Ax(t)+Bx(t-r)+f(t)\,, \tag{1}$$

harada ki, A, B və C sabitlərdir, özü də $r>0$, $C\neq 0$ və f funksiyası $R-$ də kəsilməz funksiyadır. Uyğun bircins tənlik aşağıdakı şəkildədir:

$$\dot{x}(t)-C\dot{x}(t-r)=Ax(t)+Bx(t-r). \tag{2}$$

Bu tənlik üçün həll və başlanğıc verilənlər anlayışlarının müvafiq fəzada müəyyən etmək çətindir. Gecikmiş tipli tənliklər halında bu fəza başlanğıc məsələ üçün mühüm rol oynamadı, çünki $t\geq 0$ olduqda həll kəsilməz diferensiallanan və buna görə də oldu kəsilməz oldu. (1) tənliyi üçün isə $C\neq 0$ olduqda görürük ki, $t-$nin artması ilə həllin hamarlaşması müşahidə olunmur.

Başlanğıc məsələni aşağıdakı kimi təyin edək. Tutaq ki, φ funksiyası $[-r,0]-$ də verilmiş kəsilməz diferensiallanan funksiyadır. $\varphi-$dən başlayan, yəni φ başlanğıc şərtli (1) tənliyinin $x=(\varphi,f)$ həlli $[-r,\infty]-$da təyin olunan $x-$ görə kəsilməz funksiyadır, özü də $x(t)=\varphi(t)$ funksiyası bütün $[-r,0]-$ üçün, $kr,\ k=0,\ 1,...$ nöqtələrindən başqa və (1) tənliyinin ödəyən həmin nöqtələrdən başqa kəsilməz diferensiallanandır.

Göstərmək olar ki, φ başlanğıc şərtli (1) tənliyinin yeganə həlli vardır. $C\neq 0$ olduqda (1) tənliyindən alınır ki, onun həlli başlanğıc $\varphi-$dən başqa heç bir $t-$ də artıq törəməsi olmur. $x=(\varphi,f)$ həllinə analoji olaraq ümumi halda $kr,\ k=0,\ 1,\ 2...$ nöqtələrində törəmələrində kəsilmələr (qırılmalar) olur. Həqiqətən də, fərz edək ki,

$$\dot{\varphi}(0)\neq C\dot{\varphi}(-r)+A\varphi(0)+B\varphi(-r)+f(0)\,.$$

Onda $x(t)$ həlli $t=0$ olduqda törəmədə kəsilmə olur. (1) tənliyinə görə, bu o deməkdir ki, $\dot{x}$ törəməsində $t=r$ kəsilmə alınır. Belə ki, $C\neq 0$. Bu bütün $kr,\ k=0,\ 1,\ 2\ldots$ nöqtələri halında baş verir.

Digər tərəfdən, əgər

$$\dot{\varphi}(0)C\dot{\varphi}(-r)+A\varphi(0)+B\varphi(-r)+f(0), \tag{3}$$

onda $x(t)$ həllinin $t=0$ olanda kəsilməz törəməsi vardır. (1) tənliyini yenidən tətbiq etməklə göstərmək olar ki, $x(t)$ həlli bütün $t\geq r$ üçün kəsilməz törəməsi vardır. Beləliklə, (3) münasibəti $x(t)$ həllinin bütün $t\geq r$ üçün kəsilməz törəməsinin varlığı üçün zəruri və kafi şərtdir. Həmçinin qeyd edək ki, əgər $C\neq 0$ olarsa, onda (1) tənliyinin $(-\infty,0]$ yarım parçasında yeganə həllini almaq olar, harada ki, bu həll φ ilə $[-r,0]$ parçasında üst-üstə düşür. Həqiqətən də, əgər $y(t)=x(t-r)$, onda y aşağıdakı tənliyi ödəyir:

$$\dot{y}(t)=-\frac{B}{C}y(t)-\frac{A}{C}x(t)+\frac{1}{C}\dot{x}(t)-\frac{1}{C}f(t).$$

Bura bəzi nəticələri istifadə etməklə və sabitin variasiyası düsturunu əks istiqamətdə istifadə etməklə $(-\infty,0]$ yarım parçasında həllin varlığını isbat etmək olar. Bu iki nəticə aşağıdakı teoremdə toplanır.

Teorem 1. Əgər $C \neq 0$ və φ funksiyası $[-r, 0]$ parçasında kəsilməz diferensiallanan funksiyadrsa, onda elə yeganə $x:(-\infty,\infty) \to R$ funksiyası var, hansı ki, $[-r, 0]$ parçasında φ ilə üst-üstə düşür, kəsilməz diferensiallanandır və (1) tənliyini mümkün $kr, k = 0, \pm 1, \pm 2 ...$ nöqtələrindən başqa hər yerdə ödəyir. Bu x həlli φ ilə müqayisədə heç bir $t-$ də artıq törəməsi olmur və ancaq və ancaq (3) münasibəti ödənildikdə kəsilməz diferensiallanandır.

(1) tənliyini aşağıdakı kimi yazaq:

$$\frac{d}{dt}[x(t) - Cx(t-r)] = Ax(t) + Bx(t-r) + f(t) . \tag{4}$$

Bu formada aşağıdakı başlanğıc məsələ başa düşülür. Tutaq ki, φ funksiyası $[-r, 0]$ parçasında kəsilməz funksiyadır. (4) məsələsinin $\varphi-$ dən keçən həlli $[-r, 0]$ parçasında φ ilə üst-üstə düşən, $[-r, \infty]-$ təyin olunan elə kəsilməz funksiyadır ki, $x(t) - Cx(t-r)$ diferensiallanandır və $t \geq 0$ olduqda $x(t) - Cx(t-r)$ tənliyini ödəyir. Asanlıqla göstərmək olar ki, həll vardır. Doğrudan da, $x(t) = (\exp At)y(t)$ götürməklə və bunu nəzərə almaqla $y-$in

$$\frac{d}{dt}[y(t) - e^{-Ar}Cy(t-r)] = e^{-Ar}(AC+B)y(t-r) + e^{-Ar}f(t)$$

tənliyi ödəməsini alarıq. Bu son tənliyi həmişə addım üsulu ilə $t-$nin artması istiqamətində və əgər $C \neq 0$ olarsa $t-$nin azalması istiqamətində inteqrallamaq olar. Bu qeyd aşağıdakı teoremə gətirib çıxarır.

Teorem 2. Əgər φ funksiyası $[-r, 0]$ parçasında kəsilməz funksiyadırsa, onda φ başlanğıc funksiyalı (4) tənliyinin $[-r, \infty]$-də yeganə həlli vardır. Əgər $C \neq 0$ olarsa, onda bu həll $(-\infty,\infty)$-də vardır və yeganədir.

(4) tənliyinə gecikməli tip (C=0 olduqda) tənliyin ümumiləşməsi kimi və fərq tənliyinin [A= B= f= 0, $\varphi(0) = C\varphi(-r)$ olduqda] ümumiləşməsi kimi baxıla bilər. Bu da şübhəsiz ki, belə sinif tənliklərlə maraqlanmaq üçün kifayətdir. Beləliklə, asanlıqla onun çoxlu ümumiləşmələrini almaq olar. Ona görə də ancaq kəsilməz φ başlanğıc funksiyalı (4) tənliyinə baxacağıq. Uyğun bircins tənlik aşağıdakı kimi olar:

$$\frac{d}{dt}[x(t) - Cx(t-r)] = Ax(t) + Bx(t-r). \tag{5}$$

Nəzəriyyənin inkişaf tempinə görə görməmək olmaz ki, gecikməli tip tənliklər adi diferensial tənliklərə və parabolik tip xüsusi törəməli diferensial tənliklərə çox yaxındır, neytral tipli tənliklər isə fərq tənliklərinə və hiperbolik tip xüsusi törəməli diferensial tənliklərə çox yaxındır.

Teorem 3. Tutaq ki, teorem 2 ilə verilən (4) tənliyinin həlli $x(\varphi,t)$ - dir. Onda elə müsbət a və b sabitləri vardır ki, aşağıdakı doğrudur

$$|x(\varphi, f)(t)| \leq ae^{bt}[|\varphi| + \int_0^t |f(s)|ds], \ t \geq 0, \quad \text{burada} \quad |\varphi| = \max_{-r \leq \theta \leq 0} |\varphi(\theta)| . \tag{6}$$

İsbatı. Tutaq ki, $\alpha = (1 + 2|C|)$ və $\beta = |A| + |B|$. Əgər x (6) tənliyinin $t \geq 0$ olduqda həllidirsə, onda $x(t) = \varphi(0) - C\varphi(-r) + Cx(t-r) + \int_0^t [Ax(s) + Bx(s-r)]ds + \int_0^t f(s)ds.$ Əgər $|\varphi| = \max_{-r \leq \theta \leq 0} |\varphi(\theta)|$ və $y(t) = \max_{-r \leq \theta \leq 0} |x(t+\theta)|$ və $0 \leq t \leq r$, onda $|x(t)| \leq \alpha|\varphi| + \int_0^t |f(s)|ds + \beta\int_0^t y(s)ds.$ Belə ki, $t \leq 0$ üçün $\alpha \geq 1$ və $x(t) = \varphi(t)$, onda $y(t) \leq \alpha|\varphi| + \int_0^t |f(s)|ds + \beta\int_0^t y(s)ds, \ 0 \leq t \leq r.$ Beləliklə alarıq $y(t) \leq [a|\varphi| + \int_0^t |f(s)|ds]e^{\beta t}$, $0 \leq t \leq r.$ Eynu bir əsaslandırma ilə aşağıdakı qiymətlənmə alınır: $y(t) \leq [ay(\tau) + \int_\tau^t |f(s)|ds]e^{\beta(t-\tau)}$, $0 \leq \tau \leq t \leq \tau + r.$ Tutaq ki, $\gamma \geq \beta$ elədir ki, $\alpha e^{(\beta-\gamma)r} < 1.$ Göstərək ki, $y(t) \leq [a|\varphi| + \int_0^t |f(s)|ds]e^{\gamma t}$, $0 \leq t \leq kr,$ harada ki, k natural ədəddir. Bu

münasibət $k=1$ olduqda doğru-dur. Fərz edək ki, o $k \geq 1$ üçün doğrudur. Əgər $r \leq t \leq (k+1)r,$ onda $y(t) \leq [ay(t-r) + \int_{t-r}^{t} |f(s)|ds]e^{\beta r}$, və ona görə də induksiya fərziyyəsindən alınır ki,

$$y(t) \leq [\alpha\{a|\varphi| + \int_{0}^{t-r} |f(s)|ds\}e^{\nu(t-r)} + \int_{t-r}^{t} |f(s)|ds]e^{\beta r} \leq [\alpha|\varphi| + \int_{0}^{t-r} |f(s)|ds]e^{\nu t} + e^{\beta t}\int_{t-r}^{t} |f(s)|ds.$$

Beləliklə, $t \geq r$ və $\gamma \geq \beta$ olduğundan alarıq ki, $y(t) \leq [a|\varphi| + \int_{0}^{t} |f(s)|ds]e^{\gamma t}$. Teorem isbat olundu.

Əgər (5) tənliyinin $e^{\lambda t}$ kimi həlli vardırsa, onda λ bu $H(\lambda) \overset{def}{=} \lambda(1 - Ce^{-\lambda r}) - A - Be^{-\lambda r} = 0$ xarakteristik tənliyi ödəməlidir.

İKİLİK MODULYAR DİNAMİK SİSTEMLƏR ÜÇÜN BOLSA TİPLİ OPTİMAL İDARƏETMƏ MƏSƏLƏSİNDƏ OPTİMALLIQ ŞƏRTLƏRİ

İbrahimova A.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail:Ibrahimovaaynur981@gmail.com

Məruzədə bul və psevdo bul funksiyalarının törəmə və diferensialı anlayışından istifadə etməklə ikilik bir sinif modulyar dinamik sistemlər (MDS-lər) üçün Bolsa optimal idarəetmə məsələsində zəruri optimallıq şərtləri tapılır.

Tutaq ki, ikilik modulyar sistem (MDS)

$$x[n+1] = f(x[n], u[n]), \tag{1}$$

$$x[n+1] = f(x[n], u[n]),\ x[0] = a,\ GF(2)$$

düsturu ilə verilir, harada ki, $x[n] \in GF^{m}(2)$ - vəziyyət vektoru, $u[n] \in GF^{r}(2)$ - giriş ardıcıllıqlar və ya idarəetmələr ardıcıllıqları vektorudur, $f(\cdot)$ - verilmiş xətti funksiyadır, a isə $GF(2)$ meydanı üzərində verilmiş $m-$ölçülü vektordur və $a = (a_1, a_2, ..., a_m)$.

İkilik MDS üçün Bolsa optimal idarəetmə məsələsi elə ikilik $u[n] \in GF^{r}(2)$ idarəetmələr ardıcıllıqlarının tapılmasından ibarətdir ki, (2) düsturunu nəzərə almaqla

$$I = \Phi(x[N]) + \sum_{k=0}^{N-1} f_0(x[k], u[k]) \tag{2}$$

keyfiyyət funksyalı minimum qiymət alsın, harada ki, Φ və f_0 seperabel psevdobul funksionallarıdır, N isə 1– dən böyük verilmiş istənilən natural ədəddir.

(2) düsturunda $f_0(x[k], u[k]) \equiv 0$ olarsa, onda məsələnin keyfiyyət funksionalı aşağıdakı kimi olar

$$I = \Phi(x[N]). \tag{3}$$

(1), (3) məsələsi terminal optimal idarəetmə məsələsi adlanır.

İşdə (1),(2) Bolsa məsələsində idarəetmənin optimallıq şərtlərinin tapılması üçün məsələ terminal optimal idarəetmə məsələsinə gətirilir. Ona görə də əvvəlcə (1), (3) terminal optimal idarəetmə məsələsində idarəetmənin optimallıq şərti axtarılır. Optimallıq şərtləri qoşma sistemin və diskret Hamilton funksiyasının analoqlarına əsaslanır. Qoşma sistem və diskret Hamilton funksiyası aşağıdakı kimi təyin olunur:

$$p[N] = \left(\frac{\partial\Phi(x[N])}{\partial x[N]}\right)^{T},\ p[n]^{T} = p[n+1]^{T}\frac{\partial f(x[n], u[n])}{\partial x[n]},\ n = N-1, N-2, ..., 1, 0,\ GF(2), \tag{4}$$

$$H(p[n+1], x[n], u[n]) = \sum_{i=1}^{m} p_i[n+1] \cdot f_i(x[n], u[n]),\ GF(2)\ . \tag{5}$$

Teorem 1. Tutaq ki, $f(x)$ və $\Phi(x[N])$ elədir ki, onların qarışıq xüsusi törəmələri sıfıra bərabərdir; $u^* = \{u^*[0],...,u^*[N-1]\}$ ardıcıllığı (1), (3) məsələsinin optimal idarəetmə ardıcıllığıdır, $x^* = \{x^*[0],...,x^*[N]\}$ ona uyğun vəziyyət ardıcıllığıdır; $p^* = \{p^*[N],...,p^*[0]\}$ prosesi (4) qoşma tənliyinin optimal həllidir. Onda bütün $n = 0,...,N-1$ üçün

$$\frac{\partial H(p^*[n+1], x^*[n], u^*[n])}{\partial u[n]} \delta u^*[n] \geq 0,$$

düsturu doğrudur.

(1),(2) Bolsa məsələni terminal optimal idarəetmə məsələsinə gətirmək üçün aşağıdakı daxil olunur :

$$x_0[n+1] = f_0(x[n], u[n]),\ x[0] = 0,\ GF(2). \tag{6}$$

Aydındır ki,

$$x_0[N] = \sum_{k=0}^{N-1} f_0(x[k], u[k]). \tag{7}$$

(6),(7) əsasında aşağıdakı vektorlar daxil edilir:

$$\bar{x}[k] = (x_0[k], x_1[k],...,x_m[k]),$$

$$\bar{f}(\bar{x}[k], u[k]) = (f_0(x[k], u[k]), f_1(x[k], u[k]),..., f_m(x[k], u[k])).$$

Tutaq ki,

$$\overline{\Phi}(\bar{x}[N]) = \Phi(x[N]) + x_0[N], \tag{8}$$

$$\bar{x}[n+1] = \bar{f}(\bar{x}[n], u[n]),\ GF(2), \tag{9}$$

$$\bar{x}[0] = (0, a_1, a_2,..., a_m) \in GF^{m+1}(2). \tag{10}$$

Beləliklə, Bolsa məsələsi aşağıdakı kimi təsvir olunan terminal optimal idarəetmə məsələsinə gətirilir: Elə ikilik $u[n] \in GF^r(2)$ idarəetmələr ardıcıllıqlarının tapılmalıdır ki, (9) (10) düsturunu nəzərə almaqla (8) funksionallı minimal qiymət alsın.

Teorем 2. Tutaq ki, $f(\cdot)$ bul funksiyası xətti $\Phi(x[N])$ və $f_0(\cdot)$ psevdobul funksionalları isə seperabeldirlər; $u^* = \{u^*[0],...,u^*[N-1]\}$- (3.2), (3.10) məsələsinin optimal giriş ardıcıllığıdır, $x^* = \{x^*[0],...,x^*[N]\}$ isə ona uyğun vəziyyət ardıcıllığıdır; $p^* = \{p^*[N],...,p^*[1]\}$ aşağıdakı qoşma tənliyin optimal həllidir

$$p[k]^T = \frac{\partial f_0(x^*[k], u^*[k])}{\partial x[k]} + p[k+1]^T \frac{\partial f(x^*[k], u^*[k])}{\partial x[k]},\ k = N-1,...,1,0,\quad GF(2),$$

$$p[N] = \left(\frac{\partial \Phi(x^*[N])}{\partial x[N]} \right)^T.$$

Onda bütün $n = 0,...,N-1$ üçün

$$\frac{\partial H(p^*[n+1], x^*[n], u^*[n])}{\partial u[n]} \delta u^*[n] \geq 0,$$

münasibəti doğrudur, harada ki,

$$H(p^*[n+1], x^*[n], u[n]) = f_0(x^*[n], u[n]) + \sum_{k=1}^{m} p_k^*[n+1] \cdot f_k(x^*[n], u[n]),\ GF(2).$$

İKİKOMPONENTLİ DİRAK TƏNLİYİ

İldırım S.Ş.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: shahkaramovasabina@gmail.com

Burada bizim əsas məqsədimiz sərbəst zərrəcik üçün alınmış ümumi Dirak tənliyini ikikomponentli şəklində yazmaqdır. Dissertasiya işimizlə bağli apardığımız tədqiqatlardan da bildiyimiz kimi sərbəst zərrəcik üçün Dirak tənliyi aşağıdakı kimidir:

$$\left[E - c\left(\vec{\alpha}\vec{P}\right) - \alpha_0 mc^2\right]\psi = 0. \tag{1}$$

Sərbəst zərrəcik üçün Dirak tənliyində $\psi, \vec{\alpha}, \alpha_0$ üçün

$$\psi = \begin{pmatrix} \varphi_1 \\ \varphi_2 \end{pmatrix}, \ \vec{\alpha} = \begin{pmatrix} 0 & \vec{\sigma} \\ \vec{\sigma} & 0 \end{pmatrix}, \ \alpha_0 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \tag{2}$$

əvəzləmələrini qəbul etsək, onda bu tənliyi aşağıdakı kimi yaza bılərik:

$$E\begin{pmatrix} \varphi_1 \\ \varphi_2 \end{pmatrix} - c\vec{P}\begin{pmatrix} 0 & \vec{\sigma} \\ \vec{\sigma} & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \varphi_1 \\ \varphi_2 \end{pmatrix} - mc^2\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \varphi_1 \\ \varphi_2 \end{pmatrix} = 0 \tag{3}$$

$$E\begin{pmatrix} \varphi_1 \\ \varphi_2 \end{pmatrix} - c\vec{P}\begin{pmatrix} \vec{\sigma} & \varphi_2 \\ \vec{\sigma} & \varphi_1 \end{pmatrix} - mc^2\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \varphi_1 \\ -\varphi_2 \end{pmatrix} = 0 \tag{4}$$

$$\begin{pmatrix} E\varphi_1 - c\vec{P}\vec{\sigma}\varphi_2 - mc^2\varphi_1 \\ E\varphi_2 - c\vec{P}\vec{\sigma}\varphi_1 - mc^2\varphi_2 \end{pmatrix} = 0 \cdot \tag{5}$$

Buradan da alarıq ki,

$$\begin{aligned} \left(E - mc^2\right)\varphi_1 - c\vec{P}\vec{\sigma}\varphi_2 = 0 \\ \left(E + mc^2\right)\varphi_2 - c\vec{P}\vec{\sigma}\varphi_1 = 0 \end{aligned} \tag{6}$$

və ya

$$\begin{aligned} \left(E - mc^2\right)\varphi_1 = c\vec{P}\vec{\sigma}\varphi_2 \\ \left(E + mc^2\right)\varphi_2 = c\vec{P}\vec{\sigma}\varphi_1 \end{aligned} \tag{7}$$

şəklindədir. İkinci tənlikdən φ_2 üçün

$$\varphi_2 = \frac{c\vec{P}\vec{\sigma}}{E + mc^2}\varphi_1$$

alırıq. Əgər qeyri-relyativistik hala baxırıqsa, onda $E \approx mc^2$ olur. Bunu düsturda nəzərə alaq:

$$\varphi_2 = \frac{c\vec{P}\vec{\sigma}}{E + mc^2}\varphi_1 = \frac{c\vec{P}\vec{\sigma}}{mc^2 + mc^2}\varphi_1 = \frac{\vec{P}\vec{\sigma}}{2mc}\varphi_1. \tag{8}$$

Normallaşma şərtinə görə

$$\int \psi^+ \psi dv = 1, \ \int \left(\varphi_1^* \varphi_1 + \varphi_2^* \varphi_2\right) dv = 1 \tag{9}$$

ödənməlidir. Beləliklə,

$$\int \left(\varphi_1^* \varphi_1 + \frac{\vec{P}\vec{\sigma}}{2mc}\varphi_1^* \frac{\vec{P}\vec{\sigma}}{2mc}\varphi_2 \right) dv = 1,$$

$$\int \left(\varphi_1^* \varphi_1 + \frac{1}{4m^2c^2}\varphi_1^* \left(\vec{P}\vec{\sigma}\right)\left(\vec{P}\vec{\sigma}\right)\varphi_2 \right) dv = 1$$

burada

$$\left(\vec{P}\vec{\sigma}\right)\left(\vec{P}\vec{\sigma}\right) = \vec{P}\vec{P} + i\vec{\sigma}\left[\vec{P}\vec{P}\right] = \vec{P}^2$$

olduğundan

$$\int \left(\varphi_1^* \varphi_1 + \frac{\vec{P}^2}{4m^2c^2}\varphi_1^* \varphi_1 \right) dv = \left(1 + \frac{\vec{P}^2}{4m^2c^2} \right) \varphi_1^* \varphi_1 dv = 1$$

alırıq. Buradan isə

$$\begin{pmatrix}\psi_1\\ \psi_2\end{pmatrix}=\sqrt{1+\frac{\vec{P}^2}{4m^2c^2}}\begin{pmatrix}\varphi_1\\ \varphi_2\end{pmatrix}\approx\left(1-\frac{\vec{P}^2}{8m^2c^2}\right)\begin{pmatrix}\varphi_1\\ \varphi_2\end{pmatrix}. \qquad (10)$$

Beləliklə, dördkomponentli dalğa funksiyası ikikomponentli dalğa funksiyasından $\left(1-\frac{\vec{P}^2}{8m^2c^2}\right)$ normallaşdırıcı vuruqla fərqlənirlər.

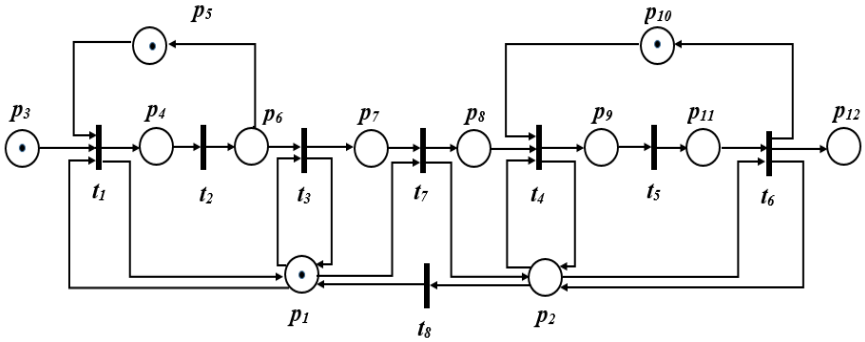
MEXANİKİ İSTEHSAL SİSTEMİNDƏ MEXATRON QURĞULARIN İDARƏETMƏ MODELİ

İlyasova G.Ə.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Mexaniki emal çevik istehsal sistemində "emal mərkəzinin" fəaliyyət modelinin işlənməsinə baxaq.

Emaledici mərkəz emal olunmamış detallar üçün bir fərdi giriş saxlayıcısından, detallar üzərində iki müxtəlif əməliyyatları yerinə yetirən qurğu1 və qurğu2-dən, qurğu1 və qurğu2-nin uyğun olaraq yüklənməsi – boşaldılmasını icra edən robot –manipulyatordan (RM) və emal olunmuş detallar üşün fərdi çıxış saxlayıcısından ibarətdir. Qeyd edilən modulun özündən əvvəlki və özündən sonrakı modullarla əlaqəsi uyğun olaraq yuxarıda qeyd olunan saxlayıcılarla həyata keçirilir. Modul aşağıdakı qaydada işləyir: emal edilməmiş detallar giriş saxlayıcısına daxil edilir və emal prosesini gözləyir; giriş saxlayıcısında detal olduqda RM qurğu1-i yükləyir; emal olunduqdan sonra detallar boşaldılır; sonra qurğu2 yüklənir; detalların emalından sonra qurğu2 boşaldılır və dövr təkrar olunur.

ZPŞ-nin tətbiqi ilə təsvir olunmuş modeldə (şək. 1), modelin vəziyyəti aşağıdakı mövqelər ilə təsvir olunur:



Şəkil 1. Mexaniki emal çevik istehsal sistemində "emal mərkəzi" ZPŞ-nin qraf modeli

p_1 və p_2 –uyğun olaraq qurğu1 və qurğu2-yə xidmət rejimi; p_3 –emal edilməmiş detalların giriş saxlayıcısı; p_4 və p_8 –uyğun olaraq qurğu1 və qurğu 2–nin yüklənməsi; p_5 və p_{10} –uyğun olaraq qurğu1 və qurğu2-nin bir detal üzərində bir əməliyyatın yerinə yetirilməsinə hazırlıq rejimi; p_6 və p_9 –uyğun olaraq qurğu1 və qurğu2-dəki detallar üzərində emalın sona çatması; p_7 və p_{11} –uyğun olaraq qurğu1 və qurğu2-nin boşaldılması; p_{12} –emal edilmiş detalların çıxış saxlayıcısı.

Emal mərkəzi modulundakı mümkün hadisələr aşağıdakı keçidlər vasitəsilə təsvir olunur: t_1 və t_4 –uyğun olaraq qurğu1 və qurğu2-nin yüklənməsinin yerinə yetirilməsi; t_2 və t_5 –uyğun olaraq qurğu1 və qurğu2-dəki detalın emalı; t_3 və t_6 –uyğun olaraq qurğu1 və qurğu2-nin boşaldılmasının yerinə yetirilməsi; t_7 –detalın qurğu1-in çıxışından qurğu2-nin girişinə göndərilməsi; t_8 – robot-manipulyatorun gurğu2-dən qurğu1-ə yerini dəyişməsi. Mövqelər çoxluğunun insidentlik fünksiyası $C^-(8,12)$ matrisi ilə təsvir olunur:

$$C^{-}(8,12)=\begin{Vmatrix}1&0&1&0&1&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&1&0&0&0&0&0&0&0&0\\1&0&0&0&0&1&0&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0&0&1&0&1&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&1&0&0&0\\0&1&0&0&0&0&0&0&0&0&1&0\\1&0&0&0&0&0&1&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\end{Vmatrix}$$

Keçidlər çoxluğunun insidentlik fünksiyası $C^{+}(8,12)$ matrisi ilə təsvir olunur:

$$C^{+}(8,12)=\begin{Vmatrix}1&0&0&1&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&1&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&1&0&1&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0&0&0&1&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&1&0\\0&1&0&0&0&0&0&0&0&1&0&1\\0&1&0&0&0&0&0&1&0&0&0&0\\1&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\end{Vmatrix}$$

Giriş və çıxış funksiyalarının $C(8,12)$ insidentlik matrisi aşağıdakı kimi təsvir olunur:

$$C(8,12)=\begin{Vmatrix}0&0&-1&1&-1&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&-1&0&1&0&0&0&0&0&0\\-1&0&0&0&1&-1&1&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&-1&1&-1&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&-1&0&1&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&1&-1&1\\-1&1&0&0&0&0&-1&1&0&0&0&0\\1&-1&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\end{Vmatrix}$$

Başlanğıc markerləşmə $\mu_0=(1,0,1,0,1,0,0,0,0,1,0,0)$ vektoru ilə təsvir olunur.

İşlənmiş alqoritm əsasında ZPŞ-nin strukturu təyin olunmuşdur. Kompüter eksperimenti nəticəsində μ_0 başlanğıc markerləşməsindən yerinə yetirilən keçidlərin $\sigma=(t_1t_2t_3t_7t_4t_5t_6t_8)$ ardıcıllığı alınmışdır:

t_1 keçidi yerinə yetirilir: keçidin yerinə yetirilmə zamanı $\tau=8$, yeni markerləşmə vektoru: $\mu_1=(1,0,0,1,0,0,0,0,0,1,0,0)$;

t_2 keçidi yerinə yetirilir: keçidin yerinə yetirilmə zamanı $\tau=11$, yeni markerləşmə vektoru: $\mu_2=(1,0,0,0,0,1,0,0,0,1,0,0)$;

t_3 keçidi yerinə yetirilir: keçidin yerinə yetirilmə zamanı $\tau=18$, yeni markerləşmə vektoru: $\mu_3=(1,0,0,0,1,0,1,0,0,1,0,0)$;

t_7 keçidi yerinə yetirilir: keçidin yerinə yetirilmə zamanı $\tau=25$, yeni markerləşmə vektoru: $\mu_4=(0,1,0,0,1,0,0,1,0,1,0,0)$;

t_4 keçidi yerinə yetirilir: keçidin yerinə yetirilmə zamanı $\tau=34$, yeni markerləşmə vektoru: $\mu_5=(0,1,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0)$;

t_5 keçidi yerinə yetirilir: keçidin yerinə yetirilmə zamanı $\tau=38$, yeni markerləşmə vektoru: $\mu_6=(0,1,0,0,1,0,0,0,0,0,1,0)$;

t_6 keçidi yerinə yetirilir: keçidin yerinə yetirilmə zamanı $\tau=47$, yeni markerləşmə vektoru:

$\mu_7 = (0,1,0,0,1,0,0,0,0,1,0,1)$;

t_8 keçidi yerinə yetirilir: keçidin yerinə yetirilmə zamanı $\tau = 52$, yeni markerləşmə vektoru: $\mu_8 = (1,0,0,0,1,0,0,0,0,1,0,1)$.

Beləliklə, keçidlərin yerinə yetirilmə ardıcıllığı ZPŞ-nin fəaliyyət prosesini tamamilə təsvir edir.

BİR SİNİF FUNKSIYALARININ İNTEQRALLAMA ŞƏRTLƏRİ

İsmayılova X.M.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: ismayilovaxyle@gmail.com

Qeyri-müəyyən inteqralların hesablanması şərti (yəni sonlu sayda funksiyalarla ifadə oluna bilməsi şərti-inteqralın açılması) beş əsrdən çoxdur ki,araşdırılır. Burada teoremin xüsusi halını teorem kimi veririk.

Teorem. $\int \frac{dx}{h\prime(x)}$ inteqralı açılandırsa, onda

$$f(x) = \sqrt{\frac{h(x)}{h'(x)}}$$

$$g(x) = \sqrt{h'(x)(\int \frac{dx}{h'(x)} + C)}$$

funksiyaları üçün $\int (\frac{f(x)}{h(x)} + \frac{h(x)}{f(x)})dx$ inteqralı açılandır və

$$\int (\frac{f(x)}{h(x)} + \frac{h(x)}{f(x)})dx = 2f(x)g(x) + C$$

bərabərliyi doğrudur.
Xüsusi hallara baxaq.

$$\int \frac{dx}{f^2(x)} = \ln h(x) + \ln C = \ln Ch(x)$$

olsun. Hər tərəfdən törəmə alsaq

$\frac{1}{f^2(x)} = \frac{Ch'(x)}{Ch(x)} = \frac{h'(x)}{h(x)}$, buradan $f(x) = \sqrt{\frac{h(x)}{h'(x)}}$ alarıq. Qoşma funksiya üçünsə

$y = g(x)^2 = \frac{1}{f^2(x)} e^{\int \frac{dt}{f^2(t)}} \left(\int f^2(x) e^{-\int \frac{dt}{f^2(t)}} dx + C_1 \right) = \frac{h'(x)}{h(x)} e^{\ln Ch(x)} \left(\int \frac{h(x)}{h'(x)} e^{-\ln Ch(x)} dx + C_1 \right) =$ Yəni

$$= \frac{h'(x)}{h(x)} Ch(x) \left(\int \frac{h(x)}{h'(x)} \frac{1}{Ch(x)} dx + C_1 \right) = Ch(x) \left(\int \frac{dx}{Ch'(x)} + C_1 \right) = h(x) \left(\int \frac{dx}{h'(x)} + C_2 \right)$$

$$g(x) = \sqrt{h'(x) \left(\int \frac{dx}{h'(x)} + C_2 \right)}$$

almış oluruq. Burada $C_2 = CC_1$ götürülmüşdür. Aldıq ki nəticədə xüsusi halda qoşma funksiyalar

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{\frac{h(x)}{h'(x)}} \\ g(x) = \sqrt{h'(x) \left(\int \frac{dx}{h'(x)} + C_2 \right)} \end{cases}$$

şəklində olur. Bu halda

$$\int\left(\frac{\sqrt{\frac{h(x)}{h'(x)}}}{\sqrt{h'(x)\left(\int\frac{dx}{h'(x)}+C_2\right)}}+\frac{\sqrt{h'(x)\left(\int\frac{dx}{h'(x)}+C_2\right)}}{\sqrt{\frac{h(x)}{h'(x)}}}\right)dx=$$

$$=2\sqrt{\frac{h(x)}{h'(x)}}\sqrt{h(x)\left(\int\frac{dx}{h'(x)}+C_2\right)}+C$$

İxtisarlar aparsaq

$$\int\left(\frac{\sqrt{h(x)}}{h'(x)\sqrt{\left(\int\frac{dx}{h'(x)}+C\right)}}+\frac{h'(x)\sqrt{\left(\int\frac{dx}{h'(x)}+C\right)}}{\sqrt{h(x)}}\right)dx=2\sqrt{h(x)\left(\int\frac{dx}{h'(x)}+C\right)}+C_1$$

bərabərliyini almış olarıq. Aşağıdakı xüsusi hallara baxaq.

I. $h(x)=ax+b$ olsun. $h'(x)=a$ və

$$f(x)=\sqrt{\frac{h(x)}{h'(x)}}=\sqrt{\frac{ax+b}{a}}=\frac{1}{\sqrt{a}}\sqrt{ax+b}$$

$$\begin{cases} f(x)=\sqrt{\frac{h(x)}{h'(x)}}==\sqrt{\frac{ax+b}{a}}=\frac{1}{\sqrt{a}}\sqrt{ax+b} \\ g(x)=\sqrt{h'(x)\left(\int\frac{dx}{h'(x)}+C_2\right)}=\sqrt{a\left(\int\frac{dx}{a}+C\right)}=\sqrt{x+c} \end{cases}$$

$c=aC$.Almış oluruq. Yəni

$$\int\left(\frac{\sqrt{ax+b}}{\sqrt{a}\sqrt{x+c}}+\frac{\sqrt{a}\sqrt{x+c}}{\sqrt{ax+b}}\right)dx=2\sqrt{a}\sqrt{x+c}\sqrt{ax+b}+C=2\sqrt{a(ax+b)(x+c)}+C$$

II. $h(x)=x^2+px+q$ olsun. $h'(x)=2x+p$ və

$$\begin{cases} f(x)=\sqrt{\frac{h(x)}{h'(x)}}==\sqrt{\frac{x^2+px+q}{2x+p}} \\ g(x)=\sqrt{h'(x)\left(\int\frac{dx}{h'(x)}+C_2\right)}=\sqrt{(2x+p)\left(\int\frac{dx}{2x+p}+C\right)}=\sqrt{(2x+p)\left(\frac{1}{2}\ln|2x+p|+\ln C\right)} \end{cases}=\text{almış oluruq.}$$

$$=\begin{cases} \sqrt{(2x+p)\ln C\sqrt{|2x+p|}} \end{cases}$$

Bunları nəzərə aldıqda

$$\int\left(\frac{\sqrt{\frac{x^2+px+q}{2x+p}}}{\sqrt{(2x+p)\ln C\sqrt{|2x+p|}}}+\frac{\sqrt{(2x+p)\ln C\sqrt{|2x+p|}}}{\sqrt{\frac{x^2+px+q}{2x+p}}}\right)dx=2\sqrt{\frac{x^2+px+q}{2x+p}}\sqrt{(2x+p)\ln C\sqrt{|2x+p|}}+C$$

$$\int\left(\frac{\sqrt{x^2+px+q}}{(2x+p)\sqrt{\ln C\sqrt{|2x+p|}}}+\frac{(2x+p)\sqrt{\ln C\sqrt{|2x+p|}}}{\sqrt{x^2+px+q}}\right)dx=2\sqrt{x^2+px+q}\sqrt{\ln C\sqrt{|2x+p|}}+C$$

almış oluruq.

NAVE-STOKS TƏNLİYİ ÜÇÜN FƏRQLƏR SXEMİ

Kərimli Z.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: selimkerimov60@gmail.com

Nyutonun sürtünmə qanununa əsasən özlü mayenin axını özlülük az olduqda sərhəd layına yaxınlaşmaqla bağlıdır, özlülük çox olduqda isə Stoks yaxınlaşması ilə bağlıdır və Nave-Stoks tənliyi ilə təsvir olunur. Bircins sıxılmayan özlü maye üçün Nave-Stoks tənliklər sistemi aşağıdakı kimidir:

$$\frac{\partial V}{\partial t} + (V\nabla)V = \frac{1}{\rho} qradp + v\Delta V + f \cdot n, divV = 0 \quad (1)$$

Burada V-surət vektoru; p-təzyiq (fəza koordinatlarından və t zamanından asılıdır); ρ–sıxlıq; $v = \mu/\rho$-kinematik özlülük əmsalı; μ-özlülük əmsalı; f-güc funksiyası; $\vec{n}$-vahid vektordur.

(1) sistemi hər hansı t_0 zaman anında verilmiş V, p sahə funksiyalarının uyğun sərhəd şərtlərində hər hansı $t_0 + \tau$ zaman anında həmin funksiyaların sahə qiymətlərini təyin etməyə imkan verir, burada, $\tau > 0$. Bu sistemlə təyin olunan mayenin hərəkəti ya kütləvi qüvvənin təsiri ilə yerinə yetirilir, ya da Δp təzyiqini azaldan xarici qüvvələrin təsiri ilə baş verir. x,y dekart koordinat sistemində xüsusi halda aşağıdakı tənliklərlə verilən ikiölçülü hərəkətə baxaq:

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u\frac{\partial \mathrm{u}}{\partial x} + v\frac{\partial \mathrm{u}}{\partial y} = -\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x} + v\left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}\right) + f_x, \quad (2)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u\frac{\partial v}{\partial x} + v\frac{\partial v}{\partial y} = -\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial y} + v\left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2}\right) + f_y, \quad (3)$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} = 0 \quad (4)$$

burada u, v –surət vektorunun komponentləridir. Konkret fiziki haldan asılı olaraq bəzi sərhəd şərtləri fərqlənir ki, biz də bunlardan birinə baxacağıq. (2),(3),(4) tənlikləri

$$u^0 = u(x, y, 0), v^0 = v(x, y, 0), p^0 = p(x, y, 0)$$

başlanğıc şərtləri ilə birlikdə sahə sürəti və təzyiqinə uyğun sərhəd şərtləri üçün qapalı sistem yaradır ki, bu da sıxılmayan özlü mayenin surət və təzyiqinin təyin olunmasına, kəsilməzliyin (4) şəkildə formasının dəyişdirilməsində hesablamanın aparılmasında çətinlik yaradır və həmin sistemin ekvivalent sistemlə əvəz olunmasına gətirib çıxarır. Bunun üçün (2) tənliyini x-ə görə, (3) tənliyini y –ə görə diferensiallayıb nəticəni toplayaraq (4) tənliyindən istifadə etsək alarıq:

$$\frac{\partial^2 p}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 p}{\partial y^2} = -\rho\left[\left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)^2 + \frac{\partial u}{\partial y}\cdot\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y}\cdot\frac{\partial u}{\partial x} + \left(\frac{\partial v}{\partial y}\right)^2\right] + \frac{\partial f_x}{\partial x} + \frac{\partial f_y}{\partial y} \quad (5)$$

(2), (3), (5) tənliklər sistemi Nave-Stoks tənliklərinin hesablama praktikasında istifadə olunan dəyişən surətli, təzyiqli bir sistemi təsvir edir. (5) tənliyi üçün aşağıdakı sərhəd şərtinə baxaq:

$$\frac{\partial u}{\partial n} = \varphi, \text{ açıq } \Gamma^+ \text{ əyrisi üzərində} \quad (6)$$

$$u\big|_{(AB)} = \Psi \quad \text{(AB-OX oxu üzərində parabolik hissədir)}, \quad (7)$$

Burada, n-Γ^+ əyrisinin daxili normalı; φ və Ψ –iki dəfə diferensiallanan verilmiş funksiyalar; $f(x, y, t)$-$\overline{D}$ oblastında verilmiş kəsilməz və kifayət qədər hamar funksiyadır.

Diferensial tənliyi fərqlər analoqu ilə approksimasiya etmək üçün $x_i = ih,\ y_j = jl$ koordinatlı şəbəkə quraq. Burada h, l-uyğun olaraq x və y koordinatlarının şəbəkə addımlarıdır ($i = 0, 1, \dots,\ M - 1,\ j = 0, 1, \dots, N - 1$). $\overline{D_h}$ oblastında alınmış şəbəkədə $y > 0$ olanda (5) tənliyinin fərqlər analoqunu aşağıdakı kimi yazaq:

$$\overline{R_h}uh \equiv au_{h\bar{x}x} + bu_{h\bar{y}y} = -\overline{f_h}, \qquad (x, y) \in D_h^+, \quad (8)$$

Burada a, b- verilmiş əmsallardır,

$$u_{h\bar{x}x} = \frac{u_h(x + h, y) - 2u_h(x, y) + u_h(x - h, y)}{h^2},$$

$$u_{h\bar{y}y} = \frac{u_h(x, y + l) - 2u_h(x, y) + u_h(x, y - l)}{l^2} \quad (9)$$

İndi (6) şərtini approksimasiya edək:

$$L_u \equiv \frac{\partial u}{\partial x}\cos(n, x) + \frac{\partial u}{\partial y}\cos(n, y) - \varphi = 0. \quad (10)$$

Sadəlik üçün Γ^+ əyrisinin tənliyini y=sin x şəklində seçək və $0 < x < \frac{\pi}{2}, 0 < y < 1, 0 < y' < 1$ olanda sadə approksimasiyanı quraq:

$$l_h u_h \equiv u_{hx}\cos(n, x) + u_{h\bar{y}}\cos(n, y) - \varphi_h = 0, \quad (11)$$

Burada,

$$u_{hx} = \frac{u_h(x + h, y) - u_h(x, y)}{h},$$

$$u_{h\bar{y}} = \frac{u_h(x,y) - u_h(x,y-l)}{l}.$$

Teorem. Fərqlər analoqu ilə alınmış

$$l_h u_h \equiv u_{hx}\cos(n,x) + u_{h\bar{y}}\cos(n,y) - \frac{hy' f_h}{2\left(1+y'^2\right)^{1/2}} = \varphi_h$$

sərhəd şərti $\frac{\partial u}{\partial n} = \varphi$ açıq Γ^+ əyrisi üzərində şərtini $O(h^2 + l^2)$ xətası ilə approksimasiya edir.

PAYLANMIŞ PARAMETRLİ SİSTEMLƏRDƏ NÖVBƏTİ MƏNBƏLƏRİN GÜCÜNÜN HİSSƏ-HİSSƏ SABİT QİYMƏTLƏRİ İLƏ İDARƏETMƏ MƏSƏLƏLƏRİNİN HƏLLİ

Mehdizadə D.S.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: dunyamin.014@mail.ru

Tutaq ki, idarəolunan obyektin vəziyyəti aşağıdakı ikiölçülü parabolik tip tənliklə təsvir olunub.

$$u_t = div(\sigma(x) grad\, u(x,t)) + \sum_{i=1}^{L} v^i(t)\delta(x - x^i),\ x \in \Omega \subset E^2,\ 0 < t \le T, \tag{1}$$

$$u(x,0) = \varphi(x), \quad x \in \Omega, \tag{2}$$

$$u(x,t)\big|_{x\in\Gamma_1} = \mu(x,t),\ \frac{\partial u(x,t)}{\partial n}\bigg|_{x\in\Gamma_2} = \mu(x,t),\ 0 < t \le T, \tag{3}$$

$$\Gamma_1 \bigcup \Gamma_2 = \Gamma = \partial\Omega,\ \Gamma_1 \bigcap \Gamma_2 = \varnothing.$$

Burada n-Γ sərhəddin daxili normalı, $u = u(x,t)$-obyektin faza vəziyyəti; T-verilmiş zaman anı; $\varphi(x), \sigma(x), \mu_1(x,t), \mu_2(x,t)-$ verilmiş funksiyalar. $\delta(x)-$ ikiölçülü Dirak funksiyası; $x^i = (x_1^i, x_2^i) \in \Omega,\ \ i = \overline{1,L}$-toplanmış mənbələrin yerləşmə koordinatları verilib; L- mənbələrin verilmiş sayıdır;

$$\begin{gathered} v^i(t) = v_j^i = const,\ t \in (\tau_{j-1}^i, \tau_j^i), \\ \tau_{j-1}^i < \tau_j^i,\ \ j = \overline{1,N_i},\ \ \tau_0^i = 0, \tau_{N_i}^i = T, i = \overline{1,L}, \end{gathered} \tag{4}$$

idarəetmələrin v_j^i qiymətləri müəyyən mümkün V çoxluğuna daxildir, xüsusi halda aşağıdakı paralelepipedə

$$V = \left\{ v^i = (v_1^i, ..., v_{N_i}^i) : \xi_j^i \le v_j^i \le \eta_j^i, \quad \xi_j^i, \eta_j^i \in R, \quad j = \overline{1,N_i}, i = \overline{1,L} \right\}. \tag{5}$$

Məsələ (1), (4) şərtləri daxilində $v^i(t)$ idarəetməsini təyin edən $v \in V$ vektorunun komponentlərinin elə qiymətlərini və bu qiymətləri aldığı, $(\tau_{j-1}^i, \tau_j^i),\ \ j = \overline{1,N_i},\ \ i = \overline{1,L},$ sabitlik intervallarını tapmaq tələb olunur ki,

$$J(w) = \alpha_1 \iint_{\Omega} \left[u(x,T;w) - U(x)\right]^2 dx + \alpha_2 \|v\|_{L_2[0,T]}^2 \tag{6}$$

funksionalı minimal qiymət alsın. Burada $U(x)$-əvvəlcədən verilmiş funksiya, α_1, α_2-müsbət sabitlər, $u(x,T;w)$- optimallaşdırılan $w,\ w = (v,\tau)$ vektorunun qiymətinə uyğun (1), (3) sərhəd məsələsinin ümumiləşmiş həllidir, burada

$$\tau = \tau_j^i,\ j = \overline{1, N_i - 1}, i = \overline{1, L}.$$

Tutaq ki, $H = L_2(\Omega \times [0,T])$ Hilbert fəzasıdır. (1),(3) məsələsinin $v \in H$ idarəetməsinə uyğun ümumiləşmiş həlli dedikdə elə $u(x,t) = u(x,t;v) \in H^{1,0}(\Omega \times [0,T])$ funksiyası başa düşülür ki, o hər bir $x \in \Omega$ üçün $L_2[0,T]$ metrikasında kəsilməz $u(x,\cdot) \in L_2[0,T]$ izinə, hər bir $t \in [0,T]$ üçün $L_2(\Omega)$ metrikasında $u(\cdot,t) \in L_2(\Omega)$ izinə malik olsun və bütün $\psi = \psi(x,t) \in H^1(\Omega \times [0,T])$ üçün, belə ki,

$$\psi(x,t)\big|_{x \in \Gamma_1} = 0$$

və

$$\left.\frac{\partial \psi(x,t)}{\partial n}\right|_{x \in \Gamma_2} = 0$$

aşağıdakı inteqral eyniliyi ödəsin:

$$\iint_\Omega u(x,T)\psi(x,T)dx - \int_0^T \left(\int_{\Gamma_1} \sigma(x) \frac{\partial \psi(x,t)}{\partial n} \mu_1(x,t) d\Gamma_1 - \int_{\Gamma_2} \sigma(x) \psi(x,t) \mu_2(x,t) d\Gamma_2 \right) dt -$$
$$+ \iint_\Omega \varphi(x)\psi(x,0)dx - \int_0^T \iint_\Omega u(\psi_t + div(\sigma(x) grad\psi))dxdt - \sum_{i:=1}^{L} \int_0^T \psi(x^i,t)v^i(t)dt = 0$$

və bundan əlavə $u(\cdot,t)$ izi $t = 0$ olduqda $\varphi(x)$ funksiyası ilə Ω çoxluğunda sanki hər yerdə üst-üstə düşür.

Məruzədə göstərilir ki, (5) funksionalı H-da diferensiallanandır və $J(w)$ -nin v_j^i -yə görə törəməsi aşağıdakı kimidir:

$$\frac{dJ(w)}{dv_j^i} = \alpha_1 \int_{\tau_{j-1}^i}^{\tau_j^i} \psi(x^i, y^i, t; w)dt + 2\alpha_2 v_j^i (\tau_j^i - \tau_{j-1}^i),\ j = \overline{1, N}, i = \overline{1, L}.$$

Burada $\psi(x,t) = \psi(x,t;w)$ aşağıdakı qoşma sərhəd məsələsinin həllini ümumiləşmiş həllidir:

$$\begin{gathered} \psi_t + div\sigma(x) grad\psi = 0,\ x \in \Omega, 0 < t \le T, \\ \psi(x,T) = 2\alpha_1 [u(x,T) - U(x)],\ x = \Omega, \\ \psi(x,t)\big|_{x \in \Gamma_1} = 0,\ \left.\frac{\partial \psi(x,t)}{\partial n}\right|_{x \in \Gamma_2} = 0,\ 0 < t \le T. \end{gathered} \tag{7}$$

$J(w)$ -nin τ_j^i -yə görə törəməsi aşağıdakı kimidir:

$$\frac{dJ(w)}{d\tau_j^i} = \alpha_1 (v_j^i - v_{j+1}^i)\psi(x^i, y^i, \tau_j^i; w) + 2\alpha_2 v_{j+1}^i (v_j^i - v_{j+1}^i),\ j = \overline{1, N-1}, i = \overline{1, L}.$$

Alınan düsturlar məsələni həll etmək üçün birinci tərtib üsullarından istifadə etməyə imkan verir. Məruzədə (1), (7) məsələsini ədədi həll etmək üçün qoşma qradiyentin proyeksiyası üsulundan istifadə edilməsi təklif olunur.

TƏRS MƏSƏLƏNİN HƏLL ALQORİTMİ

Məhəmmədova S.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: a.hasanzade1980@mail.ru

Aşağıdakı spektral məsələyə baxaq:

$$-y''(x)+q(x)y(x)=\lambda^2 y(x) \quad (0\le x\le \pi), \tag{1}$$

$$y(0)=0,$$
$$y'(0)+\lambda[\alpha\, y(\pi)+\beta\, y'(\pi)]=0, \tag{2}$$

burada $\lambda-$ spektral parametr, $q(x)$ – $L_2[0,\pi]$ fəzasına daxil olan həqiqi funksiya, α, β – həqiqi ədədlərdir. Bu məsələ $L(\alpha)$ ilə işarə edilmişdir.

Tərs məsələnin qoyuluşu. $L(\alpha_1)$ *və* $L(\alpha_2)$ $(\alpha_1\ne\alpha_2)$ *sərhəd məsələlərinin spektrlərinə görə Şturm-Liuvil tənliyinin* $q(x)$ *potensialını və sərhəd şərtlərinin* α_1, α_2 *və* β *əmsallarını bərpa etməli.*

Tərs məsələnin həlli üçün aşağıdakı yeganəlik teoremi doğrudur.

Teorem. $L(\alpha_1)$, $L(\alpha_2)$ *sərhəd məsələlərinin spektrləri bu məsələləri birqiymətli təyin edir.*

Teoremin bizə məlum isbatına əsaslanaraq $L(\alpha_1)$, $L(\alpha_2)$ məsələləri iki spektrə görə aşağıdakı alqoritm vasitəsilə bərpa oluna bilər.

Alqoritm. Tutaq ki, $L(\alpha_1)$, $L(\alpha_2)$ məsələlərinin uyğun olaraq $\{\mu_k^{(1)}\}$, $\{\mu_k^{(2)}\}$ spektrləri verilmişdir.

1. $\mu_k^{(j)}=k+\dfrac{1}{2}+\dfrac{\alpha_j+\beta Q+(-1)^k}{\beta\pi k}+\dfrac{\beta_k^{(j)}}{k}$ asimptotik düsturundan istifadə etməklə $\mu_{2k}^{(j)}$ və $\mu_{2k+1}^{(j)}$ spektrləri vasitəsilə (2) sərhəd şərtinin β parametri

$$\beta=\frac{1}{\pi}\lim_{k\to\infty}\frac{1}{k\left(1-\mu_{2k+1}^{(j)}+\mu_{2k}^{(j)}\right)}$$

münasibəti vasitəsi ilə bərpa olunur.

2. $\mu_k^{(1)}$ və $\mu_k^{(2)}$ spektrlərinin fərqinin asimptotikasından $\alpha_1-\alpha_2$ ədədlərinin fərqi tapılır:

$$\alpha_1-\alpha_2=\beta\pi\lim_{k\to\infty}k\left(\mu_k^{(1)}-\mu_k^{(2)}\right).$$

3. $\Delta_1(\lambda)$ və $\Delta_2(\lambda)$ xarakteristik funksiyaları öz $\mu_k^{(1)}$ və $\mu_k^{(2)}$ sıfırları vasitəsilə sonsuz hasil şəklində bərpa olunur.

4. $\Delta_1(\lambda)$ və $\Delta_2(\lambda)$ xarakteristik funksiyalarının köməyi ilə

$$s(\pi,\lambda)=\frac{\Delta_1(\lambda)-\Delta_2(\lambda)}{(\alpha_1-\alpha_2)\lambda}$$

funksiyası təyin olunur və onun $\lambda_k=k+\dfrac{Q}{\pi k}+\dfrac{\eta_k}{k}$, $\{\eta_k\}\in l_2$ asimptotikasına malik sıfırları tapılır.

5. $\mu_{2k}^{(j)}=2k+\dfrac{1}{2}+\dfrac{\alpha_j+\beta Q+(-1)^{2k}}{2\beta\pi k}+\dfrac{\beta_{2k}^{(j)}}{2k}$ asimptotik düsturundan α_j müəyyən olunur:

$$\alpha_j=-Q\beta-1+2\beta\pi\lim_{k\to\infty}k\left(\mu_{2k}^{(j)}-2k-\frac{1}{2}\right),$$

buradakı Q sabiti λ_k -nın asimptotikası vasitəsi ilə hesablanır:

$$Q=\pi\lim_{k\to\infty}k(\lambda_k-k)$$

6. $\Delta_j(\lambda)$, $s(\pi,\lambda)$, α_j və β təyin etdikdən sonra

$$s'(\pi,\lambda)=\frac{\Delta_j(\lambda)-\alpha_j\lambda s(\pi,\lambda)}{\beta\lambda}$$

funksiyası bərpa olunur və onun ν_k $(k=\pm1,\pm2,...)$ sıfırları tapılır.

7. $s(\pi,\lambda)$ və $s'(\pi,\lambda)$ funksiyalarının sıfırları, yəni $\{\lambda_k\}$ və $\{\nu_k\}$ ardıcıllıqlarının köməyi ilə məlum alqoritm üzrə (1)-in əmsalı olan $q(x)$ funksiyası bərpa olunur.

HİPERBOLİK TİP İNTEQRO-DİFERENSİAL TƏNLİYİN FƏRQ ANALOQU İLƏ TƏSVİR OLUNAN SİSTEMLƏRİN BƏRABƏRSİZLİK TİPLİ FUNKSİONAL MƏHDUDİYYƏTLİ OPTİMAL İDARƏEDİLMƏSİNDƏ ZƏRURİ OPTİMALLIQ ŞƏRTLƏRİ

Məmiyeva G.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: m.gulbahar1999@gmail.com

Məruzədə

$$S_0(u)=\Phi_0(z(t_1,x_1)), \tag{1}$$

funksionalının

$$u(t,x)\in U\subset R^r,$$

$$(t,x)\in D=\{(t,x):\ t=t_0,t_0+1,\ ...,\ t_1-1,\ x=x_0,x_0+1,...,x_1-1\}, \tag{2}$$

$$S_i(u)=\Phi_i(z(t_1,x_1)),\quad i=\overline{1,p} \tag{3}$$

$$z(t+1,\ x+1)=\sum_{\tau=t_0}^{t}\sum_{s=x_0}^{x} f(t,x,\tau,s,\ z(\tau,s),u(\tau,s)),\qquad (t,x)\in D, \tag{4}$$

$$z(t_0,x)=a(x),\quad x=x_0,x_0+1,...,x_1,\ z(t,x_0)=b(t),\quad t=t_0,t_0+1,...,t_1,\quad a(x_0)=b(t_0) \tag{5}$$

şərtləri daxilində minimallaşdırılması məsələsinə baxılır.

Burada $\Phi_i(z)$, $i=\overline{0,p}$ – verilmiş skalyar və Lipşis sərtini ödəyən funksiyalardır. Bu funksiyalar istənilən istiqamətdə törəməyə malikdirlər, t_0, t_1, x_0, x_1 - verilmiş ədədlər, həm də t_1-t_0, x_1-x_0 – natural ədədlərdir, $f(t,x,\tau,s,\ z,u)$ – verilmiş n- ölçülü vektor-funksiyası $z-$ə görə xüsusi törəmələri ilə birlikdə dəyişənlər küllüsünə görə kəsilməzdir, $a(x)$ və $b(t)$ – verilmiş n- ölçülü diskret vektor-funksiyadır, $u(t,x)$ – r- ölçülü idarəedici təsirlərin vektor-funksiyasıdır, U - verilmiş boş olmayan və məhdud çoxluqdur,

(4)-(5) sərhəd məsələsinin $u(t,x)$ idarəedici funksiyasına uyğun $z(t,x)$ həlli (4)-(5),(3) məhdudiyyət şərtini ödəyərsə, onda $u(t,x)$ idarəedici funksiyasına mümkün idarəetmə deyəcəyik.

Tutaq ki, $(u(t,x),\ z(t,x))$ – mümkün prosesdir.

Aşağıdakı işarələmələri daxil edək:

$$I(u)=\{\ i:\ S_i(u(t,x))=0,\ \ i=\overline{1,p}\},\qquad J(u)=I(u)\cup\{0\},$$

$$L_1(v)=\sum_{m=t_0}^{t_1-1}\sum_{\ell=x_0}^{x_1-1}\left[\sum_{\tau=m}^{t_1-1}\sum_{s=\ell}^{x_1-1}R(t_1,x_1;\tau+1,s+1)\Delta_{v(m,\ell)}f(\tau,s,m,\ell,z(m,\ell),u(m,\ell))\right]. \tag{6}$$

Aşağıdakı teoremə baxaq:

Teorem. Əgər $f(t,x,\tau,s,z(\tau,s),U)=\{\alpha:\ \alpha=f(t,x,\tau,s,z(\tau,s),v),\ v\in U\}$ çoxluğu qabarıqdırsa, onda $u(t,x)$ mümkün idarəetməsinin (1)-(5) məsələsində optimallığı üçün zəruri şərt

$$\max_{i\in J(u)} \frac{\partial \Phi_i(z(t_1,x_1))}{\partial L_1(v)} \geq 0 \tag{7}$$

bərabərsizliyinin bütün $v(t,x)\in U$, $(t,x)\in D$, üçün ödənilməsidir.

İsbatı. Əksini fərz edək. Fərz edək ki, bu belə deyildir. Yəni $u(t,x)$ mümkün idarəetməsi optimaldır, elə $\bar{v}(t,x)\in U$, $(t,x)\in D$, vardır ki,

$$\max_{i\in J(u)} \frac{\partial \Phi_i(z(t_1,x_1))}{\partial L_1(\bar{v})} < 0 . \tag{8}$$

$u(t,x)$ optimal idarəetməsinin xüsusi artımını aşağıdakı düsturla təyin edək:

$$\Delta u_\varepsilon(t,x) = \bar{v}(t,x;\ \varepsilon) - u(t,x), \tag{9}$$

harada ki, $\varepsilon\in[0,1]$ – ixtiyari ədəddir, $\bar{v}(t,x;\ \varepsilon)$ elə idarəetmədir ki, aşağıdakı doğrudur.

$$\Delta_{\bar{v}(\tau,s;\ \varepsilon)} f(t,x,\tau,s,\ z(\tau,s),u(\tau,s)) \equiv \varepsilon\, \Delta_{\bar{v}(\tau,s)} f(t,x,\tau,s,\ z(\tau,s),u(\tau,s)). \tag{10}$$

$z(t,x)$ trayektoriyasının $u(t,x)$ idarəetməsinin, (9) xüsusi artımına uyğun olan xüsusi artımını $\Delta z_\varepsilon(t,x;\ \varepsilon)$ ilə işarə edək.

Tutaq ki,

$$\|\Delta z_\varepsilon(t,x)\| \sim \varepsilon, \qquad (t,x)\in D\cup(t_1,x_1).$$

Bu qiymətlənməsinə əsasən (6) göstərilişindən alarıq ki,

$$\Delta z_\varepsilon(t,x;\ \varepsilon) = \varepsilon L_1(\bar{v}) + 0(\varepsilon).$$

Asanlıqla göstərmək olar ki,

$$\begin{aligned} &S_i(u(t,x)+\Delta u_\varepsilon(t,x)) - S_i(u(t,x)) = \\ &= \Phi_i(z(t_1,x_1)+\Delta z_\varepsilon(t_1,x_1)) - \Phi_i(z(t_1,x_1)) = \\ &= \Phi_i(z(t_1,x_1)+\varepsilon L(\bar{v})+0(\varepsilon)) - \Phi_i(z(t_1,x_1)) = \varepsilon \frac{\partial \Phi_i(z(t_1,x_1))}{\partial L(\bar{v})} + 0(\varepsilon). \end{aligned} \tag{11}$$

Tutaq ki, $i\in I(u)$. Onda (11) münasibətini nəzərdə tutmaqla (8)-dan alarıq ki, $i\in I(u)$ olduqda

$$S_i(u(t,x)+\Delta u_\varepsilon(t,x)) = \varepsilon \frac{\partial \Phi_i(z(t_1,x_1))}{\partial L_1(\bar{v})} + 0(\varepsilon) < 0 . \tag{12}$$

İndi fərz edək ki, $i\in\{1,...,p\}\setminus I(u)$. Onda $\Phi_i(z)$, $i=\overline{0,p}$, funksiyalarının kəsilməzliyinə görə, həmçinin

$$\frac{\partial \Phi_i(z(t_1,x_1))}{\partial L_1(\bar{v})} < 0$$

bərabərsizliyini nəzərə almaqla, $i\in\{1,...,p\}\setminus I(u)$ olduqda, alarıq ki, kifayət qədər kiçik ε halında

$$\begin{aligned} &S_i(u(t,x)+\Delta u_\varepsilon(t,x)) = \\ &= \Phi_i(z(t_1,x_1)) + \varepsilon \frac{\partial \Phi_i(z(t_1,x_1))}{\partial L_1(\bar{v})} + 0(\varepsilon) < 0, \qquad i\in\{1,...,\ p)\setminus I(u). \end{aligned} \tag{13}$$

(12), (13) münasibətləri o deməkdir ki, $\bar{u}_\varepsilon(t,x) = u(t,x)+\Delta u_\varepsilon(t,x)$ idarəetməsi mümkün idarəetmədir. Digər tərəfdən, (8) düsturuna görə alarıq ki, kifayət qədər kiçik ε halında

$$S_0(u(t,x)+\Delta u_\varepsilon(t,x)) - S_0(u(t,x)) = \varepsilon \frac{\partial \Phi_i(z(t_1,x_1))}{\partial L_1(\bar{v})} + 0(\varepsilon) < 0 .$$

Başqa sözlə,

$$S_0(u(t,x)+\Delta u_\varepsilon(t,x))<S_0(u(t,x)).$$

Bu isə $u(t,x)$ mümkün idarəetməsinin optimallığı ilə ziddiyyət əmələ gətirir. Bununla da teorem isbat olundu.

XÜSUSİ TÖRƏMƏLİ İNTEQRO – DİFERENSİAL TƏNLİKLƏRİN HƏLLİ HAQQINDA

Məmmədov R.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: rtf.mmmdov.00@bk.ru

Fərz edək ki, xüsusi törəməli

$$\frac{\partial\varphi(x,t)}{\partial t}=\int_a^b K(x,s,t)\varphi(t,s)ds+\lambda\varphi(x,t)+f(x,t) \qquad (1)$$

İnteqro-diferensial tənlik verilmişdir. Burada $K(x,s,t)$ - nüvədir, $f(x,t)$ -verilmiş funksiyadır və $D:\{a\le x\le b,\ a\le s\le b,\ 0\le t\le\infty\}$ oblastında kəsilməz funksiyalardır, yəni $|K(x,s,t)|\le M$, $|f(x,t)|\le m,\ \lambda<0$ şərtlərini ödəyir.

Tənliyin həllini araşdıraq. Bu məqsədlə aşağıdakı teoremə baxaq:

Teorem 1. Tutaq ki, aşağıdakı şərtlər ödənilir:

a) $\|K(x,s,t)\|\le M$,

b) $\|z(x,t,t,\varphi(s,t))\|\le N\|\varphi(s,t)\|$,

c) $\alpha=-[(M+N)(b-a)+L+\lambda]>0$.

Onda (1) tənliyinin trivial həlli üstlü qanunla dayanıqlıdır.

Teorem 2. Əgər teorem 1 – dəki b) – c) şərtləri ödənilirsə və bundan əlavə istənilən $\lambda<-[N(b-a)+L]\cdot[1+q(b-a)]$ üçün D oblastında $\int_0^\infty\|R(x,s,t,\tau_1)\|d\tau_1\le q$ olarsa onda (1) tənliyinin həlli üstlü qanunla dayanıqlıdır.

Bu teoremlərin doğruluğunu isbat etmək üçün müxtəlif üsullarla tənliyin həlli qurulur, yığılması araşdırılır və həllin yeganəliyi isbat edilir. Bundan sonra isə həllin dayanıqlı məsələsi tədqiq olunur.

BƏRABƏRSİZLİKLƏRİN TƏRƏFLƏRİ ARASINDA FƏRQ DÜZƏLTMƏKLƏ ONLARIN İSBATI

Məmmədova Ş.B.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: mmmmdovas.21@gmail.com

Bərabərsizliklərin tərəfləri arasında fərq düzəltməklə onların isbat etmək üçün əvvəlcə tərəflər arasında fərq əmələ gətiririk.Bundan ötrü sağ tərəfi sol tərəfə keçiririk,sonra aldığımız ifadə üzərində çevirmələr aparıb onu sadə bir şəklə gətirir və sonuncu ifadənin üzərində mühakimə aparıb onun doğru olduğunu yəni sıfırdan böyük və kiçik olduğunu müəyyənləşdiririk. Nəticədə isbatı tələb edilən bərabərsizliyin doğru olub-olmadığını göstəririk. Bunu aşağıdakı misallar üzərində izah edək.

Misal 1: $a\ge 0$, $b\ge 0, c\ge 0, d\ge 0$ olduqda $\sqrt{(a+b\cdot(b+d)}\ge\sqrt{ab}+\sqrt{cd}$ bərabərsizliyini isbat edin.

Həlli:Aşağıdakı əks fərz etmələrdən istifadə edək.

$\sqrt{(a+b\cdot(b+d)}<\sqrt{ab}+\sqrt{cd}$ hər iki tərəfi kvadrata yüksəltsək, onda

$$(a+b\cdot(b+d)<ab+cd+2\sqrt{abcd}$$

Buradan isə, $bc+ad+2\sqrt{abcd}<2\sqrt{abcd}$ və ya

$\frac{bc+ad}{2}<\sqrt{bc\cdot ad}$

Bu isə Koşi bərabərsizliyinə ziddir. Beləliklə bərabərsizlik isbat olundu.

Misal 2: $a\geq 0$, $b\geq 0, c\geq 0$ olduqda

$$\frac{a+b+c}{3}\leq\sqrt{\frac{a^2+b^2+c^2}{3}}$$

Aşağıdakı məlum bərabərsizlikdən istifadə edək.

$(a-b)^2+(b-c)^2+(a-c)^2\geq 0$

$2a^2+2b^2+2c^2-2ab-2ac-2bc\geq 0$

$3(a^2+b^2+c^2)-(a^2+b^2+c^2)+2ab+2ac+2bc\geq 0$

$3(a^2+b^2+c^2)-(a+b+c)^2\geq 0$

$(a+b+c)^2\leq 3(a^2+b^2+c^2)$

$\left(\frac{a+b+c}{3}\right)^2\leq\frac{a^2+b^2+c^2}{3}$

Bu isə $\frac{a+b+c}{3}\leq\sqrt{\frac{a^2+b^2+c^2}{3}}$ deməkdir.

Misal.3: $a+b+c\geq 0$ olduqda $a^3+b^3+c^3\geq 3ab$ bərabərsizliyinin doğruluğunu isbat edin .

Həlli: Aşağıdakı fərqə baxaq və kublar cəmindən istifadə edək.

$$a^3+b^3+c^3-3abc=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3+c^3-3a^2b-3ab^2-3abc=$$

$=(a+b)^3-3ab(a+b+c)+c^3$

Məlum çevrilmələrdən sonra

$$(a+b)^3+c^3-3ab(a+b+c)=\big((a+b)+c\big)((a+b)^2-(a+b)c+c^2)-$$

$-3ab(a+b+c)=(a+b+c)(a^2+2ab+b^2-ac-bc+c^2-3ab)=$

$=(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ac)=$

$$=\frac{1}{2}(a+a+c)(2a^2+2b^2+2c^2-2ab-2bc-2ac)=$$

$=\frac{1}{2}(a+b+c)((a-b)^2+(a-c)^2+(b-c)^2)$

Yuxarıdakı şərtə görə $a+b+c\geq 0$ olduğundan sonuncu hədd mənfi deyil

Deməli, $a^3+b^3+c^3-3ab\geq 0$. Bu isə

$a^3+b^3+c^3\geq 3ab$ deməkdir.

Misal. 4: $abc\neq 0$, $ab+ac+bc\neq 0$ olduqda , $\frac{3}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}}\leq\sqrt[3]{abc}$.

Həlli. Məlum Koşi bərabərsizliyindən istifadə edək.

$\frac{x+y+z}{3}\geq\sqrt[3]{xyz}$, $xyz\neq 0$, $x+y+z\neq 0$. Onda

$\frac{ab+ac+bc}{3}\geq\sqrt[3]{a^2b^2c^2}$

$\frac{3}{ab+ac+bc}\leq\frac{1}{\sqrt[3]{a^2b^2c^2}}$

$\frac{3abc}{ab+ac+bc}\leq\frac{abc}{\sqrt[3]{a^2b^2c^2}}$

$\frac{3abc}{ab+ac+bc}\leq\sqrt[3]{a^2b^2c^2}$ və ya

$\frac{3}{\frac{ab+ac+bc}{abc}}\leq\sqrt[3]{abc}$, bu isə $\frac{3}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}}\leq\sqrt[3]{abc}$. deməkdir

Qeyd. $a<b<c$ *və ya* $c<a<b$ *və yaxud da* $b<c<a$ olduqda yuxarıda göstərilmiş qayda ilə isbat etmək olar ki, $a^2b+b^2c+c^2a<a^2c+c^2b+b^2a$ -dır.

SƏTH ÜZƏRİNDƏ BAŞ İSTİQAMƏTLƏR

Məsimova Z.K.

Gəncə Dövlət Universiteti

E-mail:mesimova87@gmail.com

Afin fəzada hər hansı reper verilərsə, bu reper müəyyən Ω xətti fəzasını müəyyən edir. Fərz edək ki, bu fəzada xətti f vektor-funksiyası təyin olunmuşdur.

Tərif 1. f vektor-funksiyası o zaman simmetrik vektor-funksiya adlanır ki, Ω xətti fəzasının ixtiyari iki $\vec{a}_1$ və $\vec{a}_2$ vektorları üçün

$$(\vec{a}_1,\ f(\vec{a}_2)) = (\vec{a}_2,\ f(\vec{a}_1)) \qquad (1)$$

münasibəti ödənsin.

Lemma. Əgər (1) münasibəti xətti fəzanın hər hansı asılı olmayan iki vektoru üçün ödənərsə, onda f vektor-funksiyası simmetrik vektor-funksiyasıdır.

İndi isə tutaq ki, üçölçülü fəzada hər hansı $\vec{r} = r(u,v)$ səthi verilmişdir. Bu səthin ixtiyari məxsusi olmayan nöqtəsində səthə toxunan müstəvi götürək. Bu nöqtədə $\vec{r}_u = \vec{r}_v$ toxunan vektorlarının vektorial hasili istiqamətində normal $\vec{m}$ vahid vektorunu işarə edək. Əgər səth üzərində verilmiş nöqtəyə kifayət qədər yaxın başqa bir nöqtə götürsək, onda bu nöqtədə $\vec{r}$ və $\vec{m}$ vektorları müəyyən artım olacaqdır:

$$\left.\begin{aligned} d\vec{r} &= \vec{r}_u du + \vec{r}_v dv, \\ d\vec{m} &= \vec{m}_u du + \vec{m}_v dv \end{aligned}\right\} \qquad (2)$$

Bu vektorlar toxunan müstəvi üzərində yerləşmişdir. Bu müstvidə f xətti vektor-funksiyasını elə müəyyən edək ki, bu funksiya xətti asılı olmayan $\vec{r}_u, \vec{r}_v$ vektorlarını uyğun olaraq, $\vec{m}_u = \vec{m}_v$ vektorlarına çevirsin:

$$\vec{m}_u = f(\vec{r}_u),\ \vec{m}_v = f(\vec{r}_v)$$

Məlumdur ki, belə xətti funksiya yeganədir. Bu funksiya əsas vektor-funksiya adlanır. Lakin $d\vec{r}$ və $d\vec{m}$ vektorları, $\vec{r}_u$, $\vec{r}_v$ və $\vec{m}_u$, $\vec{m}_v$ vektorları ilə ifadə olunduğu üçün yaza bilərik:

$$d\vec{m} = f(d\vec{r}) \qquad (3)$$

Tərif 2. f əsas vektor-funksiyasının məxsusi vektorları varsa, onda bu məxsusi vektorların müəyyən etdiyi istiqamətlər səthin verilmiş nöqtəsində baş istiqamətlər adlanır.

Teorem 1. Əgər f vektor-funksiyası simmetrik olarsa, onda onun məxsusi qiymətləri vardır və onlar həqiqi ədədlərdir.

Teoremin isbatı xətti cəbrdən yaxşı məlumdur. Biz ancaq əsas hala, yəni məxsusi qiymətlərin müxtəlif olduğu hala baxmaqla kifayətlənirik. Bu halda əsas xətti vektor-funksiyanın iki müxtəlif λ_1, λ_2 məxsusi qiymətləri vardır. Onlara uyğun olan məxsusi $\vec{a}_1$ və $\vec{a}_2$ kimi işarə edək. Məlumdur ki, bu vektorlar xətti asılı deyil, yəni kollinear deyil. Onda,

$$(\vec{a}_1,\ f(\vec{a}_2)) = \lambda_2(\vec{a}_1, \vec{a}_2),$$
$$(\vec{a}_2,\ f(\vec{a}_1)) = \lambda_1(\vec{a}_1, \vec{a}_2).$$

Simmetrikliyə əsasən sol tərəflər bərabərdir. Deməli,

$$0 = (\lambda_2 - \lambda_1)(\vec{a}_1, \vec{a}_2)$$

Məxsusi qiymətlər müxtəlif olduğundan buradan məxsusi vektorların ortoqonallığı alınır:

$$a_1 \perp a_2$$

Teorem 2. (3) bərabərliyi ilə təyin olunan əsas xətti vektor-funksiya simmetrikdir.

Əsas xətti vektor-funksiyanın tərifinə əsasən hökm edə bilərik ki, səthin verilmiş nöqtəsində baş istiqamətlər $d\vec{m} \parallel d\vec{r}$ şərti ilə müəyyən olunur.

Teorem 3. Üçölçülü fəzada hamar $\vec{r} = r(u,v)$ səthinin adi nöqtəsində verilən $d\vec{r} = \vec{r}_u du + \vec{r}_v dv$ istiqmətinin baş istiqmaət olması üçün zəruri və kafi şərt həmin nöqtədə $d\vec{m} = -\lambda\, d\vec{r}$ şərtinin ödənilməsindən ibarətdir ki, burada λ səthin həmin nöqtədəki əyriliyidir.

VOLTERRA TİP İNTEQRAL TƏNLİYİN BİR HƏLLİ HAQQINDA

Mirzəxanlı Ç.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

E-mail:cinaremirzexanli@gmail.com

Məlumdur ki, təbiətdə bir çox məsələlərin tədqiq olunması xüsusi törəməli inteqro-diferensial tənliyin həllinə gətirilir. Bir ölçülü inteqro-diferensial tənliyi aşağıdakı kimi yazmaq olar:

$$C^2 \frac{\partial^2 U(x,t)}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 U(x,t)}{\partial t^2} + \varepsilon C^2 \int_0^t R(t-\varepsilon) \frac{\partial^2 U(x,\tau)}{\partial \tau^2} d\tau \quad (1)$$

şəklində yazmaq olar.

Burada, C- dalğa sürəti, $\varepsilon > 0$ kiçik parametr, $u(x,t)$ – yerdəyişmə, $R(t)$ – mühitin materialınının xassəsini xarakterizə edən funksiyadır.

Qeyd edək ki, qərarlaşmayan dalğa prosesləri və rəqs məsələlərinin araşdırılması özlülük nəzərə alındıqda (1) tənliyinin həllinə gətirilir.

Baxılan fiziki məsələnin xarakterindən asılı olaraq (1) tənliyi üçün sərhəd şərtəri və başlanğıc şərtləri müəyyənləşdirilir.

Əgər sonlu çubuğun rəqs məsələsinə baxsaq onda sərhəd şərtlərini

$$x = 0 \text{ olduqda } \frac{\partial U}{\partial x} = 0; \; x = \ell \text{ olduqda } \frac{\partial U}{\partial x} = 0 \quad (2)$$

şəklində qeyd etmək olar, yəni çubuğun ucları sərbəstdir. Sistemdə $t < 0$ olduqda hərəkət yoxdursa, yəni sistem sükunətdədirsə, başlanğıc şərti

$$t = 0 \text{ olduqda } U(x,0) = \varphi_0; \; \frac{\partial U(x,0)}{\partial x} = \varphi_1 \quad (3)$$

olar.

Tənliyin həllini

$$U(x,t) = \sum_{k=0}^{\infty} T_k(t) \mathcal{X}_k(x) \quad (4)$$

şəklində axtarsaq (1) tənliyindən

$$\mathcal{X}^k(x) + \left(\frac{\lambda}{c}\right)^2 \mathcal{X}(x) = 0 \quad (5)$$

$$T^{\|}(t) + \lambda^2 T(t) - \varepsilon\lambda^2 \int_0^t R(t-\tau) T(\tau) d\tau = 0 \quad (6)$$

tənliyini alarıq.

(6) tənliyinin (2) şərtini ödəyən həlli

$$\mathcal{X}_k(x) = cos \frac{\lambda_k x}{c}$$

olar.

Əgər Laplasın inteqral çevirməsini (6) tənliyinə tətbiq etsək və (3) başlanğıc şərtini nəzərə alsaq həllin surəti

$$\tilde{T}(p) = \frac{p\varphi_0 + \varphi_1}{p^2 + \lambda^2 - \varepsilon\lambda^2 \tilde{R}(p)}$$

olar.

Sonuncu bərabərliyi sıraya ayırsaq

$$\tilde{T}(p) = \frac{p\varphi_0 + \varphi_1}{p^2+\lambda^2} \left[1 + \frac{\varepsilon\lambda^2 \tilde{R}}{p^2+\lambda^2} + \left(\frac{\varepsilon\lambda^2 \tilde{R}(p)}{p^2+\lambda^2}\right) + \cdots\right] \quad (7)$$

Əgər bu sıranın hədlərinin orijinalını hesablasaq onlar (6) tənliyinin həllinin yaxınlaşmaları olar. Onda

$$T_1(t) = \sqrt{\varphi_0^2 + \left(\frac{\varphi_1}{\lambda}\right)^2} \sin(\lambda t - \varphi)$$

$$T_2(t) = \int_0^t T_1(t-\tau) g(\tau) d\tau$$

$$\cdots$$

$$T_n(t) = \int_0^t T_{n-1}(t-\tau) g(\tau) d\tau$$

olar.

Burada

$g(t) = L^{-1}\left[\frac{\varepsilon\lambda^2 \tilde{R}(p)}{p^2+\lambda^2}\right]$ işarə edilmişdir.

L^{-1} – tərs Laplas operatorudur.

DƏYİŞƏN ƏMSALLI XƏTTİ BİRCİNS DİFERENSİAL TƏNLİKLƏRİN LAPLAS ÇEVİRMƏSİNİN KÖMƏYİ İLƏ HƏLLİ

Musayeva Y.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: yeganemusayeva1988@gmail.com

Tutaq ki, n tərtibli xətti dəyişən əmsallı

$$a_0(x)y^{(n)}(x)+a_1(x)y^{(n-1)}(x)+...+a_n(x)y(x)=f(x) \tag{1}$$

tənliyinin

$$y(0)=y_0,\ y'(0)=y_0',...,\ y^{(n-1)}(0)=y_0^{(n-1)} \tag{2}$$

başlanğıc şərtlərini ödəyən həlli axtarılır. Burada fərz olunur ki, $a_0(x),a_1(x),...,a_n(x)$ funksiyaları x - dan asılı çoxhədlilərdir. $y(x)$ funksiyasının Laplas çevirməsini $L\{y(x)\}=Y(p)$ və $f(x)$ funksiyasının Laplas çevirməsini $L\{f(x)\}=F(p)$ ilə işarə edək. Laplas təsvirinin diferensiallanması düsturunu, yəni

$$L\{x^k y^{(s)}(x)\}=(-1)^k\frac{d^k}{dp^k}L\{Y^{(s)}(x)\}=(-1)^k\frac{d^k}{dp^k}\left[p^{(s)}Y(p)-p^{(s-1)}y_0-....y_0^{(s-1)}(p)\right]$$

düsturunu istifadə edib (1) tənliyinin hər iki tərəfinə Laplas çevirməsini tətbiq etsək nəticədə $Y(p)$ -yə nəzərən tərtibi n -dən kiçik olan və (1) tənliyindən daha sadə olan diferensial tənlik alarıq.

Misal 1. $xy''+(2x-1)y'+(x-1)y=0$ tənliyinin $y(0)=y_0$, $y'(0)=y_0'$ şərtlərini ödəyən həllini tapın.

Həlli: $L\{y(x)\}=Y(p)$ işarə edək. Onda

$$L\{y'(x)\}=pY(p)-y(0)=pY(p)-y_0,\ L\{y''(x)\}=p^2Y(p)-y_0p-y_0',$$

$$L\{(2x-1)y'\}=2L\{xy'\}-L\{y'\}=-2\frac{d}{dp}\left[pY(p)-x_0\right]-pY(p)+y_0=$$

$$=-2Y(p)-2p\frac{dY(p)}{dp}-pY(p)+y_0=2p\frac{dY(p)}{dp}-2Y(p)-pY(p)+y_0,$$

$$L\{xy''\}=-\frac{d}{dp}\left[p^2Y(p)-y_0p-y_0'\right]=-p^2\frac{dY(p)}{dp}-2pY(p)+y_0$$

bərabərliklərini alarıq. Araşdırılan tənliyin hər iki tərəfinə Laplas çevirməsini tətbiq edib aldığımız bərabərlikləri nəzərə alsaq

$$-p^2\frac{dY(p)}{dp}-2pY(p)+y_0-2p\frac{dY(p)}{dp}-2Y(p)-pY(p)+y_0-\frac{dY(p)}{dp}-Y(p)=0,$$

$$\frac{dY(p)}{dp}\left[-p^2-2p-1_0\right]-(2p+2+p+1)Y(p)+2y_0=0,\quad (p+1)^2\frac{dY(p)}{dp}+3(p+1)Y(p)=2y_0$$

bərabərliyini alarıq. Bərabərliyin hər iki tərəfini $(p+1)^2\neq 0$ ifadəsinə bölək:

$$\frac{dY(p)}{dp}+\frac{3}{p+1}Y(p)=\frac{2y_0}{(p+1)^2}. \tag{3}$$

(3) tənliyi artıq bizə məlum olan birinci tərtib xətti diferensial tənlikdir.

$$Y(p)=e^{-\int\frac{3}{p+1}dp}[c+\int\frac{2Y_0}{(p+1)^2}\cdot e^{\int\frac{3}{p+1}dp}dp]=e^{-3\ln(p+1)}[c+\int\frac{2y_0}{(p+1)^2}\cdot e^{3\ln(p+1)}dp]=$$

$$=\frac{1}{(p+1)^3}[c+\int\frac{2y_0}{(p+1)^2}\cdot(p+1)^3dp]=\frac{1}{(p+1)^3}\left[c+2y_0\int(p+1)dp\right]=$$

$$=\frac{1}{(p+1)^3}[c+2y_0\frac{(p+1)^2}{2}]=\frac{c}{(p+1)^3}+\frac{y_0}{p+1}.$$

Beləliklə, verilmiş $Y(p)=\frac{c}{(p+1)^3}+\frac{y_0}{p+1}$ təsvirinə görə $y(x)$ orijinalına qayıtsaq tənliyin həlli $y(x)=y_0e^{-x}+c\frac{e^{-x}x^2}{2}$ və $c=0$ götürsək $y(x)=y_0e^{-x}$ şəklində olar.

Misal 2. $y''+(x+1)y'+xy=0$, $y(0)=y_0$, $y_0'(0)=y_0'$ məsələsini həll edin.

$$L\{y(x)\}=Y(p),\ L\{y'(x)\}=pY(p)-y_0,\ L\{y''(x)\}=p^2Y(p)-p\,y_0-y_0',$$

$$L\{x\,y'\}=-\frac{d}{dp}\left[p^2Y(p)-y_0\right]=-Y(p)-p\frac{dY(p)}{dp},\ L\{x\,y\}=-\frac{dY(p)}{dp}$$

bərabərliklərini nəzərə alıb, tənliyin hər iki tərəfinə Laplas çevirməsini tətbiq edək:

$$p^2Y(p)-p\,y_0-y_0'-Y(p)-p\frac{dY(p)}{dp}+pY(p)-y_0-\frac{dY(p)}{dp}=0$$

$$\frac{dY(p)}{dp}[-p-1]+Y(p)\left[p^2-1+p\right]-p\,y_0-y_0'-y_0=0,$$

$$(p+1)\frac{dY(p)}{dp}-(p^2+p-1)Y(p)+p\,y_0=-y_0'-y_0.$$

Tənliyin hər iki tərəfini $(p+1)\neq 0$ ifadəsinə bölək. Onda $\frac{dY(p)}{dp}-\frac{p^2+p-1}{p+1}Y(p)+\frac{p}{p+1}y_0=-\frac{y_0+y_0'}{p+1}$ alarıq. Sadəlik üçün $y_0=1,\ y_0'=-1$ qəbul etsək $\frac{dY(p)}{dp}-\frac{p^2+p-1}{p+1}Y(p)=-\frac{p}{p+1}$ tənliyini alarıq. Bu tənlik birinci tərtib xətti diferensial tənlikdir.

$$Y(p)=e^{\int\frac{p^2+p-1}{p+1}dp}\left[c-\int e^{-\int\frac{p^2+p-1}{p+1}dp}\cdot\frac{p}{p+1}dp\right]=e^{\int\left[\frac{p(p+1)}{p+1}-\frac{1}{p+1}\right]dp}\left[c-e^{-\int\left[\frac{p(p+1)}{p+1}-\frac{1}{p+1}\right]dp}\cdot\frac{p}{p+1}dp\right]=$$

$$e^{\frac{p^2}{2}-\ln(p+1)}\left[c-\int e^{-\frac{p^2}{2}+\ln(p+1)}\frac{p}{p+1}dp\right]=\frac{e^{\frac{p^2}{2}}}{p+1}\left[c-\int\frac{1}{e^{\frac{p^2}{2}}}\cdot(p+1)\cdot\frac{p}{p+1}dp\right]=$$

$$=\frac{e^{\frac{p^2}{2}}}{p+1}\left[c-\int\frac{d\frac{p^2}{2}}{e^{\frac{p^2}{2}}}\right]=\frac{e^{\frac{p^2}{2}}}{p+1}\left[c+e^{-\frac{p^2}{2}}d(-\frac{p^2}{2})\right]==\frac{e^{\frac{p^2}{2}}}{p+1}\left[c+e^{-\frac{p^2}{2}}\right]=c\cdot\frac{e^{\frac{p^2}{2}}}{p+1}+\frac{1}{p+1}$$

Əgər $c=0$ götürsək, onda $Y(p)=\frac{1}{p+1}$ və deməli $y(x)=e^{-x}$ bərabərliyini alarıq. Liuvill düsturundan istifadə etməklə tənliyin ikinci xüsusi həllini də tapmaq olar.

DAİRƏVİ DƏLİKLƏRİN İKİLİ DÖVRİ SİSTEMİ İLƏ ZƏİFLƏMİŞ İZOTROP LÖVHƏNİN ENİNƏ ƏYİLMƏSİ

Qasımov E.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail:emilqasimov049@gmail.com

Elastik izotrop sıx perforasiya edilmiş ikili dövri sistemi ilə zəifləmiş qeyri-məhdud bir lövhəni nəzərdən keçirəcəyik. Məlum olduğu kimi, sonlu elementin müntəzəm perforasiya ilə qeyri-məhdud qəfəslə belə dəyişdirilməsi perforasiya edilmiş lövhənin gərginlik vəziyyətinin öyrənilməsini əhəmiyyətli dərəcədə sadələşdirməyə imkan verir.Radiusu λ və eyni dəyirmi dəlikləri olan ikili dövri qəfəsə baxaq. Lövhə dairəvi dəliklərin kənarlarında sıxılmış hesab olunur. İkili dövri eninə yükü olan bir əyilmə var. Belə bir yük altında, lövhədə yerdəyişmələrin ikili dövri paylanması baş verir. Təqdimatın rahatlığı üçün lövhədə əyilmə nəzəriyyəsinin əsas münasibətlərini xatırlayırıq.

Məlumdur ki, N. İ. Musxelişvilinin işləyib hazırladığı mürəkkəb dəyişənlərin funksiyaları nəzəriyyəsinin üsullarının tətbiqi sərt lövhələrin əyilmə nəzəriyyəsində ən səmərəlidir. Bu üsullar aşağıda istifadə olunacaq. S kompleks müstəvidə çox rabitəli oblastdır. Oblastın materialının elastik və izotrop olduğu qəbul edilir. Nazik lövhələrin əyilmə nəzəriyyəsində bütün kinematik və statik kəmiyyətlər lövhənin orta səthinin $W(x, y)$ əyilməsi ilə ifadə edilir. Aşağıdakı əlaqələr mövcuddur :

$$\begin{gathered} M_x = -D\left(\frac{\partial^2 W}{\partial x^2} + \nu \frac{\partial^2 W}{\partial y^2}\right), \qquad N_x = -D\frac{\partial}{\partial x}\Delta W, \\ M_y = -D\left(\frac{\partial^2 W}{\partial y^2} + \nu \frac{\partial^2 W}{\partial x^2}\right), \qquad N_y = -D\frac{\partial}{\partial y}\Delta W, \\ H_{xy} = -D(1-\nu)\frac{\partial^2 W}{\partial x \partial y}, \qquad D = \frac{Eh^3}{12(1-\nu^2)}. \end{gathered} \tag{1}$$

Burada $W(x, y)$ lövhənin əyilməsinin funksiyasıdır, M_x, M_y və H_{xy} müvafiq olaraq xüsusi əyilmə və fırlanma momentləridir: N_x və N_y lövhənin müvafiq bölmələrində hərəkət edən xüsusi eninə qüvvələrdir; E və ν - Yunq elastiklik modulu və lövhə materialının Puasson nisbəti; h - lövhənin qalınlığı; Δ Laplas operatorudur.Lövhənin gərgin və deformasiyaya uğramış vəziyyətini təyin edən əyilmə funksiyası üçün diferensial tənlik aşağıdakı kimi olar:

$$\frac{\partial^4 W}{\partial x^4} + 2\frac{\partial^4 W}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{\partial^4 W}{\partial y^4} = \frac{q(x,y)}{D}, \tag{2}$$

burada $q(x, y)$ - lövhənin vahid sahəsinə təsir edən eninə yükün intensivliyidir. $q(x, y) = 0$ olduqda, yəni bircins əyilmə halında (2) tənliyi

$$\Delta\Delta W(x, y) = 0 \tag{3}$$

biharmonik tənliyinə çevrilir.

Bircins əyilmə məsələsi üçün xüsusi momentlər, xüsusi eninə qüvvələr və yerdəyişmələr iki $\varphi(z)$ və $\psi(z)$ analitik funksiyaları kimi təqdim oluna bilər:

$$\begin{gathered} M_x + M_y = -4D(1+\nu)\operatorname{Re}\Phi(z); \\ M_y - M_x + 2iH_{xy} = 2D(1-\nu)\left[\bar{z}\Phi'(z) + \Psi(z)\right]; \\ N_x - iN_y = -4D\Phi'(z); \\ \frac{\partial W}{\partial x} + i\frac{\partial W}{\partial y} = \varphi(z) + z\overline{\Phi(z)} + \overline{\Psi(z)}; \\ u + i\upsilon = -\delta\left(\frac{\partial W}{\partial x} + i\frac{\partial W}{\partial y}\right); \\ W(x, y) = \operatorname{Re}\{\bar{z}\varphi(z) + \chi(z)\}; \\ \chi(z) = \psi'(z) = \Psi(z); \qquad \varphi'(z) = \Phi(z). \end{gathered} \tag{4}$$

δ ölçüsü orta səthdən hesab olunan $\left(-\frac{h}{2} \le \delta \le \frac{h}{2}\right)$ təbəqəsinə qədər olan məsafədir.

Xatırladaq ki, lövhələrin əyilməsi nəzəriyyəsində üç əsas məsələ var: əyilmə momentləri və əyilmə qüvvələri lövhənin konturunda verilmişdir (birinci əsas məsələ); lövhənin konturunda orta səthin Oxy müstəvisinə əyilmələri və fırlanma bucaqları göstərilir (ikinci

əsas məsələ); lövhə konturunun bir hissəsində momentlər və qüvvələr, konturun qalan hissəsində isə əyilmələr və fırlanma bucaqları göstərildikdə baş verən qarışıq əsas məsələ.

Birinci və ikinci əsas məsələlərin sərhəd şərtləri aşağıdakı formada bir funksional əlaqədə birləşdirilə bilər:

$$\varepsilon\overline{\Phi(\tau)}+\Phi(\tau)-\left[\bar{\tau}\Phi'(\tau)+\Psi(\tau)\right]e^{2i\theta}=f_1+i\,f_2, \tag{5}$$

burada, birinci əsəs məsələ üçün

$$f_1+if_2=\frac{m-i\int\limits_0^s Pds+C_1}{D(1-v)},\qquad \varepsilon=-\frac{3+v}{1-v},$$

ikinci əsəs məsələ üçün

$$f_1+if_2=e^{i\theta}\frac{d}{ds}\left(\frac{\partial W}{\partial y}+\frac{\partial W}{\partial x}\right),\qquad \varepsilon=1.$$

Haradakı $m(s)$ və $P(s)$ dəliyin konturunun τ nöqtəsində təsir edən xətti əyilmə momenti və əyilmə qüvvəsidir, $P(s)=N_n(s)+\frac{\partial H_{nt}}{\partial s}$ və $H_{nt}(s)$ - müvafiq olaraq, τ nöqtəsində kontura toxunan kəsikdəki eninə qüvvə və fırlanma momenti , θ τ nöqtəsində konturun normalı ilə x oxu arasındakı bucaq, C_1-əyilmə şərtindən təyin olunan ixtiyari sabitdir.

Lövhələrin əyilmə nəzəriyyəsinin aşağıdakı sərhəd məsələsini nəzərdən keçirilir:

$$\Delta\Delta W=\frac{q(x,y)}{D} \tag{6}$$

$$W=0;\quad \frac{\partial W}{\partial n}=0 \text{ - dairəvi dəliklərin sərhədlərində,} \tag{7}$$

burada n dəlik konturunun xarici normalıdır.

Baxılan məsələnin ikili dövri xarakter daşıması səbəbindən əyilmə funksiyasının təyini bir translyasiya elementi (D_0 oblastı) üçün sərhəd məsələsinin həllinə gətirir. $W(x,y)$ funksiyasının ikili dövriliyi məsələdə olan hər bir elementar xana üçün sərhəd şərtlərini formalaşdırmağa imkan verir.

Beləliklə, (6) tənliyinə sərhəd şərtləri əlavə olunur:

$$W=0;\quad \frac{\partial W}{\partial n}=0 \text{ - dairənin } S \text{ qövsündə.} \tag{8}$$

$$\frac{\partial W}{\partial n}=0;\quad \frac{\partial^3 W}{\partial n^3}=0 \text{ - } D_0 \text{ oblastının düz xətli sərhədlərində} \tag{9}$$

Nətcədə, baxılan lövhədə əyilmə funksiyasının təyini (6), (8), (9) sərhəd məsələsinin həllinə endirilir.

QEYRİ-XƏTTİ DİSKRET-KƏSİLMƏZ SİSTEMLƏRİN BƏRABƏRSİZLİK TİPLİ FUNKSİONAL MƏHDUDİYYƏTLİ OPTİMAL İDARƏ OLUNMA MƏSƏLƏSİNDƏ İDARƏETMƏNİN OPTİMALLIĞI ÜÇÜN EYLER TƏNLİYİNİN ANALOQU ŞƏKLİNDƏ ZƏRURİ ŞƏRTLƏR

Quliyeva Ə.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail quliyevadile55@gmail.com

Məruzədə aşağıdakı diferensial-rekurrent tənliklər üçün sərhəd məsələləri ilə verilən sistemə baxılır

$$\dot{x}(t,k)=f\left(t,k,x(t,k),x(t,k-1),u(t,k)\right),\quad (t,k)\in D=\{(t,k):\ t_0\le t\le t_1;\ 1\le k\le N\} \tag{1}$$

$$x(t_0,k)=h(k),\quad 1\le k\le N,\ x(t,0)=g(t),\quad t\in T. \tag{2}$$

Burada x–faza dəyişənlərin n-ölülü vektoru, $f(t,k,x,y,u)$ –(t,x,y,u)-ə görə bütün k, $1\le k\le N$ üçün xüsusi törəmələri ilə birlikdə kəsilməz n- ölçülü verilmiş vektor-funksiya , $h(k)$ – n- ölçülü verilmiş vektor-funksiya, $g(t)$ – n- ölçülü verilmiş kəsilməz funksiya, $u=u(t,k)$ r – ölçülü t - yə görə hissə-hissə kəsilməz (sonlu sayda birinci tərtib kəsilməli) idarəedici təsirlərin vektor funksiyasıdır və bütün k, $1\le k\le N$ üçün boş olmayan məhdud U çoxluğundan qiymətlər alır, yəni

$$u(t,k)\in U\subset R^r,\quad t\in T=[t_0,t_1],\quad 1\le k\le N. \tag{3}$$

Məqsəd (1)-(2) şərtləri daxilində

$$J_o(u)=\varphi_o(x(t_1,N)), \tag{4}$$

funksionalını aşağıdakı məhdudiyyət şərti daxilində minimallaşdırmaqdan ibarətdir:

$$J_s(u)=\varphi_s(x(t_1,N))\le 0, \qquad s=\overline{1,p}. \tag{5}$$

Burada $\varphi_s(x)$, $i=\overline{0,p}$ funksiyaları x-ə görə xüsusi törəmələri ilə birlikdə kəsilməzdirlər. Tutaq ki, $u(t,k)$ – hər hansı əldə oluna bilən idarəetmədir. "Həyəcanlanmış" $\bar{u}_\varepsilon(t,k)$ idarəetməsi aşağıdakı kimi təyin olunur:

$$\bar{u}_\varepsilon(t,k)=\begin{cases} v, & k=q, \quad t\in[\theta,\theta+l\varepsilon), \\ u(t,k), & k\ne q\,(1\le k\le N), \quad t\in[t_0,t_1]\setminus[\theta,\theta+\ell\varepsilon), \end{cases} \tag{6}$$

harada ki, $\theta\in[t_0,t_1)$ – $u(t,k)$ idarəetməsinin $t-$yə görə ixtiyari kəsilməzlik nöqtəsi, $\ell\ge 0$, $\varepsilon>0$ - ixtiyari kifayət qədər elə ədəddir ki, $\theta+\ell\varepsilon<t_1$, $v\in U$ – ixtiyari vektordur, $q\in\{1,...,N\}$. Aydındır ki, (6) düsturu ilə təyin olunan $\bar{u}_\varepsilon(t,k)$idarəetməsi əldə olunandır. $\delta u(t,k;\,q,\theta,v,\ell,\varepsilon)=\bar{u}_\varepsilon(t,k)-u(t,k)$ fərqi $u(t,k)$ idarəetməsinin iynəvari variasiyası adlanır. Belliliklə, ynəvari variasiya aşağıdakı kimi təyin olunur:

$$\delta u(t,k;\,q,\theta,v,\ell,\varepsilon)=\begin{cases} v-u(t,k), & k=q, \quad t\in[\theta,\theta+\ell\varepsilon), \\ 0, & k\ne q, \quad t\in[t_0,t_1]\setminus[\theta,\theta+\ell\varepsilon). \end{cases} \tag{7}$$

Əgər $\theta_1\ne\theta_2$, onda $\delta u(t,k;\,q,\theta_1,v_1,\ell_1,\varepsilon)$ və $\delta u(t,k;\,q,\theta_2,v_2,\ell_2,\varepsilon)$ iynəvari variasiyaların cəmi

$$\delta u(t,k;\,\varepsilon)=\begin{cases} v_i-u(t,k), & t\in[\theta_i,\theta_i+\ell_i\,\varepsilon), \quad i=1,2, \quad k=q, \\ 0, & t\in\bigcup_{i=1}^{2}[\theta_i,\theta_i+\ell_i\,\varepsilon), \quad k\ne q \end{cases} \tag{8}$$

variasiyası adlanır. Əgər $\theta_1=\theta_2$, onda $\delta u(t,k;\,m,\theta_1,v_1,\ell_1,\varepsilon)$ və $\delta u(t,k;\,m,\theta_2,v_2,\ell_2,\varepsilon)$ ynəvari variasiyaların cəmi aşağıdakı variasiyası adlanır.

$$\delta u(t,k;\,\varepsilon)=\begin{cases} v_1-u(t,k), & t\in[\theta_1,\theta_1+\ell_1\,\varepsilon), \quad k=q, \\ v_2-u(t,k), & t\in[\theta_1+\ell_1\varepsilon,\ \theta_1+(\ell_1+\ell_2)\varepsilon), \quad k=q, \\ 0, & t\,\overline{\in}\,[\theta_1,\theta_1+(\ell_1+\ell_2)\varepsilon), \quad k\ne q. \end{cases} \tag{9}$$

Tutaq ki, $u(t,k)$ – hər hansı əlçatan idarəetmədir, $x(t,k)$ – isə sərhəd məsələsinin ona uyğun olan həllidir. Həyəcanlanmış $\bar{u}(t,k;\,\varepsilon)$ idarəetməsi

$$\bar{u}(t,k;\,\varepsilon)=u(t,k)+\delta u(t,k;\,\varepsilon), \tag{10}$$

düsturu ilə təyin olunur, harada ki,

$$\delta u(t,k;\,\varepsilon)=\sum_{i=1}^{\mu}\delta u(t,k;\,q,\theta_i,v_i,\ell_i,\varepsilon). \tag{11}$$

Burada μ ixtiyari natural ədəddir. $\bar{x}(t,k;\,\varepsilon)$ (1)-(2) sərhəd məsələsinin $\bar{u}(t,k;\,\varepsilon)$ idarəetməsinə uyğun gələn həllidir. (1)-(2) – dən aydındır ki, $\Delta x(t,k;\,\varepsilon)=x(t,k;\,\varepsilon)-x(t,k)$ fərqi aşağıdakı məsələnin həllidir

$$\Delta\dot{x}(t,k;\varepsilon)=f(t,k,x(t,k;\varepsilon),x(t,k-1;\varepsilon),u(t,k;\varepsilon))-f(t,k,x(t,k),x(t,k-1),u(t,k)), \tag{12}$$

$$\Delta x(t_0,k;\varepsilon)=0, \quad 1\le k\le N,\ \Delta x(t,0;\varepsilon)=0, \quad t\in T=[t_0,t_1]. \tag{13}$$

Aydındır ki, $\|\Delta x(t,k;\,\varepsilon)\|=O(\varepsilon)$. Ona görə də (12)-(13) -dən alınır ki, $\Delta x(t,k;\,\varepsilon)$ fərqi aşağıdakı xəttiləşmiş məsələnin həllidir

$$\begin{gathered}\Delta\dot{x}(t,k;\varepsilon)=f_x(t,k,x(t,k),x(t,k-1),u(t,k))\Delta x(t,k;\varepsilon)+f_y(t,k,x(t,k),x(t,k-1),u(t,k))\times \\ \times\Delta x(t,k-1;\varepsilon)+\Delta_{\bar{u}(t,k;\varepsilon)}f(t,k,x(t,k),x(t,k-1),u(t,k))+o(\varepsilon,t,k), \\ \Delta x(t_0,k;\varepsilon)=0, \quad 1\le k\le N,\ \Delta x(t,0;\varepsilon)=0, \quad t\in T.\end{gathered} \tag{14}$$

(14) tənliyi $\Delta x(t,k;\,\varepsilon)-$na nəzərən xətti qeyri-bircins tənlik kimi interpretasiya edildikdə və (9) düsturunu istifadə etdikdə, sərhəd məsələsinin həlli aşağıdakı kimi göstərilə bilər

$$\Delta x(t,k;\varepsilon)=\sum_{s=1}^{k}\int_{t_0}^{k}F(t,\tau;k,s)\Delta_{\bar{u}(\tau,k;\varepsilon)}f(\tau,s,x(\tau,s),x(\tau,s-1),u(s,k))d\tau+o(\varepsilon;t,k). \tag{15}$$

Burada $F(t,k;\tau,s)$ $n-$ tərtibli matris funksiyası aşağıdakı sistemlərin həllidir

$$F_t(t,\tau,k,s)=-F(t,\tau,k,s)\,f_x(\tau,s)-F(t,k;\tau,s+1)\,f_y(\tau,s+1), \quad 1\le s\le k-1, \tag{16}$$

$$F_t(t,k;\ \tau,k)=-F(t,k;\ \tau,k)\,f_x(\tau,k),\quad F(t,k;t,s)=0,\quad 1\le s\le k-1,\quad F(t,k;t,k)=E\,. \tag{17}$$

Beləliklə

$$\Delta x(t_1,N,\varepsilon)=\varepsilon\sum_{i=1}^{\mu}\ell_i\,F(t_1,\theta_i;N,q)\Delta_{v_i}f(\theta_i,N,x(\theta_i,q),x(\theta_i,q-1),u(\theta_i,q))+o(\varepsilon). \tag{18}$$

$J_s(\bar{u}(t,k;\ \varepsilon))$ funksionalının $\bar{u}(t,k;\ \varepsilon)$ həyəcanlanmış idarəetməsində birinci variasiyası göstərilir. Aydındır ki, $J_s(\bar{u}(t,k;\ \varepsilon))=J_s(u(t,k))+\varepsilon\,\delta^1 J_s(u(t,k))+o(\varepsilon)$. $\delta^1 J_s(u)$ variasiyası $u(t,k)$ idarəetməsinin $\delta u(t,k;\ \varepsilon)$ variasiyası da $J_s(u)$ funksionalının birinci variasiyası adlanır. Bu məqsədlə aşağıdakı fərqə baxılır

$$\Delta J_s(u(t,k))=J_s(u(t,k;\ \varepsilon))-J_s(u(t,k))=\varphi_s(x(t_1,N;\varepsilon))-\varphi_s(x(t_1,N))=\frac{\partial\varphi_s'(x(t_1,N))}{\partial x}\Delta x(t_1,N;\varepsilon)+o(\|\Delta x(t_1,N;\varepsilon)\|).$$

(18) düsturunu nəzərdə tutmaqla alarıq

$$\Delta J_s(u(t,k))=\varepsilon\sum_{i=1}^{\mu}\ell_i\,\frac{\partial\varphi_s'(x(t_1,N))}{\partial x}F(t_1,N,\theta_i,q)\Delta_{v_i}f(\theta_i,N,x(\theta_i,q),x(\theta_i,q-1),u(\theta_i,q))+o(\varepsilon). \tag{19}$$

Aşağıdakı funksiyaları daxil edilir

$$H(t,k,x(t,k),x(t,k-1),u(t,k),\psi_s(t,k))=\psi_s'(t,k)\,f(t,k,x(t,k),x(t,k-1),u(t,k)), \tag{20}$$

$$\psi_s(t,k)=-F'(t_1,N,t,k)\frac{\partial\varphi_s(x(t_1,N))}{\partial x}.$$

Onda (19) düsturundan alınır

$$\Delta J_s(u(t,k))=-\varepsilon\sum_{i=1}^{\mu}\ell_i\,\Delta_{v_i}H(\theta_i,q,x(\theta_i,q),x(\theta_i,q-1),u(\theta_i,q),\psi_s(\theta_i,q))+o(\varepsilon). \tag{21}$$

Beləliklə, $\Delta J_s(u(t,k))$ funksionalının birinci variasiyası aşağıdakı kimi olar

$$\delta^1 J_s(u)=-\sum_{i=1}^{\mu}\ell_i\,\Delta_{v_i}H(\theta_i,q,x(\theta_i,q),x(\theta_i,q-1),u(\theta_i,q),\psi_s(\theta_i,q)). \tag{22}$$

(16)-(17) tənliklərini $F(t,k;\tau,s)$ matris funksiyası üçün istifadə etməklə göstərmək olar ki, (20) düsturu ilə təyin olunan $\psi_s(t,k)$, aşağıdakı məsələnin həllidir

$$\dot{\psi}_s(t,k)=-H_x(t,k,x(t,k),x(t,k-1),u(t,k),\psi_s(t,k))-H_y(t,k+1,x(t,k+1),x(t,k),u(t,k+1),\psi_s(t,k+1)),\quad 1\le k\le N-1, \tag{23}$$

$$\dot{\psi}_s(t,N)=-H_x(t,N,x(t,N),x(t,N-1),u(t,N),\psi_s(t,N)),$$

$$\psi_s(t_1,N)=-\frac{\partial\varphi_s(x(t_1,N))}{\partial x},\ \psi_s(t_1,k)=0,\qquad 1\le k\le N-1\,. \tag{24}$$

(1)-(3) məsələsi (1)-(5) məsələsi üçün $J_s(u),\ s=\overline{0,p}$, funksionalına uyğun qoşma sistem adlanır. Fərz edək ki, $u(t,k)$ (1)-(5) məsələsində optimal idarəetmədir, $x(t,k)$ isə (1)-(2) sistemində ona uyğun həldir. Sadəlik üçün hesab edək ki, $I(u)=\{s:\ \varphi_s(x(t_1,N))=0,\ \ s=\overline{1,p}\}$, $S(u)=\{0\}\cup I(u)$. Fərz edək ki, $S(u)=\{1,2,...,m\}$ $(m\le p)$.

Teorem. $u(t,k)$ mümkün idarəetməsinin (1)-(5) məsələsində optimal olması üçün zəruri şərt

$$\min_{s\in S(u)}\sum_{i=1}^{\mu}\ell_i\,\Delta_{v_i}H(\theta_i,q,x(\theta_i,q),x(\theta_i,q-1),u(\theta_i,q),\psi_s(\theta_i,q))\le 0$$

bərabərsizliyinin bütün $\theta_i\in[t_0,t_1)$, q $(1\le q\le N)$, $v_i\in U$, $\ell_i\ge 0$, $i=\overline{1,\mu}$ üçün ödənilməsidir, harada ki, $\psi_s(\theta_i,q)$ (23) başlanğıc şərtli (20) sisteminin həllidir.

Nəticə. Əgər $u(t,k)$ (1)-(5) məsələsində optimal idarəetmədirsə, onda istənilən $\theta\in[t_0,t_1)$, q $(1\le q\le N)$ üçün $\min\limits_{s\in S(u)}\Delta_{\bar{v}_i}H(\theta,q,x(\theta,q),x(\theta,q-1),u(\theta,q),\psi_s(\theta,q))\le 0$ bərabərsizliyi bütün $v\in U$ ödənilməsi zəruri və kafidir.

İNTEQRAL TƏNLİKLƏRİN HƏLLİ HAQQINDA FİLİPPOV TEOREMİ

Qurbanova X.F.

Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: xuramantf1981@gmail.com

$$\dot{x}(t) = f(t, x(t), u(t)) + \int_{t_0}^{t_1} K(t,s)\Phi(s, x(s), u(s))ds \qquad (1)$$

inteqro-diferensial tənliklər sistemi ilə ifadə olunan idarə olunan obyekti nəzərdən keçirək.

Burada $x(t) = (x_1(t), x_2(t), ...x_n(t))'$ t anında sistemin idarə olunmasını xarakterizə edir (simvol - transponasiya işarəsidir); $u(t) = (u_1(t), u_2(t), ...u_n(t))'$ - idarəedici parametrlər $U \in E^r$ çoxluğunda dəyişir, $f(t,x,u)$ - *n*-ölçülü vektor-funksiyadır, $K(t,s) - n \times r$ ölçülü matris-funksiyadır, t_0 -verilmiş, t_1 - sonlu qeyd olunmamış ədədlərdir, belə ki, $t_1 \in [t_0, T]; \Phi(t,x,u) - r$ -ölçülü vektor-funksiyadır. x_0 və x_1 verilənlərinə görə elə ölşülən $u(t)$ funksiyası tapılmalıdır ki, U çoxluğunda qiymət alsın və (1) tənliyinin $x(t)$ həllinə uyğun olsun, $x(t_0) = x_0$ başlanğıc şərtini ödəsin.

İşin əsas məqsədi aşağıdakı suala cavab tapmaqdır:

Ə.F.Filippovun işləmə metodologiyasını adi diferensial tənliklər sistemləri üçün növün inteqro-diferensial tənlikləri sistemlərinə köçürmək mümkün olub-olmaması (1). Sualın cavabı aşağıdakı teoremdədir:

Теорема. Fərz edək ki, (1) tənliyi verilmişdir.

Əgər

$f(t,x,u) = A(t,x) + B(t)u, \quad \Phi(t,x,u) = A_1(t,x) + B_1(t)u$ olarsa və U qabarıq çoxluqdursa, onda optimal idarəetmə var.

İSTİLİKKEÇİRMƏ TƏNLİYİ ÜÇÜN MƏXSUSİ ƏDƏDLƏRİN ASİMPTOTİKASININ TAPILMASI

Şadlinskaya L.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: shadlinskileyla@gmail.com

Məruzədə istilikkeçirmə tənliyi üçün bir sinif qarışıq məsələyə uyğun spektral məsələyə baxılır:

$$\frac{d^2 y(x,\lambda)}{dx^2} - \lambda^2 y(x,\lambda) = h(x), \qquad 0 < x < 1 \qquad (1)$$

$$L_1(y) \equiv y(0,\lambda) - y(x_0,\lambda) = 0, \quad L_2(y) \equiv y(x_0,\lambda) - y(1,\lambda) = 0 \qquad (2)$$

Burada $\lambda -$ kompleks parametr, x_0 - həqiqi ədədi (0,1) intervalına daxildir, $h(x,\lambda)$ funksiyası əvvəlcədən verilmiş funksiyadır. (1) tənliyinin ümumi həllini tapmaq üçün sabitin variasiyası üsulundan istifadə edilir. Əvvəlcə uyğun bircins tənliyin ümumi həlli qurulur:

$$\frac{d^2 y(x,\lambda)}{dx^2} - \lambda^2 y(x,\lambda) = 0 \qquad (3)$$

(3) tənliyinə uyğun xarakteristik tənlik $\theta^2 - \lambda^2 = 0$ olar və həlləri $\theta_1 = \lambda, \theta_2 = -\lambda$ olar. (3) tənliyinin xüsusi həlləri $y_1(x,\lambda) = e^{\lambda x}$ və $y_2(x,\lambda) = e^{-\lambda x}$ olar. Bu həllərin düzəldilmiş Vronski determinantı aşağıdakıdır:

$$\begin{vmatrix} y_1(x,\lambda) & y_2(x,\lambda) \\ y_1'(x,\lambda) & y_2'(x,\lambda) \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} e^{\lambda x} & e^{-\lambda x} \\ \lambda e^{\lambda x} & -\lambda e^{-\lambda x} \end{vmatrix} = -2\lambda$$

$\lambda \neq 0$ olduqda (3) tənliyinin fundamental həlləri $y_1(x,\lambda) = e^{\lambda x}$, $y_2(x,\lambda) = e^{-\lambda x}$ düsturları ilə tapılır. Onda (1) tənliyinə uyğun bircins tənliyin ümumi həlli $y(x,\lambda) = c_1 e^{\lambda x} + c_2 e^{-\lambda x}$ olar.

(1) və (2) spektral məsələnin həlli

$$y(x,\lambda)=\int_0^1 G(x,\xi,\lambda)h(\xi)d\xi\,. \qquad (4)$$

olar. Burada $G(x,\xi,\lambda)$ funksiyası Qrin funksiyası olub aşağıdakı kimi təyin olunur:

$$G(x,\xi,\lambda)=\frac{\Delta(x,\xi,\lambda)}{\Delta(\lambda)}\,. \qquad (5)$$

Qeyd edək ki, spektral məsələnin məxsusi ədədləri $\Delta(\lambda)$ xarakteristik determinantların sıfırları ilə üst-üstə düşür. Bunun üçün $\Delta(\lambda)$ xarakteristik determinantını açıq şəkildə yazaq:

$$\Delta(\lambda)=\begin{vmatrix} L_1(y_1) & L_1(y_2) \\ L_2(y_1) & L_2(y_2) \end{vmatrix}. \qquad (6)$$

Burada $L_1(y_1),\ L_1(y_2), L_2(y_1)$ və $L_2(y_2)$ ifadələrini və $y_1=e^{\lambda x}$, $y_2=e^{-\lambda x}$ olduğunu nəzərə alsaq alarıq:

$$L_1(y_1)=y_1(0,\lambda)-y_1(x_0,\lambda)=1-e^{\lambda x_0}, \qquad L_1(y_2)=y_2(0,\lambda)-y_2(x_0,\lambda)=1-e^{-\lambda x_0},$$

$$L_2(y_1)=y_1(x_0,\lambda)-y_1(1,\lambda)=e^{\lambda x_0}-e^{\lambda}, \quad L_2(y_2)=y_2(x_0,\lambda)-y_2(1,\lambda)=e^{-\lambda x_0}-e^{-\lambda}. \qquad (7)$$

Burada x_0 həqiqi ədəd olub, $0<x_0<1$ şərtini ödəyir. (6) düsturu ilə təyin olunmuş $\Delta(\lambda)$ determinantını açsaq alarıq:

$$\Delta(\lambda)=L_1(y_1)L_2(y_2)-L_1(y_2)L_2(y_1)\ . \qquad (8)$$

(7) ifadələrini (8)-də nəzərə alsaq aşağıdakı kimi ifadə almış olarıq:

$$\Delta(\lambda)=(1-e^{\lambda x_0})(e^{-\lambda x_0}-e^{-\lambda})-(1-e^{-\lambda x_0})(e^{\lambda x_0}-e^{\lambda}),$$

$$\Delta(\lambda)=e^{-\lambda x_0}-e^{-\lambda}-1+e^{-(1-x_0)\lambda}-e^{\lambda x_0}+e^{\lambda}+1-e^{(1-x_0)\lambda}, \qquad (9)$$

$$\Delta(\lambda)=e^{\lambda}-e^{-\lambda}-e^{(1-x_0)\lambda}+e^{(x_0-1)\lambda}-e^{\lambda x_0}+e^{-\lambda x_0}\ .$$

Aşağıdakı kimi işarələmələr aparaq:

$$\Delta_0(\lambda)=e^{\lambda}-e^{-\lambda}, \qquad (10)$$

$$H(\lambda)=-e^{(1-x_0)\lambda}+e^{(x_0-1)\lambda}-e^{\lambda x_0}+e^{-\lambda x_0}\,. \qquad (11)$$

(10)-u və (11)-i (9) düsturunda nəzərə alsaq alarıq: $\Delta(\lambda)=\Delta_0(\lambda)+H(\lambda)$.

Burada $\Delta_0(\lambda)$ funksiyası $\Delta(\lambda)$ determinantının baş hissəsidir. Odur ki, Rüşe teoreminə əsasən $\Delta(\lambda)$ və $\Delta_0(\lambda)$-nın sıfırlarının sayı eynidir və $\Delta(\lambda)$-nın sıfırları $\Delta_0(\lambda)$-nın sıfırlarından sonsuz kiçik kəmiyyət qədər fərqlənir.

Beləliklə, $\Delta(\lambda)=0$ tənliyi əvəzinə $\Delta_0(\lambda)=0$ tənliyini həll edirik.

$$\Delta_0(\lambda)=0,$$

$$e^{\lambda}-e^{-\lambda}=0, \qquad (12)$$

$$\lambda_k=\pi k i,\ \ k=1,2,3,...$$

Rüşe teoreminə əsasən $\Delta(\lambda)=0$ tənliyinin kökləri üçün

$$\lambda_k=\pi k i\left\{1+0\left(\frac{1}{k}\right)\right\},\quad k\to+\infty\ . \qquad (13)$$

İndi isə (13) düsturu ilə təyin olunan köklərin tərtibini müəyyən edək. Bunun üçün $\frac{d}{d\lambda}\Delta(\lambda)$ funksiyasını tapaq:

$$\frac{d}{d\lambda}\Delta(\lambda)=e^{\lambda}+e^{-\lambda}-(1-x_0)e^{(1-x_0)\lambda}+(x_0-1)e^{(x_0-1)\lambda}-x_0e^{x_0\lambda}-x_0e^{-x_0\lambda}\,. \qquad (14)$$

Buradan alırıq ki,

$$\Delta'(\lambda)=\Delta_0'(\lambda)+H'(\lambda)\ . \qquad (15)$$

(15)-dən isə alırıq ki, $\Delta'(\nu_k)\neq 0$ $(k\to+\infty)$. Bu isə o deməkdir ki, k-nın böyük qiymətlərində λ_k kökləri sadə köklərdir. Digər tərəfdən

$$\lambda_{k+1} - \lambda_k = \pi i \qquad (k \to +\infty). \tag{16}$$

Bu isə o deməkdir ki, k -nın böyük qiymətləri üçün hər bir λ_k kökünün δ ətrafı var və bu köklər $\operatorname{Re}\lambda = 0$ düz xəttini öz daxilində saxlayan zolaqda yerləşir.

Aşağıdakı qayda ilə $\Pi_1(\lambda), \Pi_2(\lambda)$ yarımmüstəvilərini və $\Pi_0(\lambda)$ zolağını təyin edək:

$$\Pi^+(\lambda) = \{\lambda | \operatorname{Re}\lambda \ge h,\ h > 0\},\ \Pi^-(\lambda) = \{\lambda | \operatorname{Re}\lambda \le -h,\ h > 0\},\ \Pi^0(\lambda) = \{\lambda | -h < \operatorname{Re}\lambda < h,\ h > 0\}. \tag{17}$$

$\lambda \in \Pi^+(\lambda)$ olduqda

$$\Delta(\lambda) = e^{\lambda}[1 - e^{-2\lambda} - e^{-x_0\lambda} + e^{(x_0-2\lambda)\lambda} - e^{(x_0-1)\lambda} + e^{(-x_0-1)\lambda}],\quad \left|e^{-\lambda}\Delta(\lambda)\right| \ge N_1 > 0. \tag{18}$$

$\lambda \in \Pi^-(\lambda)$ olduqda

$$\Delta(\lambda) = e^{-\lambda}[-1 + e^{2\lambda} - e^{(2-x_0)\lambda} + e^{x_0\lambda} - e^{2\lambda x_0} + e^{(1-x_0)\lambda}],\quad \left|e^{\lambda}\Delta(\lambda)\right| \ge N_2 > 0. \tag{19}$$

$\lambda \in \Pi^0(\lambda)$ və $\lambda \notin \left\{\lambda \middle| |\lambda - \lambda_0| \le \delta,\ 0 < \delta < \frac{h}{2}\right\}$ olduqda göstərmək olar ki,

$$|\Delta(\lambda)| \ge N_0(\delta) > 0. \tag{20}$$

Teorem 1. (1) və (2) spektral məsələnin xarakteristik determinantı aşağıdakı üç şərti ödəyir:

1) $\Delta(\lambda)$ xarakteristik determinantının sonsuz sayda kökləri var, bu köklər üçün $|\lambda|$-nın böyük qiymətlərində (13) asimptotikası doğrudur, onlar $\Pi^0(\lambda)$ zolağında yerləşir. $\Pi^0(\lambda) = \{\lambda | -h < \operatorname{Re}\lambda < h,\ h > 0\}$

2) $\Delta(\lambda)$ xarakteristik determinantı $\Pi^+(\lambda)$ və $\Pi^-(\lambda)$ yarımmüstəvisində uyğun olaraq (18) və (19) qiymətlənməsinə, $\Pi^0(\lambda)$ zolağında köklərin δ ətrafından kənarda isə (20) qiymətlənməsinə malikdir.

3) $\Delta(\lambda)$-nın sıfırları Qrin funksiyasının sadə polyuslarıdır. (Daha doğrusu $|\lambda|$-nın böyük qiymətlərində sıfırların asimptotikası).

NAZİK LÖVHƏNİN RƏQSLƏRİ TƏNLİYİ ÜÇÜN BİR OPTİMAL İDARƏETMƏ MƏSƏLƏSİ

Səfixanova İ.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: ilkanasafkhanova@gmail.com

Tutaq ki, idarə olunan proses

$$\rho\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + \nabla^2(D\nabla^2 u) + (1-\nu)\left(2\frac{\partial^2 D}{\partial x\partial y}\frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y} - \frac{\partial^2 D}{\partial x^2}\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} - \frac{\partial^2 D}{\partial y^2}\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}\right) = \upsilon(x,y,t) \tag{1}$$

nazik lövhənin rəqsləri tənliyi

$$u(x,y,0) = u_0(x,y),\ \frac{\partial u(x,y,0)}{\partial t} = u_1(x,y) \tag{2}$$

başlanğıc şərtləri və

$$\begin{gathered} u(0,y,t) = 0, \frac{\partial u(0,y,t)}{\partial x} = 0, u(x,0,t) = 0, \frac{\partial u(x,0,t)}{\partial y} = 0, \\ u(a,y,t) = 0, \frac{\partial u(a,y,t)}{\partial x} = 0, u(x,b,t) = 0, \frac{\partial u(x,b,t)}{\partial y} = 0 \end{gathered} \tag{3}$$

sərhəd şərtləri ilə təsvir olunur, burada $Q_T = \Omega \times (0,T)$, $\Omega = (0,a)\times(0,b)$, a, b, $T > 0$ müsbət ədədlər, $u_0(x,y)$, $u_1(x,y)$- verilmiş funksiyalar, $u(x,y,t)$- lövhənin yerdəyişməsi, $\upsilon(x,y,t)$- idarəedici funksiya,

$D=\dfrac{Eh^3}{12(1-\nu^2)}$ - lövhənin əyilmə möhkəmliyi, $h(x,y)$ - lövhənin qalınlığı, E $(E>0)$- Yunq modulu, ν $\left(0<\nu<\dfrac{1}{2}\right)$- Puasson əmsalıdır, ∇^2 - Laplas operatorudur, ρ - lövhənin kütlə sıxlığıdır.

Mümkün $\upsilon(x,y,t)$ idarəedicilər sinfi olaraq $L_2(Q_T)$ -dən qabarıq qapalı U_{ad} çoxluğu götürülür.

Aşağıdakı kimi optimal idarəetmə məsələsi qoyulur: U_{ad} mümkün idarəedicilər sinfindən elə idarəedici tapmalı ki, o, (1)-(3) başlanğıc-sərhəd məsələsinin həlli ilə birlikdə

$$J(\upsilon)=\int_{Q_T}\left[u(x,y,t)-z_d(x,y,t)\right]^2 dxdydt+\alpha\int_{Q_T}\upsilon^2(x,y,t)dxdydt \qquad (4)$$

funksionalına minimum qiymət versin, burada $z_d(x,y,t)$ funksiyası $L_2(Q_T)$ -dən verilmiş funksiyadır, $\alpha>0$ - verilmiş ədəddir.

İşdə əvvəlcə Faedo-Qalyorkin üsulu ilə baxılan (1)-(3) başlanğıc-sərhəd məsələsinin həllinin varlığı və yeganəliyi, sonra isə optimal idarəedicinin varlığı teoremi isbat olunur.

ORTOTROP LÖVHƏLƏRİN RƏQSİNİN TƏDQİQ EDİLMƏSİ

Zaidova X.Q.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: xeyalezayidova2000@gmail.com

Sənayedə və texnikada lövhə şəklində detallardan istifadə edildiyindən onların rəqs məsələlərinin öyrəmilməsi əhəmiyyət kəsb edir.

Məlumdur ki, lövhələrin rəqs tənliyi xüsusi törəməli dördtərtibli differensial tənlikdir, yəni

$$\frac{\partial^2 W(x,y,t)}{\partial t^2}+D_1\frac{\partial^4 W(x,y,t)}{\partial x^4}+2D_3\frac{\partial^4 W(x,y,t)}{\partial x^2\partial y^2}+D_2\frac{\partial^4 W(x,y,t)}{\partial y^4}=0 \qquad (1)$$

şəklindədir. Əgər lövhənin tərəfləri dayaqlar üzərində sərbəstdirsə onda sərhəd şərtləri

$$W\Big|_{\substack{x=0\\x=a}}=0;\ \frac{\partial^2 W}{\partial x^2}\Big|_{\substack{x=0\\x=a}}=0;\ \frac{\partial^2 W}{\partial y^2}\Big|_{\substack{y=0\\y=b}}=0;\ W\Big|_{\substack{y=0\\y=b}}=0 \qquad (2)$$

şəklində olar.

Burada $W(x,y,t)$ – yerdəyişmə, D_i – sabitlər, $0\le x\le a;\ 0\le y\le b; i=1,2,3;$ a və b lövhənin ölçüləridir.

Başlanğıc şərti aşağıdakı şəkildə qəbul edək:

$$W_{|t=0}=f_0,\ \frac{\partial W}{\partial t}=f_1 \qquad (3)$$

Əgər dəyişənlərinə ayırma üsulundan istifadə etsək:

$$W(x,y,t)=\sum_{m,n=1}^{\infty}T_{mn}(t)\varphi_{mn}(x,y) \qquad (4)$$

və (1) tənliyində nəzərə alsaq məxsusi funksiyaları

$$\varphi_{mn}(x,y)=\sin\frac{\pi m x}{a}\sin\frac{\pi n y}{b} \qquad (5)$$

şəklində təyin edirik.

Amplituda funksiyasını təyin etmək üçün isə

$$T_{mn}^{u}(t)+q_{mn}^2T(t)=0 \qquad (6)$$

tənliyini alırıq. Burada

$$q_{mn}^2=\left(\frac{\pi m}{a}\right)^4D_1+2\left(\frac{\pi m}{a}\right)^2\left(\frac{\pi n}{b}\right)^2D_3+\left(\frac{\pi n}{b}\right)^4D_2$$

işarə edilmişdir.

Alınan (6) tənliyini Laplasın birtərəfli inteqral çevirməsindən istifadə edirik:

$$\bar{F}(p)=\int_0^{\infty}f(t)\bar{e}^{pt}dt$$

Əgər Laplasın inteqral çevirməsini (6) tənliyinə *t*-zamana görə tətbiq etsək və (3) başlanğız şərtini nəzərə alsaq

$$\bar{T}_{mn}(p) = \frac{pf_0+f_1}{p^2+q_{mn}^2} \tag{7}$$

bərabərliyini alarıq.

Burada p – Laplas çevirməsinin parametri, $\bar{T}_{mn}(t)$ – isə $T_{mn}(t)$ – həqiqi dəyişənli funksiyanın Laplas surətidir.

Əgər Laplasın tərs çevirməsini (7) bərabərliyinə tətbiq etsək onun orijinalını

$$T_{mn}(t) = f_0 \cos q_{mn}t + \frac{f_1}{q_{mn}} \sin q_{mn}t$$

şəklində təyin edirik və yaxud

$$T_{mn}(t) = A_{mn} \sin(q_{mn}t + \theta) \tag{8}$$

olar.

Burada $A_{mn} = \sqrt{f_0^2 + \frac{f_1^2}{q_{mn}^2}}$; $\theta = arctg\left(\frac{f_0 q_{mn}}{f_1}\right)$

işarə edilmişdir.

Əgər (5) və (8) həllərini (4) bərabərliyində nəzərə alsaq, baxılan məsələnin həllini

$$W(x,y,t) = \sum_{m,n=1}^{\infty} A_{mn} \sin(q_{mn}t + \theta) \sin\frac{\pi m x}{a} \sin\frac{\pi n x}{b} \tag{9}$$

bərabərliyi ilə təyin edərik.

МЕСТО И РОЛЬ КУРСА МАТЕМАТИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ (КУРРИКУЛУМЕ) СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Абасова Г.В.
Сумгаитский государственный университет

Для того, чтобы узнать современное состояние математического образования, мы должны сначала узнать, на каком уровне и когда нам нужна эта наука? На основе ответов, которые нам известны, мы должны прояснить нашу цель и найти разные пути для достижения этой цели. Математика, пожалуй, единственная отрасль науки, которую могут понять люди любой расы или религии, независимо от того, на каком языке они говорят. Эта наука очень ценна для каждого человека, для общества, для техники, для управления, для жизни в целом. Присутствие элементов математики было обнаружены даже в структуре первобытного общества. Математические знания, прошедшие через многие структуры со времен первобытного общества и дошедшие до нашего времени, необходимы и по сей день. Эта особенность уникальна для математики и не может быть применена ни к какой другой науке. Это то, что делает математику уникальной.

Известно, что человек всегда стремился понять и изучить явления природы. Конечно, в этих процессах ближайшим помощником человека являются его математические знания. Теперь можно заранее рассчитать движение различных небесных тел, солнечные затмения, лунные затмения и даже информацию о том, в какой стране и в какое время будут наблюдаться эти затмения. С помощью определённых областей науки, основу которых составляет математика, были исследованы некоторые явления, которые через стали неотъемлемой частью нашей жизни. Многие ошибочно считают, что математика нужна только тем, кто изучает естественные науки, такие как химия, физика, биология. Необходимо убедить их в ошибочности данных мыслей, приводя при этом существенные доказательства. Учащиеся должны сначала убедиться в том, что математика присутствует в каждом моменте нашей жизни. Ярким примером тому является план работы по дому, составленный простой домохозяйкой, не имеющей образования. Математика важна не только для математиков, химиков, физиков и биологов, но и для лингвистов, социологов, историков и философов. Математика – это наука, изучаемая вместе с философией, так как результаты математических исследований приводят к философским результатам. Многие математики результате своих исследований стали философами. Ярким примером этого является Бертран Рассел.

Вообще, математика — это человеческая деятельность, любой человек может научиться математике, если он ею занимается. Хотя математика существует везде - в природе, в растениях, в

живых существах, человек не сможет увидеть и понять эти детали, если не прибавит к своим активным умственным занятиям математические знания. Чтобы понимать математические задачи на определенном уровне, необходимо иметь математические знания и математический опыт, соответствующий этому уровню.

Конечно, есть определённая литература и математические исследования, где эти проблемы широко и адекватно освещены.

В общем, мы не ошибёмся бы, если бы разделим математику на школьную математику и академическую математику. Целью элементарной школьной математики является подготовка специалистов и рабочих, необходимых промышленности, технике и другим областям быта, дав им необходимый уровень математических знаний. Тогда возникает вопрос, если наука математики так интересна и важна, то почему математические знания общеобразовательных школах преподаются не на столь высоком уровне, или почему возникает чувство страха от уроков математики? Исходя из опыта, хотелось бы отметить, что особенно любознательными являются ученики V-VI классов. Учитель должен рассказывать о предмете, цели и истории каждого предмета с жизненно важными фактами и должен мотивировать учащихся к предмету с самого первого дня. Практически невозможно мотивировать учащегося, не мотивированного к предмету, не убежденного к получению знаний, не знающего, для чего этот предмет, а также темы, включенные в предмет.

Как мы уже отмечали выше, школьная математика должна быть способна обеспечить учащимся необходимый уровень математической культуры, привить умение мыслить математически и, наконец, она должна готовить ученых, приносящим пользу обществу. То есть все учащиеся общеобразовательных школ должны иметь определенный уровень математических знаний, они должны быть информированы, чтобы уметь применять технологии, которые стали частью нашей жизни.

Иногда люди ошибочно думают, что в математике уже все известно, все открыто, развитие и инновации остановлены. Конечно, ученые прекрасно понимают, что изобретения, открытия и решения, сделанные в любой области, не закончатся и будут продолжаться. Скорость приобретения новых знаний в математике увеличивается день ото дня. Количество новой информации, представленной в «Математическом обозрении» за год, превышает 10 000.

Преподавание математики было принято без разногласий во школах всех частей мира. Можно даже сказать, что количество часов, отводимых на математику в системе образования любой страны, примерно равно количеству часов, отводимых изучению родного языка этой страны. Мы все согласны с тем, что математика служит ориентиром для измерения общего успеха учащихся во всех сферах жизни. Всего этого достаточно, чтобы ответить на вопрос, зачем нужно изучать математику. Зная логику, вытекающую из этих идей, достаточно, чтобы возложить большую ответственность на тех, кто преподает математику. Как и во всех классах общеобразовательной школы, учитель, преподающий математику в V-VI классах, должен ставить перед собой цели в начале учебного года, в начале любого раздела, в начале каждого предмета, чтобы его ученики могли соответствовать требуемым стандартам. Следующим шагом после определения целей является определение наиболее благоприятного пути или путей, ведущих к этим целям. Если эти два вопроса будут установлены правильно, можно не сомневаться, что уроки математики будут на должном уровне. Исходя из опыта, можно сказать, что на вопрос о причине их успеха подавляющее большинство любящих математику, способных заставить их полюбить математику и преуспеть в своих математических знаниях на месте работы, говорят, что они обязаны своим школьным учителям математики.

Следует подчеркнуть, что освоить одиннадцатилетнюю школьную программу за один или два года подготовительных курсов невозможно. Часть абитуриентов, которым удалось набрать высокие баллы, просто пойдя на подготовительные курсы, приобретают знания, которые лишь помогают им при поступлении в вузы, и подавляющее большинство из них не могут потом себя оправдать на этом поприще. Не так трудно понять, насколько серьезна проблема, если учесть, что математические знания в старших классах базируются главным образом на знаниях, преподаваемых в V—VI классах. V-VI классы являются важным этапом математического образования. Потому, что на этом этапе основа материала, изучаемого в VII-XI классах, закладывается применительно к материалам I-IV классов. Зачем изучать математику? Каждый учитель должен знать и принять следующие ответы на вопрос и заставить их принять их на примерах из жизни:

- всем нужны математические знания и умения в работе и профессии;
- каждому человеку необходимы математические знания и навыки в повседневной жизни.

- математические знания и навыки необходимы на следующем уровне образования.
- в число целей обучения должно входить придание необходимых знаний тем, кто обладает особым талантом к математике, а также тем, кто рассматривает математику как искусство или инструмент для получения удовольствия.
- математика является средством обучения логическому мышлению, достижению точности и поиску ответов на вопросы, волнующие весь мир. Нужно и полезно уметь применять знания, связанные с этой наукой.
- это основанный на математике мощный инструмент коммуникации мирового класса. Это был общий язык человечества во все времена. По этим причинам математика важна и полезна для всех.

ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ ПОЛУЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

Бекирли Ж.И.
Сумгаитский государственный университет
E-mail: zhalabakirli@gmail.com

Строгое и нестрогое неравенство. Неравенство Коши.

В теоретических и экспериментальных задачах встречаются знаки неравенства $\geq$ (не меньше) или $\leq$ (не больше). Эти неравенства называются нестрогими неравенствами в отличие от строгих неравенств , в которых используются знаки $<$ и $>$.

Символы $>$ и $<$ были введены в 1734 году французским математиком Пьером Буге. Позже пишется $\geq, \leq$.

Около 2000 лет назад было известно неравенство

$$\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2} \qquad (1)$$

которое означает, что среднее геометрическое двух неотрицательных чисел не больше их среднего арифметического.

В 1821 г. французский математик Огюстен Луи Коши обобщил неравенство (1) для неотрицательных чисел 3,4,5,...,n и доказал неравенство $\sqrt[n]{a_1 a_2 a_3 .. a_n} \leq \frac{a_1 + a_2 + a_3 + .. a_n}{n}$

О знаке корня .

Начиная с 13 века, итальянские и другие европейские математики обозначали корень латинским словом Radix (корень) или R, а позже - R^*. Н. Шюкэ написал $R^2 12$ вместо $\sqrt{12}$.

В 15 веке некоторые немецкие математики обозначали квадратный корень числа или выражения, ставя точку в его начале. Затем точку заменили на черту, а затем на знак ◊.В рукописи 1480 года один такой знак, написанный перед числом (◊), является квадратным корнем, два (◊◊) – корнем четвертой степени , а три (◊◊◊) — кубический корень.

Предполагается, что из этих знаков постепенно получился близкий к современному знак $\vee$. Этот знак впервые упоминается в «Немецкой алгебре», изданной в Стасбурге в 1525 году чехом Христом Рудольфом, работавшим учителем математики в Вене. Эта книга использовалась до 1615 года. Знак корня также использовался в 16 в. Такими учёными, как М. Штифель, С. Стивен и др.

В 1626 г. голландский математик А.Йирар, использовал знаки близкие к современным знакам: $\overset{2}{\vee}\overset{3}{\vee}$ и т.д.. .Долгое время использовался такой знак, как $\sqrt{a+b}$.

В 1637 году Рене Декарт соединил вертикальную линию и использовал современный символ ($\sqrt{\ }$) в своей книге «Геометрия». Это обозначение, используемое Декартом несколько отличалось от современного, например: $\sqrt{a + \sqrt{b+2}}$.

Близкий к современному символ радикала использовал Ньютон в своей книге «Универсальная алгебра». Знак радикала, используемый в наше время впервые был использован в книге «Руководство

по алгебре», написанной французом Роллем в 1960 году. Современный знак радикала широко начал использоваться с начала 18 века.

Краткое изложение истории развития алгебры.

Некоторые принципы решения линейных и квадратных уравнений были известны еще в древнем Вавилоне около 4000 лет назад. Величины Многие свойства действий были известны древнегреческим математикам. Они выражали их в геометрической форме. Введение и использование алгебраических символов в алгебре и отказ от геометрических выражений в алгебре началось в Древней Греции (Диофанол) и продолжилось в Индии. В алгебре введение операций над буквенными символами было применено к переменным величинам.

Со времен Декарта линейное уравнение с одной пееременной обычно записывается в виде ax+b=0 , где $a \neq 0$. До Декарта решения уравнения записывались с положительными коэффициентами по обе стороны от знака =. Впервые декартово уравнение было записано в каноническом виде как *f(x)=0,* то есть с нулевой правой частью, что в целом облегчает доказательство теорем в алгебре.

Координатный метод, впервые установленный Декартом и описанный в «Декартовой геометрии» (1937), создал тесную связь между алгеброй и геометрией.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

В наше время арифметическая прогрессия, являясь частным случаем числовой последовательности в то же время представляется как числовая функция, т.е. числовая последовательность является функцией натурального аргумента. Например, арифметическая прогрессия — это линейная функция натурального аргумента, геометрический прогрессия — показательная функция натурального аргумента. Числовая последовательность была создана и разработана задолго до появления обучения функции. Вот несколько примеров бесконечных числовых последовательностей, известных в древности:

1) 1,2,3,4,5,.., - последовательность натуральных чисел
2) 2,4,6,8,10,.., - последовательность четных натуральных чисел
3) 1,3,5,7,9,.., - последовательность нечетных натуральных чисел
4) 1,4,9,16,25,..., - последовательность квадратов натуральных чисел
5) 2,3,5,7,11,..., - последовательность простых натуральных чисел
6) $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$,..., - последовательность чисел, обратных натуральным.

Каждая из этих последовательностей имеет бесконечное число членов. Первые пять последовательностей монотонно возрастают, последняя монотонно убывает. Общий член каждой последовательности, кроме 5-ой известен. В III веке до н.э. Александрийский ученый Эратосвен показал способ получения общего члена этой последовательности. Этот метод называется «сетью Эратосфена».

ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Гамзаева Г.З.
Сумгаитский государственный университет
E-mail: gunka.eldarova96@gmail.com

Наряду с превосходством применения компьютерных технологий в обучении геометрии, поговорим об его всесторонних возможностях. В нынешнее время предоставляются широкие возможности применения различных методик, что позволяет не использовать на уроках геометрии только классические элементы, такие как доска-мел, бумага-карандаш. Новая система позволяет сделать урок более увлекательным и динамичным без приложения больших усилий. Поэтому уместно говорить о информативной геометрии. Повышенный интерес к информативной геометрии формируется у школьников ещё со школьной скамьи. Ведь геометрия создает большие возможности с точки зрения содержания программы и содержит достаточное количество информации о геометрических явлениях. Эти информации могут развивать математическое мышление детей посредством открытий, ощущений, видений, построения и обработки событий. Таким образом, ученик учится измерять, сравнивать, анализировать, сопоставлять геометрические фигуры и т. д. учится

анализировать. Хотя деятельность учеников различных классов имеет несколько разные уровни, некоторые имеют схожие черты. Когда младшие классы используют более общие приёмы, старшие классы используют специальные приемы.

Чему обучается ученик при решении задачи - Учащиеся должны понимать, как моделировать данную задачу, как ассоциировать картинки, должны осознавать их отличия, особенности, возможность комбинаций.

Компонент активности – Подразумевает создание очень активной деятельности при решении геометрических задач. Это позволяет провести связь между искусством и математикой, так как у каждого ученика проявляется индивидуальное восприятие цвета и их сочетаний.

Рассмотрим различные варианты ответов на вопрос: Почему я должен изучать математику?

1. При планировки места жительства, необходимо иметь понятие о каждом геометрическом элементе, в том числе в предметах искусства и архитектуры.

2. Это напрямую помогает улучшить навыки решения различных задач и накоплению опыта решения математических задач.

3. Разбиение на части геометрических фигур, дроби, пропорции имеют прямое отношение к геометрическому подобию.

4. В геометрии, как и в других науках, главной целью многих ученых является создание базы для получения новых результатов, играющих большую роль в применении к другим областям.

5. Математика — это занимательная наука. При должном усвоении этого предмета, возможно его правильном применении, что может привить любовь и интерес ко всем предметам в целом.

В связи с постоянными изменениями в образовании необходимо обратить внимание на некоторые основные аспекты в обучении математике: 1. Умение устанавливать связи между предметами, связывая их с другими предметами; 2. Логическое рассуждение; 3. Решение проблем нетрадиционными способами; 4. Возможность изменения стратегии при решении задач; 5. Осознание силы математики; 6. Расширение кругозора; 7. Читая историю математики, уметь различать гениальных математиков; 8. Быть систематичным, внимательным, терпеливым и ответственным; 9. Уметь интегрировать математику в X-XI классах с другими предметами - черчением, живописью и др.

Чтобы в будущем сделать обучение более качественным, необходимо разработать стратегию, как обучать учеников и как использовать технологии, которые нужны для этого процесса. Технологии и материалы, используемые учителем при обучении, а также знание технологий, которые меняются каждый день, и использование их в нужный момент, требуют определённых навыков. Активное обучение происходит в классе. Если хотя бы одно из отношений ученик-учитель, учитель-ученик, ученик-ресурс, ученик-среда будет доминировать, то обучение считается успешным. Это может быть достигнуто в результате высокой обратной связи, использования технологий обучения и методических материалов. Лучшей формой обучения считаются знания, полученные в результате индивидуального подхода, а не общая учебная программа, построенная путем систематизации материалов, подготовленных самим учеником.

В настоящее время преподавание и образование должны быть равноправными. Согласно технологическим исследованиям, в настоящее время две трети образования отводится преподаванию. Практика – основная составляющая технологии. Без теоретической части практика не имеет смысла.

Использование технологий на уроке должно быть в следующем виде: модели; книги, брошюры; графики (таблицы и т.п.); различные доски для письма (электронные и т.д.); проекторы; слайды, изобразительные технологии; аудиокассеты (CD и т.п.); компьютер.

При применении современных технологий и восприятии материала, и применении различных методов обучения, учитель ограничивает себя в определённых рамках. Если посмотреть на содержательную линию с точки зрения применения различных технологий и материалов стороны, то можно заметить, что с образовательного аспекта она более сложная.

Основными целями здесь являются: абсолютное получение знаний в обучении; обмен информацией; принятие базы данных ИКТ как основной (где нет неверной информации); использование как средства связи; устойчивость данной образовательной системы; основа символического метода.

Важно иметь необходимое оборудование в общеобразовательных школах для использования компьютерных технологий. Использование должно раскрывать не мощность компьютера, а мощность пользователя (ученика). По этой причине атмосфера, созданная учителем на уроке, способствует

развитию творческих способностей учащихся. Таким образом, уверенность в себе и активность, которую они проявят, дадут свои результаты на занятиях.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ЛОГИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ В ПРЕПОДАВАНИИ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ "ГЕОМЕТРИЯ"

Диярова Р.А.
Сумгаитский государственный университет
E-mail: rufanediyarova93@gmail.com

Большинство задач геометрии представляют собой теоремы, сформулированые для частных случаев. Постановка прямых, обратных, противоположных, обратно-противоположных задач, а также выявление того, какие из поставленных задач являются истинными или ложными, является логико-психологическим процессом, положительно влияющим на формирование и развитие мышления учащихся. Например, вопрос «Докажите, что биссектрисы углов, прилегающих к одной стороне параллелограмма, перпендикулярны» на самом деле является теоремой. Решение задачи, обратной к данной направляет учащегося не только к доказательству, но и к тому, верно ли следующее утверждение:

«Может ли четырехугольник, у которого биссектрисы углов, прилежащих к одной стороне перпендикулярны, быть параллелограммом?»

Такая постановка задачи на самом деле является логическим упражнением, требуюущим выявления условий и утверждения данной задачи. Для того чтобы в процессе обучения активизировать мышление учеников, мотивацию необходимо построить таким образом, чтобы поставленный перед перед ним определенный вопрос способствовал бы к определённым размышлениям. При повторении усвоенного им материала, ученик просто использует свою память, что не требует у него умственной деятельности. При повторении усвоенного материала необходимо задавать задавать наводящие вопросы по повторяемому материалу, что позволяет открывать новые признаки и свойства. Создание ситуации с повышенной трудностью и требование решения данной задачи способствует активизации мыслительной деятельности учащихся.

Чтобы гарантировать знания получение полноценных знаний учеников, поставленные вопросы и задачи должны активировать их познавательную деятельность. Для этого необходимо выявить связи между понятиями и предложениями, так как обоснование математических положений и понятий является одной из важнейших задач образования. Поэтому задачи геометрии обладают более широкими возможностями в данном направлении.

Система вопросов, предназначенных для более полного усвоения понятий в геометрии, необходимо обеспечивать полное усвоение материала. Например, можно использовать следующую систему вопросов, связанных с понятием отношения. Например, для изучения понятия биссектрисы угла можно использовать следующую систему вопросов:

1) Что такое биссектриса угла?
2) Постройте биссектрису данного угла.
3) Назовите свойство биссектрисы угла,
4) Можно ли построить стороны угла по его заданной биссектрисе? Сколько углов получится?
5) Какими свойствами обладают биссектрисы внутренних углов треугольника?
6) Постройте биссектрисы смежных углов. Каким свойством они обладают? Докажите.
7) Даны биссектриса и одна сторона угла. Можно ли построить вторую сторону угла?

Известно, что формализм в математических знаниях учащихся проявляется в различных картинках или ситуациях. Например, учащийся знает определение геометрической фигуры, но не может использовать его при решении задач; не может показать свойства понятия и т. д. Чтобы исключить такие случаи, следует использовать исследования, требующие размышления и суждения. Например, исключив слово или группу слов из определения или теоремы, можно попросить учащегося полностью сформулировать данное незаконченное предложение. В частности, опустив в предложении «Равносторонние треугольники имеют равные стороны, противолежащие равными углами» 1-е слово «равный» можно задать вопрос, правильно ли полученное предложение или нет, а также попросить завершить это предложение. Для обоснования данного предложения необходимо использовать

соответствующий рисунок. Как только логика будет обнаружена, полученные знания станут достоверными. Допущенные ошибки также связаны с психологическими факторами.

Для проверки прочности полученных учащимися геометрических знаний, можно им задать следующую задачу: «Найти площадь квадрата, у которого одна сторона равна 5 см, а другая на 2 см короче». Другой вопрос: "Может ли радиус окружности быть параллелен хорде этой окружности?" "Может ли радиус окружности быть перпендикулярен хорде этой окружности?" Могут ли пересекаться хорда и радиус окружности?» Подобные вопросы требуют знания свойств геометрических фигур.Учащиеся всегда допускали и будут допускать математические ошибки. Эти ошибки в можно охарактеризовать как: научно-терминологические ошибки, логические ошибки, психологические ошибки.

Основной целью обучения, а также преподавателя является использование допущенных при решении задач ошибок для развития у учащихся навыков суждения и логического анализа. В процессе обучения математике или геометрии мышление учащихся должно отличаться оригинальностью, абстракцией, навыками конкретизации, самостоятельным творческим мышлением.При решении геометрических задач ученик должен знать основные свойства и признаки геометрических фигур.

Основные свойства фигур не меняются, независимо от положения фигуры в пространстве и изменения её размерности. Например: «диагонали параллелограмма в точке пересечения делятся пополам», «медианы треугольника в точке пересечения делятся в отношении 2:1». Независимо от линейных размеров параллелограмма, сумма его внутренних односторонних углов равна 180^0. Значения углов, площади, периметра параллелограмма могут меняться в зависимости от смены его элементов. Для решения поставленной задачи, ученик может найти верное решение, основанное на здравом логическом суждении. Этот принцип играет важную роль в преподавании геометрии. Например, понятие о прямоугольном треугольнике должно запечатлеться в зрительной памяти учащихся при его изображение в различных положениях в пространстве. Разнообразные варианты изображений дают полное представление об этой фигуре.

Следует отметить, что математика отличается от других предметов своим непосредственным применением в повседневной жизни. Вот почему необходимо объяснять учащимся научную, практическую и повседневную роль каждой темы, изучаемой в геометрии. Преподавание геометрии должно быть непосредственно связано с применением полученных знаний в различных ситуациях, а также с решением нестандартных задач.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ НАВЫКОВ В КУРРИКУЛУМЕ (ПРОГРАММЕ) ПО МАТЕМАТИКЕ

Рустамова Х.М.
Сумгаитский государственный университет
E-mail: rustamova.xanim97@mail.ru

В программе (куррикулуме) по математике общеобразовательной школы ставится целью выявление содержания и объема графического материала, предъявляемые к ним требования, а также методы изучения этого материала, применение полученных знаний по графическому материалу. Ситуация с постановкой вопроса в программах предыдущих лет подробно проанализирована в исследовании Н.И.Мургузовым. В связи с этим считаем целесообразным рассмотреть здесь только анализ программ по математике, используемых в настоящее время в наших школах, с точки зрения изучаемой темы.

В содержании математических программ общеобразовательной школы функциональная идея охватывает весь школьный курс. Подготовительная работа к изучению графического материала проводится как в начальном курсе школьной математики, так и в V-VI классах. Систематическое изучение функционального материала начинается с VII класса путём постепенного расширения и углубления полученных знаний.

О роли и значимости графического материала в школьных программах по математике можно сделать следующие выводы:

- В отличие от программ прошлых лет, в используемой в настоящее время школьной программе по математике более широко применяются построение графиков, их изучение, графическое решение

уравнений и неравенств. В программе наряду с другими материалами изучается функциональный материал путем интерпретации тесной связи его с графиками.

- Возможности проведения расчетов по графикам в предыдущих программах по математике были отражены поверхностно.

- Построение и изучения графика функции и графическое моделирование позволяют более простым и наглядным образом определить решение задачи или способы доказательства математического утверждения. Это преимущество графического материала не учитывалось в предыдущих программах.

- В программе большое место отведено построению графиков различных функций. Однако обратная задача, способствующая развитию, т. е. вопрос об определении математической модели по заданному графику не был отражен. Это, безусловно, отрицательно сказывается на усвоении функционального материала, формировании и развитии у учащихся графических навыков.

Теперь рассмотрим вопрос формирования графических навыков в процессе обучения по предмету математика.Системы образования формируют общество. Поскольку современные общества в большей степени основаны на знаниях, не случайно ЮНЕСКО объявила 21-й век «веком образования». Поэтому сегодняшняя школа должна быть школой ума и интеллекта. Основные «обитатели» такой школы – учителя, обладающие высокими знаниями и интеллектом и дети, которые являются «самым ценным богатством» общества, которых они воспитали на высоком уровне.

Процессы, происходящие в сфере образования во всем мире, всегда оказывали влияние на сферу образования в Азербайджане. Сегодня Азербайджан интегрируется с миром как в сфере образования, так и в других сферах, и эта интеграция создает возможности для построения нашего образования на уровне современных мировых стандартов. Так, в последние годы прошлого века в педагогическую терминологию Азербайджана вошел новый термин: «Учебная программа» или «курикулум». Curriculum — латинское слово, значение которого — «путь», «направление». Позже его стали использовать как термин в сферах науки и образования. С 2006 года в нашей стране был принят новый документ, отражающий передовой мировой опыт – «Концепция общего образования в Азербайджанской Республике (Национальный учебная программа- куррикулум». Национальная учебная программа – это документ, отражающий образовательную политику государства и основанный на принципах демократии и гуманизма, отвечающий интересам и потребностям обучающихся, основанный на научных подходах специалистов. На мировой арене модель куррикулума занимает особое место и широко используется. Принимая во внимание важность этой модели и ее роль в развитии образования, было сочтено целесообразным разработать ее для Азербайджана в рамках национальных ценностей. Как известно, с 2008-2009 учебного года стали применяться предметные куррикулумы в начальных классах общеобразовательных школ.

Учебная программа по предмету «Математика» представляет собой документ, который ориентирован на возможности и потребности каждого учащегося и отражающий все мероприятия, необходимые для достижения общих результатов обучения, а также представляющий постановку основных целей математического образования в общеобразовательной школе, Учебная программа по математике составляет основу правил, которые должны быть подготовлены в виде соответствующих руководств по подготовке учебников и учебных пособий, планированию учебных материалов, определению методов обучения и осуществлению подготовки учителей. Национальная учебная программа обеспечивает ключевые результаты обучения посредством взаимодействия содержания и направленной деятельности, чтобы определить, что учащиеся должны «знать» и «уметь делать». Структура учебной программы по математике состоит из введения, содержания предмета, стратегии обучения и оценки успеваемости учащихся.

Содержательная линия – это часть содержания, которая считается необходимой для обеспечения реализации общих результатов обучения по предмету. Содержательные линии более четко должны описывать материал, который учащиеся будут изучать, и систематизировать. На основе изучения и анализа современного мирового опыта определены следующие содержательные линии математического образования: числа и действия; алгебра и функции; геометрия; измерения; статистика и вероятность. Линии содержания, определенные для предметных учебных программ, делятся на основные стандарты, а основные стандарты делятся на подстандарты.

РАЗВИВАЮЩИЙ АСПЕКТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

Сафарова Л.З.
Сумгаитский государственный университет

Одной из целей обучения математике в начальных классах является развитие логического мышления учеников. Для достижения этой цели широко используются наглядные и дидактические средства, эффективные методы обучения, формы организации обучения. Однако опыт показывает, что выполнение этой работы в большинстве случаев осуществляется стихийно, бессистемно и непоследовательно. В результате даже у большинства старшеклассников отсутствуют основные принципы логического мышления (анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование и конкретизация), играющие важную роль в математическом творчестве. Методы мышления, которые представляют собой индуктивный и дедуктивный методы обучения, также основаны на этих компонентах.

Особое значение в развитии логического мышления учеников имеет математика. Математика – это школьный предмет с большой теоретической базой. Принципы наблюдения, сравнения, индуктивного подхода (делающего общий вывод путем рассмотрения частных случаев), дедуктивного подхода (делающего конкретные выводы из общего положения или от общего к частному), абстрагирования и конкретизации составляют суть применяемых методов обучения в получении математических знаний.Основываясь на опыт преподавания математики в начальных классах следует отметить, что наиболее эффективным способом развития логического мышления учеников является решение нестандартных логических задач. В различных формах выражения таких задач проявляются элементы логики. Для нахождения подходящего алгоритма решения задачи, ученики используют простые принципы рассуждения. Решение логических задач как в процессе самого урока, так и во время внеклассной работы, формирует интерес к математике у учеников.

Опыт работы учителей начальных классов показывает, что они используют специально подобранные вопросы для выявления особенностей мышления учеников. В таких вопросах присутствуют математические связи между данными, кроме того эти вопросы способствуют ориентированию учеников на логические рассуждения и выполнению элементарных логических действий.Ученики не только изучают математические соотношения между объектами и событиями, но также анализируют и сравнивают абстрактные объекты и события. Поэтому им следует давать такие задачи, чтобы при решении этих задач они могли бы сделать собственные умозаключения.

Известно, что у учеников I и II классов способность делать какие-либо логическим рассуждения слаба. Они могут делать выводы лишь основываясь на видимые признаки объекта. Отсутствие у них жизненного опыта снижает способность к логическим рассуждениям. Поэтому они часто выражают свои мысли простыми словами.В связи с этим учитель должен вести регулярную и целенаправленную работу с учениками. Методы обучения, используемые в этом процессе, играют важную роль. Опыт школ зарубежных стран показывает, что решение логических задач, как дидактического материала в курсе математики начальных классов должно быть систематическим.

Поэтому содержание курса математики начальной школы должно соответствовать современным требованиям школы. Наиболее эффективным и удобным методом применения знаний в процессе обучения математике является процесс решения текстовых задач. Ученики запоминают задачи, отличающиеся оригинальностью, интересным содержанием и методом решения.

Рассмотрим типичный случай:

Траву, коз и волков необходимо перебросить с одного берега реки на другой с помощью лодки. Это должно быть сделано так, чтобы коза не могла есть траву, а волк не смог съесть козу. Как мы можем это сделать?

Этот вопросе вызывает большой интерес у учеников из-за возможности применения различных вариантов решений. Но здесь необходимо найти наиболее эффективное решение. Для решения таких задач ученики определяют конкретный алгоритм решения, следуя определенному математическому правилу.

Интеллект человека определяется не накопленными знаниями, а умением их использовать, то есть логическим мышлением. Поэтому для формирования и развития логического мышления учащихся начальных классов необходимо решать для них занимательные, интересные и логические задачи. В частности такие задачи можно подразделить на следующие категории: 1. Занимательные задачи; 2.

Задачи на смекалку; 3. Задачи, с применением геометрических фигур; 4. Геометрические задачи; 5. Логические задачи, выраженные словесно; 6. Математические игры и фокусы; 7. Кроссворды и ребусы; 8. Комбинаторные задачи. На самом деле каждый из вышеуказанных вопросов тесно связан друг с другом. Например, головоломки также могут быть занимательными задачами, ребусы также могут быть геометрическими задачами и т. д.

Известно, что в начальных классах в процессе изучения различных предметов ученики должны запоминать правила, определения, таблицы и т.д. Бывает так, что ученик знает наизусть тест, правило, таблицу, но с трудом может объяснять его смысл. На более поздних этапах обучения часто заучивание бывает полезным. Именно поэтому полезно выделять приёмы, способствующие развиванию зрительной памяти учащихся начальных классов. Укажем основные направления действий, развивающих память детей, которые можно следующим образом классифицировать: 1. Запоминание двузначных чисел; 2. Запоминание математических терминов; 3. Построение рисунка, схемы, таблицы по памяти; 4. Описание картинки, посмотрев на нее непродолжительное время; 5. Математический диктант по данному математическому тексту; 6. Устный математический диктант.

Регулярное использование на уроках и на самостоятельных работах различных задач, отличающихся друг от друга способами решения, формой выражения и содержанием, расширяет и развивает кругозор учеников.Наука, которая обучает учеников формированию суждений, способствует их математическому мышлению называется логикой. Как не зная правил и законов математики, ученик не может правильно вычислять и решать различные задачи, так и не зная правил логики, он не сможет рассуждать и делать различные умозаключения, делать определённые выводы. Поэтому, для того чтобы иметь приносить как можно больше пользы своей стране и своему народу, каждый ученик должен в совершенстве освоить правила логики.

Во время занятий математики, необходимо знать некоторые определения, понятия, связь между ними, геометрические фигуры, уравнения, функции и т. д. Часто в математике часто приходится выводить различные формулы, правила и доказывать теоремы на основе суждений. Следовательно можно сделать вывод, что математика — это наука о некоторых умозаключениях. Хотя такой взгляд на математику является несколько однобоким, хотя мысль о том, что математики не может существовать без логики верна. Это означает, что для успешного изучения математики необходимо рассуждать, ведь обучение математике приводит развитию мышления. Не зря говорят, что математика –это гимнастика ума, ведь математика приучает ум к логическому мышлению.

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОПИСАНИЯ АЛГОРИТМОВ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ В УЧЕБНИКАХ ПО МАТЕМАТИКЕ V-IX КЛАССОВ

Сулейманова Н.С.
Сумгаитский государственный университет

В данной работе подробно и в полной мере изучаются свойства и методические принципы алгоритмов различных арифметических действий, применяемых в процессе изучения школьного курса математики.

Известно, что для описания алгоритмов действий, применяемых на уроках математики в IV и V классах используются следующие методы: словесное описание; примеры; равенства, а также неравенства, содержащие переменную; графические изображения, используемые в качестве вспомогательного материала. Рассмотрим каждый из описанных методов в отдельности.

Существует два вида вербального описания алгоритмов действий: в виде программы и в виде правила. Выясним основные различия, существующие между этими двумя описаниями алгоритма.

Для начала следует отметить, что в учебниках математики IV-V классов для описания алгоритмов в виде программ отведено очень мало места. Например, в учебнике IV класса можно увидеть алгоритмы для выполнения операций сложения и вычитания десятичных дробей. В учебнике V класса мы сталкиваемся с алгоритмом сравнения, используемым при сложении и вычитании дробей с различными знаменателями. Рассмотрим следующий алгоритм. Для сравнения, сложения или вычитания дробей с разными знаменателями требуется: 1) Нахождение наименьшего общего знаменателя; 2) Приведение каждой дроби к наименьшему общему знаменателю;3) Необходимо выполнить вышеуказанные действия.

При выражении алгоритма на естественном языке исходные данные - дроби с разными знаменателями, элементарные преобразования каждой дроби точно описаны в пункте 2, в пунктах 1 и 3 даны ссылки на подчиненные алгоритмы. Если учащийся правильно понимает указанные в описании действия и умеет его выполнять, то данная последовательность инструкций уже представляет собой готовую программу выполнения учащимся для выполнения операций сложения (сравнения, вычитания) дробей с разными знаменателями.

В процессе выполнения конкретных занятий учащиеся преобразуют применяемые ими правила с обычного разговорного языка на язык числовых обозначений. Точное разделение последовательности элементарных шагов алгоритма помогает учащимся быстрее выработать навыки выполнения соответствующих действий. В таких случаях учащиеся подробно знакомятся с широким описанием алгоритмов, что немаловажно в формировании алгоритмической культуры.

Описание алгоритмов в виде правил довольно часто встречается в школьных учебниках по математике.

Рассмотрим несколько примеров:

1) Правило сравнения дробей с одинаковым знаменателем: «Из двух дробей с одинаковым знаменателем, меньшей считается дробь, числитель которой меньше, а большей дробью считается дробь с большим числителем.

2) Правило умножения дробей: «Произведение двух дробей: Произведением двух дробей является дробь, числитель которой равен произведению их числителей, а знаменатель равен произведению их знаменателей.

3) Правило деления дробей: «При делении двух дробей, надо делимое умножить на дробь, обратную делителю».

Проанализируем вышеуказанные правила: В первом примере, по сути, определение «меньше» и «больше» дается для множества дробей с одинаковыми знаменателями. Пользуясь данным определением, нам нужно получить алгоритм сравнения дробей. Применяя это правило для сравнения конкретных дробей, например для дробей $\frac{2}{7}$ и $\frac{3}{7}$, учащиеся должны уметь сопоставлять словесное описание соответствующего правила с символическим написанием объекта. Кроме того, учащиеся должны определить последовательность действий для выполнения задания.

Поскольку сравнение представленных выше дробей сравнительно лёгкий, создаётся впечатление, что процесс сравнения выполняется за один шаг. Для сравнения дробей $\frac{1021}{17503}$ и $\frac{1032}{17503}$, процесс сравнения необходимо разделить на следующие шаги : сравнить знаменатели; сравнить числители; правильный выбор и применение результата применения правила (определения) для получения правильного решения.

Анализ первого рассмотренного нами правила приводит к выводу о закономерности включения в занятия «больших» чисел по разделению шагов алгоритма, что очень полезно и важно при формировании элементов алгоритмической культуры для пропедевтики науки. понятие алгоритма. Во втором примере исходный объект (произведение дробей), искомый объект (дробь) точно задан в терминах естественного языка, а характеристики искомого объекта приведены полностью. В этом правиле важно не то, чему равна дробь, являющаяся произведением двух дробей, а более важно показать, как найти пределы искомой дроби. При применении правила учащиеся также должны перевести его с одного языка на другой. В этом случае они получают символьную математическую запись, структура которой адекватна структуре правила. В общем случае это можно записать следующим образом:

Анализ первого рассмотренного нами правила приводит к выводу о закономерности включения «больших» чисел в занятия и разделения шагов алгоритма, что очень полезно и важно при формировании элементов алгоритмической культуры.

Во втором примере исходный объект (произведение дробей) и искомый объект (дробь) задан точно, а характеристики искомого объекта полностью приведены. В этом правиле важно не то, чему равна дробь, являющаяся произведением двух дробей, а более важно показать, как найти числитель и знаменатель искомой дроби. При применении правил ученики также должны уметь переводить его с одного языка на другой. В этом случае они получают символическую математическую запись, структура которой соответствует структуре данного правила. В общем случае это правило можно записать следующим образом:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Применение этого правила состоит в получении дроби, записанную в правой части уравнения. Для того чтобы найти результат произведения двух чисел, обозначенных дробью, необходимо кроме указанного правила применять другие правила преобразования дробей. Например, сокращение дробей, выделение целой части числа и т.д.

Поэтому алгоритм произведения двух рациональных чисел, заданных в виде обыкновенных дробей, достаточно сложен, и применение правила умножения является лишь одним из шагов. Сам процесс умножения в учебнике не указан явно (т. е. последовательность команд, включающая выполнение элементарных действий, проверку условий выполнения некоторых действий), но здесь даются указания для выполнения умножения чисел в различных вариантах, и показаны конкретные примеры. Как организовать работу по применению этого сложного алгоритма со учениками, указывается в учебнике.

Сделаем еще одно замечание по изучению правила умножения дробей. Именно применение данного правила позволяет находить числитель и знаменатель полученной дроби. Вот почему очень полезно и важно выполнять упражнения с непосредственным применением этого правила.

II BÖLMƏ

FİZİKA

TAM ORTA ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ FİZİKA QANUNLARININ MƏNİMSƏDİLMƏSİ İMKANLARI

Abbasova A.A.
Sumqayit Dövlət Universiteti
E-mail: aytacabbasova360@gmail.com

Fizikanın istənilən sahəsində müəyyən bir fizika qanununun yaradılması üçün uzun bir yol keçilir. Bu yol ilkin müşahidələrdən, problem sualların qoyuluşu, bu sualları cavablandırmaq üçün aparılmış eksperimentlər, bu eksperimentlərin araşdırılması, alınan nəticələrin nəzəri modelinin yaradılması və bu model əsasında fiziki parametrlər arasındaki asılılığı müəyyən edən bir riyazi formulun yazılışından ibarət olur.

Göründüyü kimi bu mərhələlərin hər biri özünə məxsus ideal olmayıb müəyyən xətalar daxilində icra olunur. Nəhayət yekunda nəzəri modelin hazırlanması zamanı da dəyişənlərin bir qismi nəzərə alınmadan sadələşmiş bir modeldən istifadə edilir. Bu dediklərimizi ideal qaz qanunları və xüsusiylə ideal qazın hal tənliyinin yazlışı və araşdırılmasından aydın şəkildə görmək olur. Bildiyimiz kimi bir mol ideal qaz üçün hal tənliyi

$$PV_{mol} = RT \qquad (1)$$

şəklindədir.

Burada R – universal qaz sabitidir. O, ədədi qiymətcə bir mol qazın bir dərəcə qızdırılması zamanı görülən işə bərabər olan fiziki parametrdir.

Əgər bu ifadədə ayrı-ayrılıqda təzyiq və həcmi təyin etsək, $P=RT/V_{mol}$ (2) və $V_{mol} = RT/P$ (3) alarıq. (3) ifadəsindən göründüyü kimi, əgər təzyiqin qiymətini sonsuz böyük qiymətə qədər artırsaq ($P \to \infty$), onda $V_{mol} = 0$ alınar. Əsl həqiqətdə isə real mövcud olan istənilən qaz üçün bu hal heç cür alına bilməz. Başqa sözlə V_{mol} – ancaq sonlu bir qiymətə qədər yaxınlaşır. Bu baxımdan biz həm ideal qaz modelini, həm də bu model əsasında çıxarılmış Boyl-Mariott, Geyl-Lyussak və Şarl qanunlarının nisbi xarakter daşıdığını görürük. Qaz parametrləri arasında dəqiq asılılığı almaq üçün (1) düsturuna daxil olan həm təzyiqin, həm də həcmin qiymətlərinə müəyyən düzəlişlər edilməlidir. Real qazlar üçün bu düzəlişlər edildikdən sonra (1) -ifadəsi

$$(P+a/V^2)(V-b) = RT \qquad (4)$$

şəklinə düşmüşdür.

Bu ifadə bir mol real qaz üçün Van-der-Vaals tənliyi adlandırılır. a və b Van-der-Vaals düzəlişləridir.

Bu məsələləri göstərməklə bərabər ideal qaz qanunlarının mənimsədilməsi zamanı şagirdlərə ideal qaz modelinin yaradılmasının vacibliyi də izah edilməlidir. Şagirdlər bilməlidirlər ki, qazın halını müəyyən edən təzyiq (P), temperatur (T) və həcm (V) arasındaki asılılığı müəyyən edən qanunları yazmaq üçün dəyişmələrin bir qismi nəzərə alınmır. Əks halda sadə bir asılılıq şəklində yazılmış riyazi düsturun çıxarılması mümkün olmazdı. Elə ona görə də, molekulların ölçüləri nəzərə alınmayan və eyni zamanda molekullar arasında qarşılıqlı təsir nəzərə alınmayan bir qaz modeli götürülmüşdür ki, bu cür qaz modeli ideal qaz adlandırılmışdır. Eyni zamanda şagirdlərə başa salınmalıdır ki, bu modeldən istifadə etməklə qanunları əks etdirən riyazi ifadə çıxarıldıqdan sonra həmin ifadədə lazımi dzəlişləri aparmaqla onu asanlıqla real qazlara tətbiq etmək olur.

Şagirdlərə izah edilməlidir ki, bu cür sadələşmələr fizikanın başqa sahələrində də aparılmaqla həmin sahələrdə nəzəri nəzəri modellər yaradılmış və bu modellərin eksperimental yoxlanması nəticəsində fundamental qanunlar yaradılmışdır. Əgər nəzəri modellər eksperimental olaraq təsdiq edilmzsə onda həmin nəzəri modellərdə müəyyən dəyişikliklər etməklə yeni modellər yaradılmışdır. Beləliklə şagirdlər fizikanın ayrı-ayrı sahələrində öyrəndikləri qanunların tam ideal olmayıb nisbi xarakter daşıdığını görmüş olurlar.

1) Boyl-Mariott qanununa görə T=const olduqda verilmiş kütləli qazın həcmi ilə təzyiqinin hasili sabit qalır. T=const $\to$ PV=const (izotermik proses);

2) Geyl-Lyüssak qanununa görə P=const olduqda $V_1/T_1 = V_2/T_2$ və ya V/T = const (izobarik proses);

3) Şarl qanuna görə V=const olduqda $P_1/T_1 = P_2/T_2$ və ya P/T = const. (izoxorik proses);

Fizika qanunlarının nisbi xarakter daşıdığını daha aydın başa düşmək üçün, şagirdlərə daha çox tanış olan "mexaniki enerjinin saxlanma qanunu"nu misal kimi göstərmək olar.

Belə ki, bu qanuna görə "qapalı sistem daxilində qarşılıqlı əlaqədə olan sistemdə tam mexaniki enerji sabit qalır". Göründüyü kimi burada əsas şərt kimi sistemin qapalı olması götürülür. Bu isə o deməkdir ki, həmin sistem xarici mühitdən, qarşılıqlı əlaqə baxımdan təcrid olunmalıdır. Lakin ral həyatda bunu yerinə yetirmək çox çətindir. Odur ki, əgər qapalılıq şərti pozularsa, onda tam mexaniki enerji dəyişiklik baş verir və bu dəyişmə daxili enerjiyə, yaxud xarici qüvvələrə qarşı görülən işə sərf olunur.

$TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ BƏRK MƏHLULLARININ SİNTEZ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Ağababayev M.C.
Sumqayıt Dövlət Universiteti.
E-mail:agababayevmurad@gmail.com

Yüksək təmizliyə malik çoxkomponentli yarımkeçirici materialların alınması həm bərk cisimlər fizikası, həm də elektron texnikasının inkişafı üçün böyük maraq kəsb edir. Bu istiqamətdə aparılan tədqiqat işləri yarımkeçirici materialların sintezi və alınmasının müxtəlif üsullarının müəyyənləşdirilmisinə həsr olunmuşdur.

Konfransa təqdim olunan bu işdə $TlIn_{1-}$xNdxSe2 bərk məhlullarının sintez xüsusiyyətləri şərh olunmuşdur. Tərkiblər stexiometrik nisbətdə götürülmüş ilkin komponentlərin birgə əridilməsi yolu ilə alınmışdır. Tədqiqat üçün lazım olan materialların miqdarından asılı olaraq sintez olunacaq maddənin miqdarı 5-15qram təşkil edirdi. Ərintilərin sintezi zamanı ilkin komponentlərin təmizlik dərəcəsi aşağıdakı kimi olmuşdur: Tl-99,999%,In-99,999%,Nd-99,5%, digər aşqarlar (kütlə%) NTE-0,31,Te-0,017, Ca-0,01, Cu-0,01; Se- xüsusilə təmiz. Göründüyü kimi, tallium, indium və selenin təmizliyi qənaətbəxşdir, lakin neodimin təmizliyi nisbətən aşağıdır. Neodimin tərkibinə daxil olan aşqarların çox hissəsinin lantanoidlər olmasına baxmayaraq bu bir qayda olaraq onun əsasında alınmış materialların xassələrini kəskin surətdə dəyişməməlidir, amma hər halda Neoddə xeyli miqdarda digər aşqarların olması bu elementin əlavə olaraq təmizlənməsi zərurətini yaradır.Bu təmizlənmə zona əritmə üsulu ilə həyata keçirilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, 1450K temperaturda ~8 dəfə aparılmış zona təmizlənməsi bu elementin təmizliyini 99,8%-ə qədər yüksəltməyə imkan verir. Tədqiq olunan maddənin sintezi havası 10^{-2} Pa təzyiqə qədər sovrulub çıxarılmış kvars ampulalarda aparılmışdır.İçərisində maddə doldurulmuş ampula sobaya daxil edilmiş,temperatur tədricən (20-25K/saat sürətlə) yüksəldirilərək, tələb olunan qradientə malik temperatur sahəsi yaradılmış və sonra ampula zonadan keçirilmlişdir. Bərk faza-maye faza cəbhəsində bir-birinə əks istiqamətdə müxtəlf komponent molekullarının diffuziya selləri müxtəlf olduğundan, zonadan çoxsaylı keçidlər nəticəsində aşqar atomları ampulanın uc hissələrində daha böyük konsentrasiyaya malik olmaqla, maddənin orta hissəsində daha böyük təmizlik dərəcəsi formalaşmasına gətirib çıxarır. Tədqiq olunan sistemlərdə birləşmələrin, bərk məhlullar oblastlarının mövcudluğunu aydınlaşdırmaq üçün reaksiyada iştirak edən maddələrin qarşılıqlı təsirini öyrənmək vacibdir. Bu məqsədlə biz diferensial-termin analiz üsulunsan istifadə etmişik.Bu üsul müəyyən şəraitdə reaksiyanın tam gedişini yazmağa imkan verir və alınan termoqrammalara əsasən komponentlərin atomlararası qarşılıqlı təsirinin xarakteri, birləşmənin yaranmasının xarakteri, reaksiya zamanı gedən proseslərin ardıcıllığı haqqında mühakimə yürütməyə imkan verir.

Termoqrammaların alınması zamanı NTR-72 tipli pirometrdən istifadə olunmuşdur, qarışığın miqdarı 2q olmuşdur; qızdırılma sürəti 10 K/dəq.Sintez prosesinin termoqrammasının alınması havası 0,01Pa təzyiqə qədər sorulmuş, uzunluğu l=0,07m, diametri d=0,006m olan kvars ampulalarda aparılmışdır.

$TlInSe_2$-nin qızdırılma prosesinin termoqrammasında 503K,538K və 1053K temperaturlarında üç ekzoeffekt müşahidə olunur.Birinci iki effekt In_2Se və Tl_2Se-nin əmələ gəlməsinə uyğun gəlir: 1053K-də bu halkogenidlər öz aralarında birləşərək üçqat $TlInSe_2$ birləşməsini əmələ gətirir.Çox güman ki, üçqat $TlInSe_2$ birləşməsi In_2Se_2 deffekt quruluşlu birləşməsindən yan keçərək formalaşır:

$$2In+Se \xrightarrow{503k} In_2Se$$

$$2Tl+Se \xrightarrow{538k} Tl_2Se$$

$$Tl_2Se+ In_2Se+2\ Se \xrightarrow{1053k} 2TlInSe_2$$

Birinci iki birləşmənin formalaşması zamanı müvafiq olaraq tallium və indiumun iki p^1- elektronların bir selen atomuna keçməsi stabil $4s^24p^6$ konfiqurasiyasının yaranmasına gətirir.

III B yarımqrupunda elektronların bu cür yerləşməsi energetik cəhətdən əlverşli deyil və buna görə də bu tip birləşmələr qeyri-stabildir.

Termoqramda üçüncü ekzoeffekt $TlInSe_2$ –nin yaranmasına uyğun gəlməlidir,bu zaman talliumun bir elektronu ($6p^1$) və indiumun üç elektronu ($5s^25p^1$). Selenin iki atomuna keçir, iki selen atomunun xarici elektron örtüyü $2(4s^24p^6)$ konfiqurasiyasına çevrilir.

$TlIn_{1-x}Ln_xTe_2$ KRİSTALLARININ TERMOELEKTRİK XASSƏLƏRİ

Ağacanova N.C.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

$TlIn_{1-x}Ln_xTe_2$ bərk məhlullarının elektrik keçiriciliyi 300-900K temperatur intervalında tədqiq olunmuşdurNümunələr ölçüləri $10 \times 5 \times 3mm^3$ olan parallelepiped formasında hazırlanmış cərəyanı monokristalın layları boyu,maqnit sahəsi isə laylara perpendikulyar istiqamətdə yönəldilmişdir. Sonra digər nümunələr üçün bu istiqamətlər əksinə dəyişdirilərək, həmin laylara paralel və perpendikulyar istiqamətlərdə elektrik keçiricilikləri tədqiq edilməklə, bu kristallarda elektrikkeçirmənin anizotropluğu öyrənilmişdir.Alınan nəticələrə görə tədqiq olunan kristallar tetraqonal sinqoniyaya malik olduqlarından,müəyyən olunmuşdur ki, c-tetraqonal ox boyunca elektrik keçiriciliyi,bu oxa perpendikulyar istiqamətdəki elektrik keçiriciliyindən xeyli fərqlənir.Analoji ölçmələri istilikkeçirmə üçün də apararaq, müəyyən edilmişdir ki, baxılan kristallarda istilikkeçirmə də anizotropluq xassəsinə malikdir.

Polikristallik nümunələrdə aparılan ölçmələr elektrikkeçirmə və istilikkeçirmə üçün ortalaşmış qiymətlər verir.

$TlIn_{1-x}Ln_xTe_2$ bərk məhlullar sırasında lantan atomlarının nisbi miqdarı artdıqca, elektrikkeçirmə əmsalı iki tərtib ətrafında artır, istilikkeçirmə əmsalı isə hiss olunacaq dərəcədə azalır,eləcə də termoelektrik əmsal azalır,amma nəticədə bu materialların termoelektrik effektivliyi $z = \alpha^2\sigma/x$ kimi təyin ounmaqla, α –termoelektrik hərəkət qüvvəsi, σ –xüsusi elektrik keçiriciliyi və $x -$ isə istilikkeçirmə əmsallarıdır, bərk məhlullar sırası boyu,tərkibdə lantan atomlarının nisbi miqdarı artdıqca artır və müəyyən an öz maksimumuna çatır,bu tərkibə uyğun bərk məhlul termoelektrik element kimi böyük praktiki əhəmiyyət kəsb etməklə tədqiqatçılarda böyük maraq doğurur.

Əldə olunan nəticələr əsasında aparılan hesablamalar göstərir ki, 500-900K temperatur intervalında $TlIn_{1-x}Ln_xTe_2$ bərk məhlullarında termoeletrik effektivlik əmsalı$(2{,}4 \div 2{,}8)10^{-3}K^{-1}$qiymətinə çatır ki,bu da praktiki tətbiq baxımından bu tərkibin z –termoelektrik enerji çeviricilərində perspektivli material kimi tətbiq olunmasına imkan verir.Təhlillər göstərir ki, baxılan materiallarda tərkibdə lantan atomlarının tədricən indium atomlarını əvəz etməsi ilə eletron təbəqəsindəki elektronların fərqli xüsusiyyətləri elektrik keçiriciliyinin kəskin artımına,digər tərəfdən indium və laptan atomlarının kütlə fərqləri baxılan məhlulların nöqtəvi defektlərin yaranması ilə fononların əlavə səpilmə mexanizmlərinin meydana gəlməsi və nəticədə bu materialların termoelektrik effektivlikərinin kəskin artmasını şərtləndirir.

TlIn1-x Lnx Te2 KRİSTALININ ELEKTRİK KEÇİRİCİLİYİ

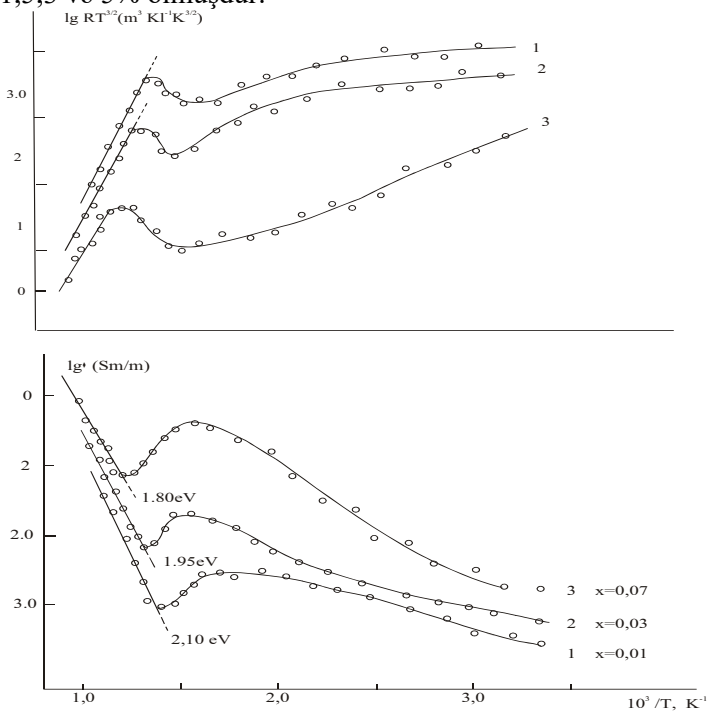
Ağacanova N.C.
Sumqayıt Dövlət Universiteti.
E-mail: agacanovan@inbox.ru

Mövcud ədəbiyyatlarda göstərilmişdir ki, və (Ln, -Ce, Pr, Dy, Gd,....) birləşmələrinin qarşılıqlı təsirindən dördqat birləşmələr əmələ gəlir və əsasında geniş həllolma oblastı müşahidə edilir. Lakin ədəbiyyatlarda - sistemi ərintilərinin və bərk məhlullarının elektrofiziki parametrlərinin (elektrik keçiriciliyi Holl əmsalı R, termo- e.h.q, yükdaşıyıcıların Holl yürüklüyünün və s.) temperatur asılılqları haqqında heç bir ardıcıl məlumat yoxdur.Təqdim etdiyimiz elmi tədqiqat işinin məqsədi - sistemi ərintilərnin birləşmə və bərk məhlulların elektrik keçiriciliyinin xarakterini və yükdaşıyıcıların səpilmə mexanizmini müəyyən etməkdən, eləcə də TlIn1-x Lnx Te2 bərk məhlullarında elektrik keçiriciliyinin, Holl əmsalının, termo – e.h.q.-nin və yükdaşıyıcıların Holl yürüklüyünün tempratur asılılığını tədqiq etməkdən ibarətdir.

Bir tip yükdaşıyıcısı olan yarımkeçiricilərin elektrik xassələrin xüsusiyyətlərindən biri ondan ibarətdirki,temperaturun artması ilə Holl əmsalı (artır bu isə uyğun şəkildə digər kinetik əmsallara təsir edir. Lakin (T) temperatur gedişinin xarici görünüşünün oxşarlığına baxmayaraq bu hadisənin fiziki təbiəti tamami

ilə müxtəlif ola bilər.Konkret olaraq bu aşağıdakı hallarla: aşqar zonalardan olan keçiricilikdə qadağan olunmuş zonada yerləşən aşqar zonalardan olan keçidlərələ elektron qazının cırlaşmasının yox olması ilə keçiric zonanın dibindən nisbətən yuxarıda və ya valent zonanın tavanından nisbətən aşağıda yerləşən daha ağır zonaların təsiri ilə ionlaşmış aşqarlardan səpilmə ilə eləcə də yük daşıyıcıların disepersiyasının qeyri kvadratik qanuni ilə əlaədar ola bilə

Elektrik keçiriciliyinin Holl əmsalının və termo-e.h.q.- nin zəif elektrik və maqnit sahələrində ölçülməsi sabit cərəyanda və stabilləşmiş gərginlikdə kompensasiya metodu ilə aparıllmışdır. və ölçmə dəqiqliyi uyğun olaraq 1,5;3 və 5% olmuşdur.



Şəkil1. TlIn1-x Lnx Te2 bərk məhlullarında elektrik keçiriciliyi və Holl əmsalının temperatur asılılıqları

Şəkil1-də TlInTe2 birləşməsi üçün elektrik keçiriciliyinin, Holl əmsalının temperatur asılılığı verilmişdir.

Göründüyü kimi TlLnTe2 birləşməsinin elektrik keçiriciliyi yarımkeçirici xarakter daşıyır və məxsusi keçiricilik oblastı 680 K temperaturdan başlayır. Holl əmsalının temperatur asılılığından məlum olur ki, bu asılılıq elektrik keçiriciliyinin temperatur asılılığı illə yaxşı uyğunluq təşkil edir, belə ki, otaq tepmeraturundan 520 K temperaturadək sərbəst yükdaşıyıcıların konsentrasiyası dəyişməz qalır və hər ikisi əyrinin yüksək temperatur oblastındakı meylinə görə hesablanmış qadağan olunmuş zonanın eni bir-biri ilə dəqiqliyi ilə üst-üstə düşür. Holl yürüklüyünün temperatur asılılığına əsasən demək olar ki, yük daşıyıcılar əsasən akustik fonorlardan səpilirllər. Yürüklüyün temperatur asılılığı qanunu ilə dəyişir, bu isə uzundağlı akustik fononlardan səpilməyə uyğun gəlir.

TlInTe2 –də termo-e.h.q temperaturun artması lə əvvəlcə 300-670 K temperatur intervalında mütləq qiymətcə artır və maksimuma çataraq temperatürun sonrakı artmasılə azalır. Bu azalma məxsusi keçiricilik oblastının başlanması ilə izah olunur.

Qeyd etmək lazımdır ki, TlIn1-x Lnx Te2 sistemi ərintilərinin bərk məhlullarının elektrik keçiriciliyinin, Holl əmsalının, termo – e.h.q.-nin və yükdaşıyıcıların Holl yürüklüyünün tempratur asılılığı nisbətən mürəkkəb alınmışdır. TlIn1-x Lnx Te2 bərk məhlullarından görünür ki, artması 480 K-dən başlayır. İndium atomlarının terbium atomları ilə əvəz etdikcə artması daha yüksək temperatur oblastına doğru sürüşür. Bütün hallarda artması müəyyən temperatura qədər davam edir, sonra isə kəskin azalma müşahidə olunur. Başqa sözlə, maksimumdan keçir və tərkibdə lantanoidin miqdarı artdıqca maksimumu yüksək temperatur oblastına doğru sürüşür. Qeyd etmişik ki, müşahidə etdiyimiz xüsusiyyətlər müxtəlif səbəblərlə izah oluna bilər. Bu və ya digər modelin mümkünlüyünün analizi göstərdi ki, yuxarıda sadaladığımız hallardan birincisi bərk məhlulların elektrik xassələrinin izahında daha əlverişlidir. Yəni keçiricinin aşqar zonalardan olan keçidlərlə əlaqədardır. maksimumdan seçmə mexanizmini, bizim fikrimizcə aşağıdakı kimi təsvir etmək olar: valent zonanın “ tavanından ” energetik məsafədə yerləşən akseptor səviyyələr məxsusi yükdaşıyıcılar üçün

“ tələ ” rolunu oynayır və Fermi səviyyələrinin bu zonaya daxil olduğu temperatur intervalında onların “tutulması” prosesi baş verir. Bu səviyyələrin kifayət qədər böyük konsentrasiyalarında aşqar zonalar meydana çıxır və keçiricilik məhz bu zonalardan həyata keçirilir. Bu zaman konsentrasiyanın azalması baş verir bu isə –in artmasına gətirib çıxarır.Temperaturun sonrakı artmasında aşqar səviyyələr doyması baş verir və bu səviyyələrdən keçirici səviyyəyə elektronların buxanlanması başlayır. Bu da öz növbəsində yükdaşıyıcıların konsentrasiyasının artmasına, yəni keçiriciliyin artmasına gətirib çıxarır.

Təqdim etdiyimiz bərk məhlullarda və eləcə də birləşmədələrdə ölçdüyümüz fiziki parametrlərin tərkibndən asılı olaraq qanunauyğun dəyişməsi müşahidə olunmuşdur, eləcədə sulfdlərdəntelluridlərə keçdikcə atomların polyarlaşma dərəcəsi artır və bunun nəticəsində yürüklük artır. Başqa sözlə, eyni yarımqrupda, lakin müxtəlif dövrlərdə yerləşən elementin sıra nömrəsinin artması ilə yükdaşıyıcıların yürüklüyü də artır. Elektrik sahəsinin təsiri ilə ağır atomlar daha çox polyarlaşırlar. Bu nəinki xarici elektrik sahəsinə, eləcə də kristalın məxsusi periodik sahəsinə aiddir. Ağır atomların elektron təbəqələri elektrik sahəsinin təsiri ilə defotmasiyaya məruz qalırlar və bunun nəticəsində kristalda periodik potensialın dəyişməsi baş verir.Kovalent rabitəli kristal əmələ gətirən atomlar nə qədər ağır olarsa, rabitəyə perpentikulyar istiqamətdə potensial relyef özünü daha çox biruzə verir, başqa sözlə həmin stiqamətdə potensialın qiyməti artır. Ona görə də yuxarıda göstərilən ardıcıllıqda kovalentrabitənintədricən matallaşması baş verir və bu səbəbdən yükdaşıyıcıların yürüklüyü artır.

FİZİKANIN ÖYRƏNİLMƏSİNDƏ TƏLİM METODLARININ MÖVCUD İMKANLARI

Alıyeva N.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: nazo.aliyev@gmail.com

Təlim-tərbiyə iki tərəfli prosesdir, o müəllimin öyrənmək fəaliyyəti ilə şagirdlərin öyrənmək fəaliyyətinin sintezidir. Təlim metodu social bir dərəcədir. O, təhsil müəssisələrinə cəmiyyətin sosiallıqlığndan asılıdır. Feodalizm dövründə məktəblərin ilk yaranmaları zamanı şagirdlər qarşısında duran əsas məsələ, əsasən məktəb fəlsəfəsi biliklərinin mənimsənilməsi idi. Müəllimlərin istifadə etdikləri metod, ən çox danışmaq idi, şagirdlərdə isə bu informasiyanı idrak etmək və onu mənimsəmək qalırdı. Sonralar, öyrənilən biliklərin təcrübədə tətbiqi vacibliyi müəyyən olundu. Bu zaman müəllimin əsas vəzifəsi təkcə biliklərin verilməsi deyil, həm də onların təcrübi tətbiqini təşkil etmək olurdu.

Müasir zamanda təhsilin məqsədləri əsaslı surətdə dəyişib. Şagirdlərin bacarıq, bilik və vərdişlərinin formalaşdırılması, məktəb qarşısında yetişməkdə olan uşaqların təlimi, tərbiyəsi və inkişafı ilə əlaqədar olan çətin və vacib məsələlər durur. Getdikcə məktəblər üçün ənənəvi bir metod sayılan danışma metodundan qeyri-ənənəvi olan metodlara, yaradıcı tapşırıqlara maraq daha da artdı. Laboratoriya işlərinə sərbəst tədqiqatçılıq eksperimentinin elementlərini daxil etdilər. Təlim və tədris prosesini izlədikcə müəllimlər və şagirdlər arasındakı münasibətlər fəaliyyətinin bir çox sayda rəngarəng növlərilə qarşılaşmaq olur. Müəllim yeni dərsi izah edir: bu, aydınlaşdırma vəya danışma metodu adlaır. Məktəblilər məsələni həll edirlər-bu məsələ həlli metodu adlanır. Şagirdlər laboratoriya işləri təcrübi vasitə ilə edirlər- bu təlimin laborator metodudur. Müəllim izahetmə prosesində nümayiş eksperimentindən, yəni dərslikdən əlavə vasitələrdən istifadə edir- bu nümayiş metodudur.Bundan başqa eyni bir müəllim eyni bir materialı müxtəlif siniflərdə müxtəlif metodlar tətbiqq etməklə izah edə bilər-danışmaq metodu, söhbət, tədqiqatçılıq frontal iş metodu vəs. Pedaqogikada metod anlayışından başqa metodiki priyom anlayışından da istifadə olunur. Metodiki priyom-metodun 1 hissəsi olub, xüsusi anlayışdır. Eyni bir fəaliyyət növü bir halda təlim metodu kimi, digər halda isə priyom kimi çıxış edə bilər. Məs: əgər müəllim cihazın iş prinsipini izah edirsə, o, bu zaman nümayiş metodundanistifadə edir, müəllimin nümayişini müşahidə edən danışığı isə artıq metodik priyomdur. Şagirdlərin bilik və bacarıqlarının nəzarət olunması metodikasında məsələ həlli, sorğu-sual, söhbət vəs. kimi priyomlardan istifadə oluna bilər. Hal-hazırda didaktikada ən çox qəbul edilən 5 təlim metodundan istifadə olunur: 1.İzahat-illüstrativ; 2. Reproduktiv; 3.Problemli göstərilmə; 4.Evristik; 5.Tədqiqatçılıq.

Təlim metodları 3qrupa bölünür:

1.Sözçülük-o metodlara deyilir ki, orada əsas bilik mənbəyi sözlərdir. Məs: söhbət, hekayə, izahat, mühazirə. Bu metoda şagirdlərin kitablarla (dərslik, internet, məlumat kitabçaları vəs.)işləri aiddir.

2.Əyani-metoduna o metodlar aiddir ki, burada şagirdlərin biliklərinin əsas mənbəyi müşahidələrdir. Şagirdlər müşahidə edərək eksperimental faktlar toplayır, onları analiz edir, müəyyən nəticələr çıxarır,

yekunda yeni biliklər əldə edirlər. Bu metoda həmçinin nümayiş eksperimenti və illüstrasiya metodları daxildir (şəkillərdən, çertyojlardan, cədvəllərdən, mexaniki modellərdən, kino-,tele-, videofilmlərdən istifadə olunması).

3.Praktik metod-məsələ həlli və şagirdlərin təcrübi işləri (laboratoriya işləri və təcrübələri, fizika praktikası vəs.) aiddir.

Təlim metodları 3 növə ayrılır : 1.Təlim-idraki fəaliyyəti təşkil edən metodlar; 2. Təlim fəaliyyətini stimullaşdıran metodlar; 3.Fəaliyyətə nəzarət edən metodlar.

Təlimin bütün metodları emprik və nəzəri olmaqla 2qrupa bölünür. Emprik metodlara müşahidə, eksperiment, hipotezlərin irəli sürülməsi, hadisə və proseslərin abstraktlaşdırılması, alınanların analizi və müqayisəsi, təcrübi faktların ümumiləşməsi və sistemləşdirilməsi aiddir. Nəzəri metodlara ideallaşdırma, modelləşdirmə, xəyali olaraq təcrübə aparma, nəzəri analiz, hipotezlərin irəli sürülməsi, analogiya və s. daxildir.

Təlimin komponentləri: 1.Təlimin məzmunu; 2.Tədris; 3.Təhsil; 4.Təlimin maddi vasitələri.

Fizikanın tədrisi metodikasında tətbiq olunan tədqiqat metodları aşağıdakılardır: a) pedaqoji müşahidə-bu zaman şagirdlər o vaxt müşahidə obyekti hesab olunur ki, onlar məsələ həll etmiş vəya laboratoriya işləriyerinə yetirmiş olsunlar. Müəllim isə fizika kursunu izah etdiyi zaman şagirdlərdə bilik və bacarıqlar formalaşdırdığı zaman müşahidə obyekti hesab olunur. b) dokumental müşahidə-jurnallar, gündəliklər, yoxlama yazı işləri. c) pedaqoji eksperimentqarşıya qoyulmuş məsələlərə uyğun fizikanın həyata keçirilən təlim prosesidir. Pedaqoji eksperimentin müddəti bir neçə həftədən bir neçə ilə qədər ola bilər. d) davamiyyət testişagirdlərin biliyini yoxlamaq məqsədilə qısabiriymətli cavaba malik xüsusi seçilmiş tapşırıqlardır. e) nəzəri analiz; f) sistemli yanaşma.Fizika-ətraf aləm haqqında elm kimi insanın düşünmə mədəniyyətini inkişaf etdirir, ətraf aləmi dərk etməyə kömək edir. Fizikanın öyrənilməsinin əsas məqsədləri aşağıdakılardır: təlim; tərbiyə; inkişaf.

QEYRİ RELYATİVİSTİK KVANT MEXANİKASINDA XƏTTİ OSSİLYATOR ÜÇÜN VİQNER FUNKSİYALARININ AŞKAR ŞƏKİLLƏRİNİN ALINMASI

Alməmmədli F.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: floraalmemmedli@icloud.com

Qeyri-relyativistik kvant mexanikasının başqa bir forması da mövcuddur. Bu forma kvant mexanikasının klassik faza fəzasında formulə edilməsindən ibarətdir və kvant paylanma funksiyaları, Veyl çevrilmələri anlayışları ilə sıx bağlıdır. Qeyri-relyativistik kvant mexanikasının paylanma funksiyaları dilində şərh edilməsi - kvant mexanikasının faza təsviri həm sistemin halları üçün, həm də müşahidə olunan kəmiyyətlər üçün operatorlardan yox, faza fəzasında adi funksiyalardan istifadə edir.

Qeyri relyativistik kvant mexanikasında xarici bircins sahədə xətti harmonik ossilyator modelinin Hamilton operatoru

$$H_N^g = -\frac{\hbar^2}{2m}\frac{d^2}{dx^2} + \frac{m\omega^2 x^2}{2} + gx \tag{1}$$

aşağıdakı məxsusi qiymətlərə malikdir

$$\psi_{Nn}^g(x) = C_{Nn} H_n\left((x+x_0)\sqrt{\frac{m\omega}{\hbar}}\right) e^{-\frac{m\omega}{2\hbar}(x+x_0)^2}. \tag{2}$$

Bu dalğa funksiyalarının uyğun enerji spektri

$$E_{Nn}^g = \hbar\omega\left(n+\frac{1}{2}\right) - \frac{m\omega^2}{2} x_0^{\,2} \tag{3}$$

şəklindədir. Burada $x_0 = g/m\omega^2$

(2) funksiyaları aşağdakı ortonormallıq şərtini ödəyir

$$\int_{-\infty}^{\infty} \psi_{Nn}^{g\,*}(x)\psi_{Nm}^g(x)dx = \delta_{mn}. \tag{4}$$

(4)-dən alırıq ki,

$$C_{Nn} = \frac{C_{N0}}{\sqrt{2^n n!}}, \quad C_{N0} = \left(\frac{m\omega}{\pi\hbar}\right)^{1/4}$$

Biz $\psi_{Nn}^{g}(x)$ funksiyalarını $g=0$ qiymətinə uyğun $\psi_{Nn}^{0}(x)$ funksiyalarından translyasiya çevirməsi ilə ala bilərik:

$$\psi_{Nn}^{g}(x)=e^{-i\hbar x_0\partial_x}\psi_{Nn}^{0}(x)=\psi_{Nn}^{0}(x+x_0). \tag{5}$$

İmpuls təsvirində bu çevrilmə belədir:

$$\phi_{Nn}^{g}(p)=e^{\frac{ipx_0}{\hbar}}\phi_{Nn}^{0}(p). \tag{6}$$

Burada

$$\phi_{Nn}^{0}(p)=c_{Nn}{}'(-i)^n e^{-\frac{1}{2}\eta^2}H_n(\eta), \tag{10}$$

$$\eta=\frac{p}{\sqrt{m\omega\hbar}}.$$

Kvant mexanikasının faza təsvirinin əsasında kvant paylanma funksiyaları durur. Onlardan ən yaxşı məlum olanı $W(p,q,t)$ Viqner paylanma funksiyasıdır. Klassik nəticələrə kvant əlavələrini Viqner təsvirinin köməyi ilə almaq əlverişlidir. Viqner paylanma funksiyasının aşkar şəklindən istifadə edək.

Viqner funksiyası sistemin koordinat təsvirində $\psi(x)$ və ya impuls təsvirində $\phi(p)$ dalğa funksiyasının funksionalıdır, Viqner funksiyasını məlum çevirmələrin köməyilə dalğa funksiyalarından almaq olar.

$$W_N(p,x;t)=\frac{1}{2\pi\hbar}\int_{-\infty}^{\infty}\psi_N^{*}\left(x+\frac{1}{2}x',t\right)e^{ipx'/\hbar}\psi_N\left(x-\frac{1}{2}x',t\right)dx',$$

$$W_N(p,x;t)=\frac{1}{2\pi\hbar}\int_{-\infty}^{\infty}\phi_N^{*}\left(p+\frac{1}{2}p',t\right)e^{-ixp'/\hbar}\phi_N\left(p-\frac{1}{2}p',t\right)dp'.$$

Xarici sahədə qeyri-relyativistik xətti ossilyatorun stasionar halların Viqner funksiyasını taparıq.

$$W_{Nn}^{g}(p,x)=\frac{(-1)^n}{\pi\hbar}e^{-\left(\eta^2+(\xi+\xi_0)^2\right)}L_n\left(2\eta^2+2(\xi+\xi_0)^2\right),$$

Burada $\xi_0=x_0\sqrt{\frac{m\omega}{\hbar}}=\frac{g}{m\omega^2}\sqrt{\frac{m\omega}{\hbar}}=\frac{g}{\omega\sqrt{m\omega\hbar}}.$

Pb_{1-x} Mn_xTe BƏRK MƏHLULLARININ SİNTEZİ VƏ NÜMUNƏLƏRİN HAZIRLANMA ÜSULLARI

Aslanova Ə.V.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: emine.aslanova83@gmail.com

Pb_{1-x} Mn_xTe birləşmələri ilkin komponentlərin birlikdə əridilməsi üsulu ilə sintez edilmişdir. Nümunələrin hazırlanması üçün ilkin komponentlər kimi C - 0000 markalı qurğuşundan, əritmə üsulu ilə təmizlənmiş tellurdan və elektrolitik manqandan istifadə edilmişdir. Sintez prosesi kvars ampulalarda aparılmışdır. Ampulaların daxili divarı kalium bixromatın sulfat turşusu məhlulunda kimyəvi işlənməyə məruz qalmışdır.

Göstərilən maddələr ümumi kütləsi 15-20 qram olmaqla stexiometrik tərkibdə uzunluğu 15-20 sm və diametri 14 mm olan kvars ampulalara doldurulur. Sonra isə ampula maddə ilə birlikdə 10^{-4} mm civə sütunu (10^{-2}) təzyiqə qədər sorulur və ağzı bağlanır.

Sintez prosesi sintez sobasının köməyi ilə aparılmışdır. Qızdırıcı kimi keramik boruya sarılmış yüksək temperaturlu nixrom məftildən istifadə edilmişdir. İstifadə edilən keramik borunun diametri 30 mm, uzunluğu isə 50 sm-dir. Qızdırıcının işçi hissəsində temperaturu sabit saxlamaq üçün nixrom məftil keramik boru üzərinə sabit addımla sarınır. İşçi hissədə temperaturun bərabər paylanması üçün ampula paslanmayan polad stəkan içərisində yerləşdirilir. Ampulanı sintez prosesi ərzində qızdırıcının işçi hissəsində tərpənməz vəziyyətdə (ilkin vəziyyət) saxlamaq üçün onun yerləşdiyi polad stəkan kvars məhdudlaşdırıcı ilə birləşdirilir və bu borudan keçirilən xromel – alümel termocütü vasitəsilə temperatur ölçülür. Ampulanın yerləşdiyi hissə boyunca temperatur dəyişmələri temperaturun sintez rejimi üçün müəyyənləşdirilmiş qiymətindən $\pm 2^0$ S fərqlənmişdir.

Sintezin temperatur rejimi bir neçə mərhələdən ibarətdir. Temperatur əvvəlcə (2 saat ərzində) tellurun ərimə temperaturundan bir qədər yuxarı temperatura qədər qaldırılır. Bir saata qədər bu temperaturda saxlandıqdan sonra tədricən birləşmənin ərimə temperaturundan bir qədər yuxarı qaldırılır (~ 1000 ^{0}S) və sintez bu temperaturda aparılır. Sintez prosesinin davam etmə müddəti 6 saatdır. Komponentlərin ərintidə bərabər paylanması üçün xüsusi hazırlanmış vibrasiya qurğuşunun köməyi ilə maddə ampulada qarışdırılır. Sonra isə maddə otaq temperaturuna qədər soyudulur. Sintez olunmuş ərinti polikristallik quruluşa malik olur. Alınan polikristallik maddələrin bircinsliyi və eyni fazalılığı sintez edilmiş maddənin uzunluğu boyunca potensialın paylanması və mikrostruktur analizi vasitəsilə müəyyən edilir. Alınan nümunələrin bircinsliyini artırmaq üçün onlar 800 K temperaturda spektral təmiz arqon mühütündə 100 saat müddətində termik işləmədən (homogenizasiya) keçir. Bu zaman uçucu komponentin (Te) buxarlanmasını aradan qaldırmaq üçün ampulaya vurulan arqonun təzyiqi ~ $4\cdot10^4$ Pa olur.

Ölçmələrin apardığı nümunələr A 207.40 M markalı elektrik qığılcım qurğusunun köməyi ilə sintez edilmiş çubuq şəkilli Pb_{1-x} Mn_xTe nümunələrdən kəsilmişdir. Elektrik qığılcım kəsmə prosesində yarımkeçirici materialın əriməsi və maye fazanın yenidən bərkiməsi, termik gərginliklərin impuls sahələrinin əmələ gəlməsi və s. hesabına elektrod materialının və dielektrik mühütün məhsulları ilə xeyli çirklənmiş pozulmuş səth təbəqəsi əmələ gəlir. Bu zaman hesablanmış termoelektrik parametrləri ilkin materialın parametrlərindən xeyli fərqlənəcəkdir. Ona görə də bilavasitə bu əməliyyatdan sonra nümunələrin səthi (KOH + $C_4H_6O_6$ + H_2O) məhlulunda elektrokimyəvi işlənməyə məruz qalmışdır.

Elektrokimyəvi işləmənin müddəti 20 – 25 saniyə, nümunədən keçən cərəyanın sıxlığı isə 25^{0}S temperaturda 0.5 A/sm^2 olmuşdur.

Tədqiq edilən nümunələr paralelopiped formasında və (0.2 x 0.4 x 1.5) sm^3 ölçülərində olmuşdur. Nümumələrə qoyulan elektrik və istilik kontaktları ərimə temperaturu $T_{ər}$ = 139 ^{0}S olan (57Bi + 43Sn kütlə%) ərintisi ilə (NH_4Cl+ $NiCl_2$ + $InCl_2$ + H_2O) flyusunun köməyi ilə aparılmışdır. Bu flyus tərkibində Te, Se və S olan materiallar üçün müvəffəqiyyətlə tətbiq edilir. Kontaktların ölçüsü 0.5 mm, forması isə nöqtəvidir. Yaxşı istilik kontaktları əldə etmək üçün nümunələrin oturacaq səthləri tamamilə qalaylanır. Elektrik və istilik kontaktların qoyulması , həndəsi ölçülərin müəyyənləşdirilməsi dəqiqliyi 0.005 mm olan MBS – 1 markalı mikroskopun köməyi ilə həyata keçirilmişdir.

$Pb_{1-X}Mn_XTe$ BİRLƏŞMƏLƏRİNİN FİZİKİ XASSƏLƏRİ

Aslanova Ə.V.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: emine.aslanova83@gmail.com

$Pb_{1-x}Mn_xTe$ birləşmələrinin fiziki-kimyəvi xassələri PbTe birləşmələrinə nisbətən xeyli az tədqiq edilmişdir.

PbTe və MnTe birləşmələrinin faza diaqramlarının təhlili göstərir ki, qurğuşun – tellur sistemində NaCl tipli struktura kristallaşan tək bir PbTe birləşməsi vardır və qəfəsin sabiti a=6,459 A^0-dir. Mn- Te sistemində isə $MnTe_2$-dən başqa NiAs struktur tipinə aid olan (a=4,146; c=6,709A^0) MnTe vardır.

MnTe 1155º ± 5ºS-də inkonqruent əriyir və aşağıdakı modifikasiyaları vardır.

$$\alpha\text{=MnTe}^{955\,^\circ s} \rightarrow \beta\text{-MnTe}^{1020\,^\circ s} \rightarrow \text{Y-MnTe}^{1050\,^\circ s} \rightarrow \delta\text{-MnTe}$$

α və δ – MnTe NiAs və NaCl struktur tiplərinə, β və Y – MnTe isə viursit və sfarelit tiplərinə aiddir.

MnTe –un PbTe –da kristallaşma 900±5º S temperaturda bitir. Mikrostruktur analiz vasitəsilə müəyyən edilmişdir ki, 620º S-də PbTe-də ~10 mol%-dən azdır.

Homogenizasiya temperaturunun (720 ºS) artması ilə MnTe-un PbTe –da həll olması 12 mol%-ə qədər artır. Pb_{1-x} Mn_x Te bərk məhlulu birləşmələri adətən iki komponentlərin kvars ampulalarda əridilməsi üsulu ilə alınır. Manqanın ampulanın materialı ilə təsirini aradan qaldırmaq üçün ampulanın daxili divarları qrafitlənir və 10^{-3}Pa təzyiqə qədər vakuumlaşdırılır. Nümunələr 550 ºS temperaturda 200 saat termik işləmə keçdikdən sonra söndürülmüş sobanın sürəti ilə soyudulur. Sintezin prosesi isə 1200 ºS-də 6 saat müddətində vibrasiya qarışdırılması üsulu ilə alınır. Sintez edilmiş polikristallik nümunələr 400 ºS-dən və 400 MPa təzyiqdə isti presləmə yolu ilə alınmışdır. Bu üsulla alınan Pb_{1-x} Mn_x Te yarımmaqnit bərk məhlullarında $0\leq x\leq 0{,}04$ konsentrasiya oblastında və otaq temperaturunda mikrobərklik tədqiq edilmişdir. Mikrobərkliyin $0{,}75\leq x\leq 0{,}0175$ konsentrasiyalar oblastında anomal azalması müşahidə edilmişdir. Göstərilən anomaliyalar perkolyasiya təbiətli kritik hadisələrlə izah edilmişdir.

$Pb_{1-x}Mn_xTe(In)$ nümunələrində qalvanomaqnit ossiliyasiya və fotoelektrik hadisələr öyrədilmişdir. $Pb_{1-x}Mn_xTe(In)$ monokristalları Bricmen metodu ilə stexiometrik tərkibdə götürülmüş xüsusilə təmiz elementlərdəən göyərdilmişdir. Aşqarlayıcı İn aşqarı 0,5 və 1 at % miqdarda sintez prosesində daxil edilmişdir. Göyərdilmə sürəti 1mm/saat və kristallaşma cəbhəsi ~15qrad/K təşkil etmişdir. Alınmış nümunələr n- tip keçirici ilə malik olmuş cərəyan və potensial kontakları 95% In+Ag+1% Au(çəki nisbəti) ərintisi vasitəsilə qoyulmuşdur. Xüsusi müqavimətin temperatur asılılığı, fotokeçiricilərin kinematikası və güclü maqnit sahələrində Şubnikov-de-Qaz osilyasiyası öyrənilmişdir. Göstərilmişdir ki, MnTe-un PbTe-da miqdarı artdıqca elektronların konsentrasiyası xeyli azalır. (4,2 K-də x=0 tərkibində müəyyən edilmiş $n=7\cdot10^{18}sm^{-3}$ qiymətinə nəzərən) Mn –ın $x\leq0,05$ qiymətlərinə qədər xüsusi müqavimətin temperatur asılılığı metallik xarakter daşıyır. x>0.05 qiymətlərində isə keçiriciliyin xarakteri keyfiyyətcə dəyişir. T azaldıqca xüsusi müqavimət artır. P(T) asılılığının xətti hissəsinin meylinə görə aktivləşmə enerjisi (E_A) müəyyən edilməlidir. x-in miqdarı artdıqca E_A artır və $x \geq 0,01$-də $E_A \approx 70$ MeV olur.

Müəyyən edilmişdir ki, Mn x<0,2 tərkiblərə qədər PbTe qəfəsinə Mn^{+2} halında daxil olur və Pb^{+2} qurğuşunun alt qəfəsinə nisbətən neytral halda olur. Başqa sözlə elektroaktiv aşqar rolunu oynayır. MnTe-un PbTe-da həll olması 1170 K temperaturlarda ~30 mol%, 770 K temperaturda isə ~10 mol % təşkil edir. Bu zaman elektron və deşiklərin konsentrasiyası $\sim10^{19}sm^{-3}$ qiymətlərinə keçmir. Pb_{1-x} Mn_x Te kristallarında MnTe miqdarının artması ilə elektronların konsentrasiyasının azalması və aktivləşmə keçiriciliyinə keçid Fermi səviyyəsinin EF stabilləşməsi ilə izah olunur. Bu zaman stabilləşmə səviyyəsi EF zonasından qadağan zonaya keçir. İndium aşqarları ilə aşqar edilmiş PbTe kristallarının əsas xassələrindən biri onlarda Fermi səviyyəsinin stabilləşməsidir. Bu stabilləşmə indiumun kifayət qədər yüksək miqdarda CIn>0,5 at % baş verir və stabilləşmə səviyyəsi 4,2K temperaturda keçiricilik zonasının dibində ~70MeV yuxarıda olur. Stabilləşmə səviyyəsinin bu keçidi $Pb_{1-x}Mn_xTe$ nümunələrində x-in artması ilə qadağan olunmuş zonanın (Eg) eninin artımı ilə müşahidə olunur. $\partial Eg/\partial T$ əmsalı PbTe–a nisbətən dəyişir, tədqiq edilən nümunələrdə x~0,1 qiymətlərdə Eg PbTe –un qadağan olunmuş zolağından 3-3,5 dəfə böyük olur. Müəyyən edilmişdir ki, $x\approx0,05$ tərkibi yaxınlığında metal-dielektrik keçidi baş verir. Mn-nın böyük miqdarında (x>0,1) aktivləşmə enerjisi E_A-nın kəskin artımı nümunələrin artan qeyri bircinsliyi və geniş oblastı potensial relyefin əmələ gəlməsi ilə izah olunur. Bunlardan başqa tərkibin göstərilən qiymətlərində həm də Pb_{1-x} Mn_x Te-un zona quruluşunun dəyişməsi baş verir. İkinci valent zona enerjisinə görə yüngül deşiklərdən yuxarıda yerləşir.

$Pb_{1-x}Mn_xTe$ yarımmaqnit yarımkeçiricilərdə Mn^{2+} maqnit ionlarının zona quruluşuna təsirini öyrənmək üçün onlarda fotolüminisensiya tədqiq edilmişdir. Pb1-xMn xTe ($0\leq x\leq0,05$) nümunələri Bricmen metodu ilə alınmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, bu kristallara Mn daxil etdikdə bərk məhlulların qadağan olunmuş zonasının eni x-in artması ilə artır və x-in kiçik qiymətlərində ($x\leq0,02$) bu asılılıq xəttidir. Bundan əlavə, Mn–ın daxil edilməsi maqnit sahəsində energetik zonaların güzgü simmetriyası dəyişir, bu isə deşiklər üçün mübadilə qarşılıqlı təsirini g- faktordakı rolunun elektronlardan çox olması ilə izah edilir. $Pb_{1-x}Mn_xTe(Ga)$ monokristallik nümunələrinin energetik spektri və fotokeçiriciliyinin tədqiqi nəticəsində aşkar səviyyələrinin aktivləşmə enerjisini və qadağan olunmuş zonanın eninin Mn-ın miqdarından asılılığı müəyyən edilmişdir. Ölçmələr yüksəkmüqavimətli nümunələrdə aparılmışdır. Xüsusi müqavimətin temperatur asılılığından müəyyən edilmişdir ki,həm qadağan olunmuş zona Eg, həm də aşqarların aktivləşmə enerjisi E_A, kristallarda x-in artması ilə artır. Kristallarda manqanın miqdarı C=(0-2,5) at% arasında dəyişdikdə, E_A=(180 — 370)MeB intervalında dəyişir. Bu zaman fotokeçiricilik spektrlərində maksimum qısa dalğalı oblastda sürüşür.

Temperaturun $T\leq70K$ qiymətlərində gecikmiş fotokeçiricilik müşahidə edilir. $Pb_{1-x}Mn_xTe$ ($0,01\leq x\leq0,065$) monokristallarında Mn^{2+} ionları arasında mübadilə əlaqəsinin xarakterini müəyyən etmək üçün maqnit qavrayıcılığının temperatur asılılığı və EPR spektrlərinin şəklinin dəyişməsi öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, Mn^{2+} ionları arasında uzağa təsir göstərən mübadilə antiferromaqnit qarşılıqlı təsiri mövcuddur. Konsentrasiyanın x<0,01 qiymətlərində maqnit qavrayıcılığının və EPR –in tədqiqi üç atomdan ibarət klasterlərin təsiri ilə izah edilir. Pb_{1-x} Mn_x Te məhlullarına aid elmi ədəbiyyatın araşdırılması göstərir ki, bu kristallarda x=0,005-0,01 oblastında xassələrin konsentrasiya anomaliyası mövcuddur və bu anomaliyalar termik işləmədən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır.

$Pb_{1-x}Mn_xTe$ monokristallarının mikrobərkliyi(H) tədqiq edilmişdir. Tərkibin $x\approx0,002$ qiymətinə qədər müəlliflər H-ın dəyişməsini müşahidə etmişlər, ancaq x=0,084 və 0,07 qiymətlərində H-ın artmasını qeyd etmişlər və bunu dislokasiyaların hərəkətini məhdudlaşdıran, klasterlərin əmələ gəlməsi ilə izah etmişlər. x=0,0075 tərkibi yaxınlığında müxtəlif fiziki xassələrin anomaliyaları aşkar edilmişdir. Ölçmələr preslənmiş nümunələrdə aparılmışdır. Alınan effektin perkolyasiya təbiətli kritik hadisələrlə əlaqədar olması fərziyyəsi irəli sürülmüşdür.

$Pb_{1-x}Mn_xTe$ monokristallarını tədqiq edən müəlliflər paramaqnit Küri temperaturunun (θ)x=0,006 tərkibi yaxınlığında, maksimumu olan tərkibdən asılılığını ekstremal xarakterini aşkar etmişlər. Nümunələrin otaq temperaturunda uzun müddətli qocalması zamanı θ sıfra qədər azalmış, sonrakı termik işləmə zamanı isə θ (x) yenidən bərpa olunmuşdur. θ x=0,01 tərkibi yaxınlığında EPR xətlərinin tərkibindən asılılığında minimum müşahidə edilmişdir.

Göstərilən effektlərin fiziki təbiətinin araşdırılması yalnız müxtəlif fiziki xassələrin kompleks şəkildə tədqiqi əsasında mümkündür.

$TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ BƏRK MƏHLULLARIN İSTİLİK VƏ ELASTİKLİK XASSƏLƏRİ

Babayeva A.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: qurbanovaarzu363@gmail.com

Həm $TlInTe_2$, həm də $TlGdTe_2$ birləşmələri ayrı-ayrılıqda optoelektronika sahəsində və müasir texnikasın digər sahələrində tətbiq olunmaları baxımından perspektivli materiallar hesab edilirş Bu birləşmələrin bütün fiziki xassələrinin tədqiqi ilə yanaşı onların əsasında alınan bərk məhlulların istidən genişlənməsi və izotermik sıxılmasının öyrənilməsi böyük maraq doğurur. Belə ki, bir sıra ədəbiyyatlarda göstərildiyi kimi, indium atomlarının qadolinium atomları ilə əvəz olunması qadağan olunmuş zonanın eninə, eləcə də atomlararası kimyəvi əlaqə qüvvəsinin qiymətinə təsir göstərir. Bu baxımdan işdə əsas məqsəd $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlulların (77÷400) K temperatur intervalında təcrübi olaraq İXG və izotermik sıxılma əmsalının temperatur asılılığını öyrənməkdir.

$TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlulları məlum texnologiya əsasında stexiometrik çəki nisbətində götürülmüş başlanğıc komponentlərin havası sorulmuş xüsusi formalı ampulalara doldurularaq iki zonalı soba içərisində əridilmə yolu ilə sintez edilmişdir. Birinci zonada sobanın temperaturu ~ 1100 K-ə qədər qaldırılır, sonra ampula temperaturu nisbətən aşağı olan ikinci zonaya keçirilərək soyudulur. Qadoliniumun tərkibdə miqdarı artdıqca sistemin ərimə temperaturu 1050 K-dən 1200 K-ə qədər artır. Rentgenquruluş analiz göstərilmişdir ki, alınan maddələr tetraqonal sinqoniyada kristallaşır və $TlInTe_2$-də qadoliniumun miqdarı artdıqca qəfəs parametrləri də qanunauyğun şəkildə artır.Nümunəni dəyişmədən $TlInTe_2$ və onun əsasında alınmış $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlulların istidən genişlənməsi və izotermik sıxılması (77÷400) K temperatur intervalında ölçülmüşdür. Qurğu etalon mis və alüminiumnümunələrin istidən genişlənməsi və izotermik sıxılması üçün helium qazından istifadə olunmuşdur. İXG və izotermik sıxılma əmsalının təcrübi xətası uyğun olaraq 1.5% və 2.8% olmuşdur.

$TlInTe_2$ – $TlGdTe_2$ sistem ərintilərindən, istidən genişlənməsi və izotermik sıxılmanı ölçmək üçün uzunluğu 0.3 mm, diametri 0.005 mm olan silindrik formalı nümunələr hazırlanmışdır.

$TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlulların istidən genişlənmə əmsalının (α) temperatur asılılığı, izotermik sıxılma əmsalının (χ_T) temperatur asılılığı verilmişdir. Göründüyü kimi İXG və izotermik sıxılma əmsaılının temperatur asılılığında heç bir faza keçidi baş vermir. $TlInTe_2$ kristalında qadoliniumun miqdarı artdıqca α və (χ_T)-nin qiyməti də uyğun olaraq artır. Bu isə onunla əlaqədardır ki, $TlInTe_2$-də indium atomlarının tədricən qadolinium atomları ilə əvəz olunması kristal qəfəsdə metallik payın artmasına və beləliklə də istilik rəqslərinin anharmonikliyinin dəyişməsinə səbəb olur. Məlum olmuşdur ki, (80÷100) K aşağı temperaturlarda temperaturun artması ilə İXG əmsalının qiyməti kəskin artdığı halda, nisbətən böyük temperaturlarda praktiki olaraq onun qiyməti sabit qalır.

$TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlullarında qadoliniumun miqdarı artdıqca İXG əmsalının qiyməti də artır ki,bu da ümumi kimyəvi əlaqədə metallik əlaqənin artması və bərk məhlullarda istilik rəqslərinin anharmonikliyinin böyüməsi ilə izah olunur.İndium atomla(R_{In}=0.94A) qadolinium atomları ilə əvəz olunduqca (R_{Gd}=0.94A) elementar özəyin ölçüləri böyüyür.Bu isə qəfəsdə atomların rəqs amplitudlarının dəyişməsinə səbəb olur ki,bu da öz növbəsində anharmonikliyin dəyişməsinə gətirib çıxarır.İstidə genişlənmə və izotermik sıxılma əmsallarının temperatur asılılıqlarının eyni xarakterli olması onu göstərir ki,başlanğıc $TlInTe_2$ və onun əsasında alınmış $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ ($0 \le x \le 10$) Bmol% bərk məhlulları eyni sinqoniyada-tetraqonal sinqoniyada kristallaşır.

Beləliklə ,demək olar ki,qadoliniumun *f*-elektronlarının kimyəvi rabitədə rolu hesabına tədqiq olunan nümunələrdə İXG və izotermik sıxılma əmsalının qiyməti dəyişir.İstidən genişlənmə və izotermik əmsalının təcrübi qiymətləri əsasında emprik düsturların köməyi ilə istilik parametirləri:

Debay temperaturu $\theta=\frac{19{,}37}{\sqrt{\bar{A}V^{2/3}\alpha}}$,

burada Ā-orta kvadratik atom kütləsi V-atomar həcm,α-istidən xətti genişlənmə əmsalı;

atomların orta kvadratik yerdəyişməsi , $\sqrt{\bar{U}}=4{,}3\cdot10^{-14}\left[\frac{D(\frac{\theta}{T})}{\theta/T}+\frac{1}{4}\right]/\bar{A}\cdot D$

burada D(θ/T) Debay funksiyasıdır;

sabit təzyiqdə və sabit həcmdə istilik tutmları fərqi $C_p - C_v = \frac{\beta^2 VT}{\chi_T}$ (β≈3α olub,həcmi genişlənmə əmsalıdır),həmçinin elastiklik parametirləri: Yunq modulu , $\sqrt{E}=\frac{\theta\cdot m^{1/3}\rho^{1/6}}{1.68/8\cdot10}$, (ρ-sıxlıq,m-kütlədir); sürüşmə əmsalı μ=E/3(1-2δ) və Puasson əmsalı δ=1-(E/3K) hesablanmışdır.

Hesablamalar göstərmişdir ki, $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlullarında qadoliniumun miqdarı artdıqca istilik və elastiklik parametirlərindən Debay temperaturu və Yunq modulunun qiyməti azalır,Puasson əmsalı,sürüşmə modulu,kristal qəfəsdə atomların orta kvadratik yerdəyişməsi,sabit təzyiqdə və sabit həcmdə istilik tutumları fərqi isə artır.Bu isə $TlIn_2Te_2$-də metallik əlaqənin artması ilə atomlararası kimyəvi rabitə quvvəsinin azalması ilə əlaqədardır.

$TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ BƏRK MƏHLULLARIN TERMODİNAMİK XASSƏLƏRİ

Babayeva A.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: qurbanovaarzu363@gmail.com

Həm $TlInTe_2$, həm də $TlGdTe_2$ birləşmələri ayrı-ayrılıqda optoelektronika sahəsində və müasir texnikanın digər sahələrində tətbiq olunmaları baxımından perspektivli materiallar hesab edilir. Bu birləşmələrin bütün fiziki xassələrinin tətbiqi ilə yanaşı onların əsasında alınan bərk məhlulların istilik xasələrinin öyrənilməsi böyük maraq doğurur.

Belə ki, bir sıra ədəbiyyatlarda göstərildiyi kimi indium atomlarının qadolinium atomları ilə hissə-hissə əvəz olunması elektrofiziki xassələrə, eləcə də atomlararası kimyəvi əlaqə qüvvəsinin qiymətinə təsir göstərir. $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlullarında qadoliniumun miqdarının artması ilə anharmonikliyin, həmçinin atomlararası kimyəvi əlaqənin tədqiqi baxımından ilk dəfə bizim tərəfimizdən $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ sistem ərintilərinin ilk dəfə olaraq təcrübi olaraq istilik tutumunun temperatur asılılığı tədqiq edilmişdir.

Təqdim olunan işdə $TlInTe_2$,$TlIn_{0,97}Gd_{0,03}Te_2$ və $TlIn_{0,95}Gd_{0,05}Te_2$ monokristallarının (77-300) K temperaturda istilik tutumunun temperatur asılılığı SH- 3000 M tipli yüksək keyfiyyətli adiabatik kolorimetrdə ölçülmüşdür. Bu halda təcrübənin xətası etalon nümunəyə nisbətən ~ 2% olmuşdur.

Baxılan nümunələr stexiometrik çəki nisbətində sintez olunmuş, həmin maddələrin monokristalları Bricmen üsulu ilə alınmışdır.

Müxtəlif tərkiblərin rentgenquruluş analizi göstərmişdir ki, alınan bütün birləşmələr tetraqonal sinqoniyada kristallaşır. $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlulları *p*- tip keçiriciliyə malikdir.

Deşiklərin konsentrasiyası $\sim 2.3\cdot10^{14}sm^{-3}$ yürüklüyü isə 77 K temperaturda $\sim1.2\cdot10^{14}sm^2/(V\cdot S)$ tərtibindədir.

Sintez olunmuş tərkiblərdən istilik tutumunu ölçmək üçün uzunluğu 3 sm, diametri 5 mm olan silindrik formalı nümunələr hazırlanmışdır.

$TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ (*x=0; 0.03; 0.05*) bərk məhlulları üçün C_p-nin təcrübi qiymətləri aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

$TlIn_{0,95}Gd_{0,05}Te_2$			$TlIn_{0,97}Gd_{0,03}Te_2$			$TlInTe_2$	
T, K	Kal/mol·K	Kal/mol·K	T, K	Kal/mol·K	Kal/mol·K	T, K	Kal/mol·K
	C_p	C_v		C_p	C_v		C_p
80.3	75.8	74.7	95.05	81.2	82.8	96.5	81.2
82.5	76.75	75.4	104.5	83.95	84.3	106.2	84.4
85.2	77.75	78.9	112.75	86.25	87.5	107.5	84.8
91.2	80.2	82.1	122.5	88.95	90.6	110.2	85.5

97.1	82.05	83.4	126.4	92.5	94.1	118.23	87.8
105.83	85.9	86.7	135.5	92.95	94.8	132.5	90.9
116.15	87.8	88.7	152.5	95.5	96.6	145.05	93.97
125.1	90.05	91.8	163.5	97.8	99.5	162.8	97.35
133.5	91.95	93.0	177.5	99.5	101.8	175.05	99.02
140.05	93.66	94.3	196.45	101.95	102.7	193.5	101.18
151.05	96.27	97.6	207.8	102.5	104.1	224.5	103.5
162.02	97.4	98.6	223.5	103.4	105.6	242.8	104.6
168.4	98.68	99.2	237.4	104.4	106.3	256.8	105.38
177.7	99.85	99.8	246.5	105.2	106.8	282.04	106.05
198.95	102.28	104.3	252.5	105.5	107.5	292.35	106.7
200.1	103.95	104.9	267.5	105.9	108.0	298.5	106.75
238.55	104.96	105.6	277.7	105.91	108.4		
247.7	105.25	106.8	285.5	106.2	109.4		
258.8	105.85	107.3	296.5	106.75	109.8		
269.4	106.04	107.8					
283.9	106.8	107.1					
298.4	107.01	109					

Göründüyü kimi $TlInTe_2$ qəfəsində qadoliniumun metallik payı artdıqca Cp-nin də qiyməti artır. 140 K-dən böyük temperaturlarda C_p –nin qiymətində nəzərə çarpacaq artım müşahidə olunur ki, bu da fikrimizcə nöqtəvi defektlərin yaranması ilə əlaqədardır. Temperaturun artması ilə $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlullarında izobarik istilik tutumunun qiyməti də artır.

Təcrübə göstərir ki, tədqiq olunan bərk məhlulların istilik tutumunun temperatur asılılığında heç bir faza keçidi müşahidə edilmir. $TlInTe_2$ birləşməsində indium atomları qadolinium atomları ilə əvəz olunduqca istilik tutumunun qiymətində artım baş verir. Bu da istidən xətti genişlənmə və izotermik sıxılmanın temperatur asılılığının təcrübi qiymətləri ilə tam üst-üstə düşür.

Sabit həcmdə istilik tutumunun qiyməti aşağıdakı düstura görə hesablanmışdır.

$$C_v = C_p - \frac{9\alpha^2 VT}{\chi} \qquad (1)$$

Burada α- istidən xətti genişlənmə, χ – izotermik sıxılma əmsalıdır. $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlulları üçün C_p –nin təcrübi qiymətləri əsasında (1) düsturu ilə hesablanmış C_v –nin qiymətləri cədvəldə verilmişdir.

Tədqiq olunan nümunələrdə Qryuneyzen parametrinin böyük hədlə dəyişməsi kristallik qəfəsdə rəqslərin anharmonikliyi ilə bağlıdır. Qryuneyzen parametri isə

$$\gamma = \frac{3\alpha x}{C_v \chi} \qquad (2)$$

düsturu ilə hesablanmışdır. Hesablamalar göstərmişdir ki, Qryuneyzen parametri $TlInTe_2$ birləşməsi üçün $(0.58 \div 0.76)K^{-1}$, $TlIn_{0,97}Gd_{0,03}Te_2$ üçün $(0.64 \div 0.81)K^{-1}$, $TlIn_{0,95}Gd_{0,05}Te_2$ bərk məhlulu üçün isə $(0.68 \div 0.91)K^{-1}$ aralığında dəyişir.

$Tl\dot{I}n_{1-x}Gd_xSe_2$ bərk məhlullarında C_v –nin və C_p –nin ~140 K temperaturda çox cüzi (0.05 ÷ 0.1)Kal/mol·K qiymətində dəyişməsi $Tl\dot{I}nTe_2$ qəfəsində qadoliniumun miqdarının artması ilə defektliyin artmasını və beləliklə də kimyəvi rabitə qüvvəsinin azalması hesanına olur.

Istidən xətti genişlənmə və izotermik sıxılma əmsallarının təcrübi qiymətləri əsasında Debay temperaturu $D = \frac{19.37}{(\bar{A}V^{2/3}\alpha)^{\frac{1}{2}}}$ (3), harada ki, $\bar{A}$ – atomunun orta kvadratik kütləsi və kristallik qəfəsdə atomlararası orta kvadratik yerdəyişmə

$$\bar{u}^2 = 4.3 \cdot 10^{-14} \left[\frac{D\left(\frac{\theta}{T}\right)}{\frac{\theta}{T}+\frac{1}{4}}\right] \bar{A}\theta \quad \text{hesablanmışdır.}$$

Hesablamalar göstərmişdir ki, hesablanmış bütün parametrlər $TlInTe_2$ kristalında qadoliniumun miqdarı artdıqca dəyişir.

Yuxarıda gətirilən ifadələrdən göründüyü kimi izobarik istilik tutumu, istidən xətti genişlənmə və izotermik sıxılma əmsalları yalnız qəfəs rəqslərinin anharmonizmi ilə təyin olunur, yəni C_p , C_v və χ –nın hər üçü γ – Qryuneyzen parametri ilə mütənasibdir.

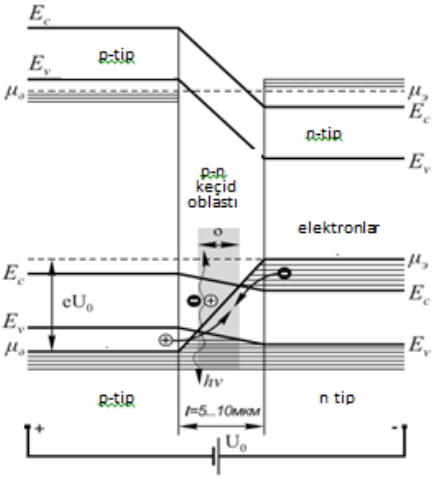
FABRİ-PERO REZONATORLU YARIMKEÇİRİCİ İNJEKSİYA LAZERİNİN ZONA DİAQRAMI VƏ QURULUŞ SXEMİNİN TƏDQİQİ

Bayramlı T.Ə.
Gəncə Dövlət Universiteti
E-mail: nura_kerimova@mail.ru

Yarımkeçirici lazerlərdə ən səmərəli və birbaşa həyəcanlaşma mexanizmi p-n keçiddən yükdaşıyıcıların injeksiyasıdır. Bu həyəcanlaşma növü əsasında fəaliyyət göstərən lazerlər elektrik enerjisini birbaşa işıq enerjisinə çevirdiyindən, onlar yüksək effektivliyə malik olur. İnjeksiya lazerləri mövcud optik kvant generatorları içərisində ən böyük f.i.ə.-na malikdir. İlk yarımkeçirici lazerin yaradılmasından 60 ildən çox vaxt keçsə də bu sahədə tədqiqatlara maraq azalmamışdır.

Yarimkeçirici injeksiya lazerlərinin iş prinsipini izah etmək və tədqiq etmək üçün p-n keçidinin zona diaqramı və quruluş sxemi tədqiq olunmuşdur. p– və n tipli yarımkeçiricilərin kontaktı p – n keçidi (elektron-deşik homokeçidi) adlanır. Bu keçidin mühüm xarakteristikası potensial çəpəridir.Özlərinə məxsus Fermi enerji səviyyəli p- və n- tip yarımkeçiricilərin kontaktı zamanı elektronlar və deşiklər p-n keçidində rekombinasiya etməklə fotonlar şüalandırır. 10^{-8} san tərtibli müddətdən sonra yükdaşıyıcılar yeni tarazlıq vəziyyətinə keçir, Fermi səviyyələri uyğunlaşır və şüalanma dayanır..Bu tarazlıq dinamik xarakter daşıyır.Ona görə də p- oblastından n-oblastına gedən deşiklərin diffuz cərəyanı əks istiqamətdə hərəkət edən elektronların yaratdığı cərəyanla tamamilə kompensasiya olunur .Tarazlıq şəraitində p– və n– tip sahələrində Fermi səviyyələri üst-üstə düşür. p – n kontaktına xarici U_0 gərginliyi tətbiq etməklə keyfiyyət dəyişmələri etmək olar.Bu hal potensial çəpərin qalınlığını azaldır və n tipdən elektronların, p tip yarımkeçiricidən deşiklərin elektron-deşik oblastına injeksiyasına səbəb olur. İnjeksiya lazeri anlayışı buradan götürülmüşdür.(Şəkil 1)

İndi cərəyanlar kompensasiya edilməmişdir.İki Fermi səviyyəsi bir-birindən eni tətbiq olunan potensiala bərabər bir boşluqla ayrılır.



Şəkil 1. Düz istiqamətdə U_0 gərginlik mənbəyinə qoşulduqdan əvvəl və sonra GaAs yarımkeçirici p – n keçidinin energetik sxemi.

Bu halda, keçiricilik zolağında keçidinin müəyyən δ bölgəsində elektronlar üçün μ_c Fermi səviyyəsi n tipli yarımkeçiricilər üçün E_c keçiricilik zolağının "dibindən" yüksək olacaqdır, valent zonasında p tip yarımkeçirici üçün həmin oblastda isə μ_v Fermi səviyyəsi E_v valent zolağının "tavanından" aşağıda olacaq. (və ya ekvivalent olaraq: keçiricilik zolağının altındakı elektron sıxlığı valentlik zolağının yuxarı hissəsindən daha yüksək olacaq).

Beləliklə, p - n keçidinin eyni oblastında invers məskunlaşma şərtinə əməl olunacaqdır:

$$\mu_c(E_2) > \mu_v(E_1) \qquad (1)$$

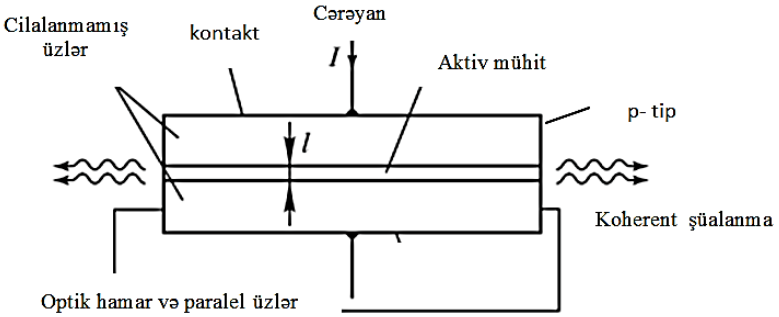
Əgər bu oblastda enerji kvantı

$$\mu_c - \mu_v > E_2 - E_1 = h\boldsymbol{\nu} \quad (2)$$

şərtini ödəyən foton yayılarsa, onda o, yalnız keçiricilik zolağının dolu vəziyyətlərindən valentlik zolağının yuxarı hissəsinə yaxın olan sərbəst vəziyyətlərə, aşağıya doğru yönəlmiş keçidlərə induksiya edə bilər.

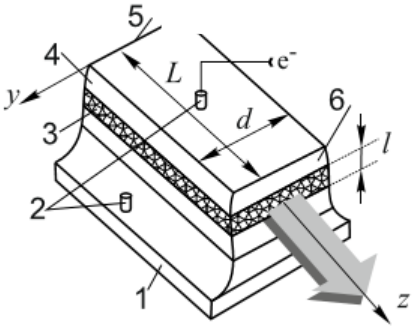
Keçiddə elektrik sahəsi nə qədər böyük olarsa, daha doğrusu bu keçiddən çox cərəyan keçərsə, p - n keçidində inversiya şərti o qədər aydın olar. Əvvəlcə cərəyanın aşağı qiymətlərində bütün istiqamətlərdə yayılan spontan şüalanma (rekombinasiyalı lyüminessensiya) müşahidə olunur. Cərəyanın astana qiymətinə (yarımkeçirici kristalda məcburi keçidlər nəticəsində şüalanmanın gücləndirilməsi zamanı cərəyan itkilərinin minimum qiyməti astana cərəyanı adlanır) çatdıqda stimullaşdırılmış şüalanma üçün şəraitin yaranır və p - n keçidində keçid müstəvisi istiqamətində yönəldilmiş monoxromatik işıq şüalanır.

Homokeçiddə injeksiya lazerinin quruluş sxemi 2 və 3 şəkillərində göstərilmişdir.



Şəkil 2.Homokeçid yarımkeçirici yarımkeçirici lazerin quruluşu.

Lazerin iki yan üzü keçid müstəvisinə perpendikulyar olaraq cilalanmışdır. Əsas istiqamətlə üst- üstə düşməyən istiqamətdə müsbət əks əlaqə yaratmamaq üçün digər iki üz cilalanmamışdır. (Fabri-Pero rezonatoru). Uzunluğu 10 - 200 mkm olan kristalın iki yan üzü paraleldir və optik rezonatorun reflektorlarını əvəz edir. λ = 0,8 - 2,9 mkm dalğa uzunluğu diapazonu üçün sındırma əmsalı n = 2,4 - 3,6 böyük olduğuna görə kristal-hava sərhədində əhəmiyyətli (20% - 40%) əksetmə alınır. (Fabri-Pero rezonatoru).



Şəkil. 3. Yarımkeçirici injeksiya lazerinin sxemi: 1 – qızıl çəkilmiş molibden altlıq, 2 –yükdaşıyıcıların injeksiyası üçün elektrik kontaktları, 3 –yarımkeçirici p-n keçidi, 4- n tipli yarımkeçirici, 5,6 - cilalanmış üzlər.

Optik rezonatoru əmələ gətirən cilalanmış üzlər şüalanma yaratmaq üçün lazım olan müsbət əks əlaqəni təmin edir.

$TLIn_{1-x}Nd_xTe_2$ BƏRK MƏHLULLARININ MONOKRİSTALLARININ YETİŞDİRİLMƏSİ

Bayramova G.Ə.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: bayramova_gile@mail.ru

Yarımkeçirici materialların xarakteristikaları və onlarda baş verən fiziki proseslər barədə etibarlı məlumat almaq üçün ilk növbədə kimyəvi təmiz və mükəmməl, həndəsi ölçüləri və kütləsi ölçmə

texnologiyalarının tələblərini ödəyən monokristallar yetişdirilməlidir. Konfransa təqdim olunan bu məruzə tallium halkolantanatlarının kimyəvi təmiz, mükəmməl monokristallarının yetişdirilmə texnologiyasının işlənib hazırlanmasına həsr olunmuşdur. Bizim tədqiqat obyektlərimiz olan $TLInSe_2$ üçqat birləşməsi və onun əsasında alınan $TLIn_{1-x}$ Sm_x Se_2 ($0<x<0,09$) bərk məhlullarının bu tələbləri ödəyən mükəmməl monokristallarını əldə etmək üçün zona ərimə və Bricmen-Stokbarger üsulları tətbiq edilmişdir. Bu üsulun əsas üstünlüklərindən biri həmin üsulla kifayət qədər böyük ölçülü mükəmməl monokristalların yetişdirilə bilməsidir. Uzun müddət ərzində və çoxlu sayda aparılan təcrübələr tallium halkolantanatlarının kimyəvi təmizlənməsində və mükəmməl monokristallarının yetişdirilməsində bu üsulların böyük ehtimalla təhlükəsiz olduqlarını sübut etmişdir.Çünki bu materialların tərkibinə daxil olan tallium, selen kimi materiallar böyük zəhərlənmə təhlükəsi yarada bilər və ona görə də onların tədqiqi üçün tətbiq olunan sintez, monokristalların yetişdirilmə, yarımkeçirici xassələrinin tədqiqi metodları kifayət qədər təhlükəsiz olmalıdır.

Bricmen-Stokbarger üsulunun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, ərinti və kristal cəbhəsində kristal özəyi yaradılır və temperatur qradienti hesabına kristallaşma həyata keçirilir. Adətən monokristalı yetişdiriləcək materialı diametri 16-20 mm, uzunluğu 160-180 mm olan slindrik kvars ampulaya doldurub,10^{-3} Pa təzyiq altında havası sovrulub çıxarıldıqdan sonra ağzı əridilib bağlanıb və sonra bu ampula əvvəlcədən hər bir tərkib üçün dəqiq müəyyən olunmuş temperatur sahəsi və uyğun hissələrdə müvafiq temperatur qradienti yaradılmış sobaya daxil edilir. Ampulanın ucu kiçik iti bucağa malik konus şəklində hazırlanır. Buna səbəb kristallaşmanın ilk növbədə məhz bu iti ucda əmələ gəlməsidir. Başlanğıc mərhələdə bir kristal özək əmələ gəlməsi sonrakı mərhələdə iri ölçülü monokristal yetişdirməyə imkan verir.Əgər bir neçə kristal özək əmələ gəlirsə, onlardan yalnız biri qeyd olunan sərhəd boyunca həlledici rol oynayır.Monokristallar ərimiş zonanın üfüqi, həm də şaquli yerləşdirilməsi ilə yetişdirilə biər.Zona əritmə üsulunda ərimiş zonalarin boyu 5-15 mm-ə qədər olur və ampula 3-15 mm/saat sürəti ilə hərəkət etdirilir.Bu zaman kristal-maye cəbhəsində kristaldan maye fazasına müxtəlif element atomlarının diffuziya seli,maye fazadan kristal fazasına olan diffuziya selinden kəskin fərqləndiyindən,ampula boyunca kristal-maye cəbhəsi ampulanın zonadan keçmə sürətinə bərabər sürətlə hərəkət etdiyindən,zona əritmə üsulunda hər bir keçid ərzində müəyyən qədər kimyəvi təmizlənmə baş verir və stexiometriyadan kənar tərkiblər ampulanin uclarina yaxin hissələrə toplanır.Alınmış yarimkeçirici materialın tərkibindən asılı olaraq 6-30 dəfə zonadan keçirməni təkrar etməklə kifayət qədər yüksək təmizlik dərəcəsinə malik monokristallar əldə etmək olur.$TLInSe_2$ və onun əsasında alınan $TLIn_{1-x}Sm_xSe_2$ tərkibli bərk məhlullarin kristalları düzbucaqlı paralelleped formasında olub,təbəqələrə ayrıla bilir.

Tədqiqatlar göstərdi ki, həmin paralellepedlərin sərhədləri bu birləşmənin tetraqonal qəfəsinin yan müstəvilərinə uyğun gəlmir.Yəni kristalların təbəqələrə ayrılması tetraqonal elementar qəfəsin diaqonalları üzrə olur. Buna müvafiq olaraq tetraqonal oxa paralel olan *c* istiqaməti kristalın formalaşma müstəvisi rolunu oynayir. Ümumi külçədə *c* oxu zonanın yerdəyişməsinə paralel, şaquli zona əritmə üsulunda isə perpendikulyar yönəlir. Lakin üfüqi istiqamətləndirilmiş kristallaşmada (~3-7 mm/saat sürətlə), temperatur qradientinin ~5K/sm olması halında bir qədər fərqli istiqamətlənmə alınır,*c* kristalloqrafik oxu külçənin diametri boyunca yönəlir.Alınmış monokristalların fiziki-kimyəvi, mikrostruktur,mikrobərklik analizləri onlarda müxtəlif gərginliklərin, mikroçatların və s. əmələ gəlməsini göstərdi.Bu da monokristalların keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Kristallaşma bütün kütləni əhatə etdikdən sonra ampula sobada ərimə temperaturundan aşağı olan temperatur oblastına daxil olur və bu oblastda kristalda meydana çıxan termik deformasiyanı aradan qaldırmaq, yükdaşıyıcıların konsentrasiyasını stabilləşdirmək üçün tablaşma prosesi həyata keçirilir. Bundan sonra soyutma artıq daha böyük sürətlə həyata keçirilə bilər. Beləliklə, bu üsulla $TLInSe_2$ birləşməsi və onun əsasında formalaşan $TLIn_{1-x}Sm_xSe_2$ bərk məhlularının mükəmməl monokristallarını əldə etmək mümkün olur.

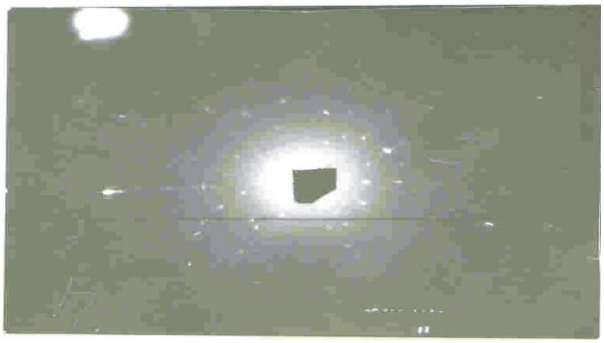
TlIn Te_2-Tl $NdTe_2$ SİSTEM ƏRİNTİLƏRİNDƏN BƏRK MƏHLULLARIN ALINMASI

Bayramova M.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: miko_93@mail.ru

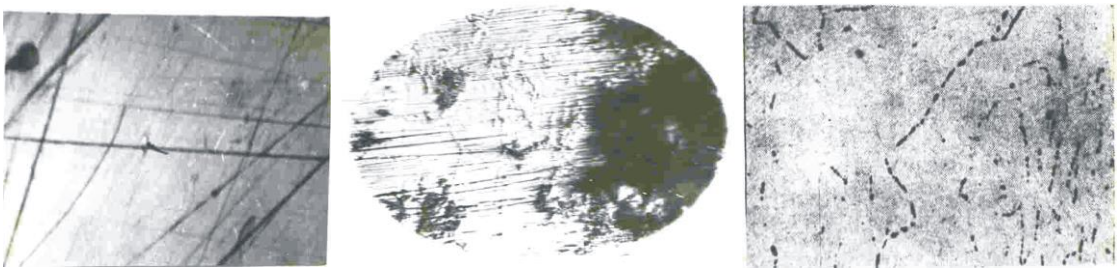
Məhlullardan kristallaşma maddələrin təmizliyini yüksəltmək, monokristallar yetişdirmək və legirə etmək üçün əsas metodlardan biridir. Monokristallardan yarımkeçirici cihaz və inteqral mikrosxemlər üçün altlıqlar hazırlanır, təbəqələr kəsilir, tələb olunan parametrlərə uyğun strukturlar yaradılır və s.

Monokristalların keyfiyyəti onlar əsasında hazırlanan yarımkeçirici cihaz və elementlərin xüsusiyyətlərin müəyyən edir. Məhz ona görə də tələb olunan xassələrə malik yarımkeçirici element və cihaz hazırlamaq məqsədi ilə mürəkkəb monokristalların yetişdirilməsi texnologiyasının işlənib hazırlanması onlar əsasında yaradılan element və cihazların keyfiyyət və maya dəyərini müəyyənləşdirir.

$TlInTe_2$-$TlNd_xTe_2$ sisteminin birləşmə və bərk məhlullarının monokristalları fiziki tədqiqatlar üçün vacib olan böyük ölçülü bircinsli nümunələr əldə etmək məqsədilə müxtəlif üsullarla yetişdirilmişdir. Zona əritmə üsulu ilə $TlIn_{1-x}Nd_xTe_2$ monokristallarının yetişdirilməsi şəkil 1, və 2-də göstərilən qurğuda aparılmışdır. Bu ərintilərin monokristallarını yetişdirmək üçün əvvəlcədən sintez edilmiş qarışıq yüksək dərəcədə təmizlənmiş və 0,01 Pa-a qədər havası sorulmuş kvars ampulaya doldurularaq yenidən əridilir. Bircinsli $TlIn_{1-x}Nd_xTe_2$ monokristallarının yetişdirilməsi üçün ən effektiv üsul xüsusi halda zona əritmə üsulu olmuşdur. Sonuncu üsulun effektivliyi aşağıdakılarla əlaqədardır: bu kristallar kifayət qədər termik dayanıqlıdır, ərimə nöqtəsində nisbətən kiçik buxar təzyiqinə malikdir, maye fazada yaxşı həll olan aşqarlara, müsbət istidən genişlənmə əmsalına malikdir və orta temperaturlarda əriyirlər.Monokristallar ərimiş zonanın həm üfiqi, həm də şaquli yerdəyişməsi ilə yetişdirilmişdir. Kristalların yetişdirilməsi 0,133 Pa vakuum şəraitində, ağzı bağlanmış kvars ampulalarda aparılmışdır. Ərimiş zonaların uzunluğu 5-15 mm-ə qədər olur və ampula $6 \div 20$ mm/saat sürətlə hərəkət etdirilmişdir. Zonanı keçmə sayı 4-dən 3-a qədər dəyişmişdir. Spektral analizin nəticələrinə uyğun olaraq birtərəfli çox saylı zona əritməsi zamanı qallium və maqneziumdan başqa bütün nəzarət oluna bilməyən aşqar atomları (vismut, dəmir, alüminium, mis, gümüş, civə, xrom və başqaları) külçənin uclarında toplanırlar.Şəkil 1-də $TlIn_{0,05}Nd_{0,95}$ Te_2 monokristalının laueqramması, şəkil 2-də isə $\mathbf{TlIn_{1-x}Gd_2}Te_2$ bərk məhlulların mikrostrukturu göstərilmişdir.



Şəkil 1. $TlIn_{0,05}Nd_{0,95}$ Te_2 monokristalının laueqramması



Şəkil 2. $\mathbf{TlIn_{1-x}Gd_2}Te_2$ bərk məhlulların mikrostrukturu

Kristalların təbəqələrə ayrılması tetraqonal elementar qəfəslərin dioqonalları üzrə olur. Buna müvafiq olaraq tetraqonal oxa paralel $\vec{c}$ istiqamətinə uyğun gəlib, kristalın formalaşma müstəvisi rolunu oynayır. Ümumi külçədə $\vec{c}$ oxu zonanın yerdəyişməsinə paralel, şaquli zona əritmə üsulunda isə perpendikulyar istiqamətlənir. Lakin üfüqi istiqamətlənmiş kristallaşmada (5 mm/saat) sürətlə, temperatur qradiyentinin ~6K/sm olması halında bir qədər fərqli istiqamətlənmə alınır. $\vec{c}$ kristalloqrafik oxu külçənin diametri boyunca yönəlir.

Beləliklə, yuxarıda qeyd olunan kristallaşma variantlarında aşağıdakı hal müşahidə edilir: təbəqələrə ayrılma istiqamətlərindən biri ağırlıq qüvvəsinə paralel, digərinə isə temperaturun qradiyenti istiqamətində yönəlir. Bizim mülahizəmizə görə bunun səbəbi aşağıdakı kimi izah olunmalıdır. Kristallaşmanın başlanğıc mərhələsində ərintidəki kristal cücərtisi qismən kiçik xüsusi çəkiyə malik olub, onun səthinə qalxır. Kristalın sonrakı boyunun inkişafı bu mərkəzdən başlayıb temperaturun maksimal qradiyenti istiqamətində artır. Nəticədə ərintinin səthində üfüqi vəziyyətdə üzən kristallik təbəqədə ərintinin daxilinə nüfuz edərək böyüyür.

TL_2IN 1-XLXSE$_2$ YARIMKEÇERİÇİ BİRLƏŞMƏNİN ELEKTRİK XASSƏLƏRİ

Bəşirli K.Z.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Qüvvətli elektrik sahələrində zəif sahələrdən fərqli tamamilə yeni effektlər müşahidə olunduğundan belə sahələrdə yarımkeçirici xassələrin tədqiqi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Məlumdir ki, yarımkeçiricilərin elektrik keçiriciliyi temperatur və sahə intensivliyindən kəskin asılıdır. Temperatur aşağı olduqca yarımkeçiricilərin elektrik keçiriciliyi xarıcı sahə intensivliyindən daha kəskin asılı olur. Bu məqsədlə bizim tədqiq etdiyimiz Tl_2In 1-xLxSe$_2$ yarımkeçeriçi birləşmənin elektrik keçiriciliyinin sahə intensivliyindən asılılıqları 77-300K temperatur intervalında tədqiq edilmişdir. Ölçmələr termostatlayıcı qurğuda yerləşdirilmiş şüşə cihazın içərisinə daxil edilmiş xüsusi konstruksiyalı tutqacda həyata keçirilmişdir. Göstərilən intervalda temperaturun dəyişməsi aşağıdakı kimi reallaşdırılmışdır: içərisində nüminə bərkidilmiş şüşə cihaz dörddə bir hissəsinə kimi maye azotla doldurulmuş Düar qabının iç divarına kip yerləşdirilmiş penoplast tıxacdan keçir. Bu penoplast tıxacın köməyilə maye azotun buxarlanma intensivliyini müəyyən qədər tənzimləmək mümkün olur. Düar qabın ümumi üzunluğu ~50 sm seçilir. Nümunə bərkidilmiş süsə cihazı Düar qabın uzunluğu boyunca aşağı, yuxarı hərəkət etdirməklə (sürüşdürməklə) maye azotun qaynama temperaturundan otaq temperaturuna kimi müxtəlif temperaturlarda elektrik keçiriciliyinin xarici sahə intensivliyindən asılılığını tədqiq etmək olar. Tutqacın hər bir vəziyyətində 1-1,5 saat müddətində temperatur tam stabilləşir. Elektrik keçiriciliyinin sahədən asılılığının ölçülmə prosesi 5-10 dəqiqə vaxt tələb edir, temperaturu isə 30 dəqiqə ərzində sabit saxlamaq mümkün olur.Əlavə penoplast tıxacdan istifadə etməklə bu müddəti 1 saata kimi də artırmaq olar. Nümunənin temperaturu mis konstantan termocütü ilə ölçülür. Termocütün lehim hissəsi birbaşa nümunəyə sıxılır. Şüşə qab daxilində neytral atmosfer yaradılır.Ölçmələrdə buraxılan xəta ümumi prinsiplər əsasında qiymətləndirilib və $\pm$ 10% -i aşmır. Omik kontaktların həyata keçirilməsi müəyyən çətinliklə əlaqədardır. Bu məqsədlə çox sadə və rahat universal lehim üsulu tətbiq olunmuşdur. Belə ki, Tl_2In 1-xLxSe$_2$ birləşməsinin monokristalları laylı olduğundan, onlardan asanlıqla qalınlıqları ~50÷100 mm olan təbəqələr qoparmaq olur. Tl_2In 1-xLxSe$_2$ dördqat birləşməsinin elektrik keçiriciliyinin elektrik sahəsindən asılılığının təcrübi nəticələri bu materiallarda Frenkelin termoelektron ionlaşma hadisəsinin üstün rol oynadığını göstərir. Bu bərk məhlullarda elektrik keçiriciliyinin temperatur asılılığı geniş temperatur oblastında eksponensial xarakter daşıyır.

$\lg\sigma = f(E^{\frac{1}{2}})$ asılıqlarının meyli temperaturun 300K – dən 77K – nə qədər azalmasında

$$\beta = \frac{1}{kT}\sqrt{\frac{e^3}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0}}$$

düsturuna müvafiq qaydada artır. Burada ε - məlum olduğu kimi dielektrik nüfuzluğudur. Bütün temperatur intervalında β – nın təcrübi tapılmış qiymətlərinə əsasən dielektrik nüfuzluğunun elektron toplananını təyin etmişik. Laylara paralel və perpendikulyar istiqamətdə elektrik keçiriciliyinin sahə intensivliyindən asılılıqlarını tədqiq edib, Tl_2In 1-xLxSe$_2$ birləşməsində laylara paralel istiqamətdə keçiriciliyin, istiqamətdəki keçiricilikdən xeyli çox olduğunu və bu kəmiyyətlərin nisbətinin temperaturunun azalması və xarici sahənin artması ilə artdığını müşahidə edirik ki, bu da tədqiq olunan bərk məhlullarda struktur və kimyəvi əlaqələr barədəki mühakimələri bir daha təsdiq edir.

$TlIn_{1-x}Ln_x Se_2$ BƏRK MƏHLULUNUN XÜSUSİ İSTİLİK TUTUMUNUN TEMPERATUR ASILILIĞI

Bəşirli K.Z.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail:kisharbashirli @gmail.com

Məlum olduğu kimi $TlInSe_2$ birləşməsi laylı və zənzirvari quruluşda kristallaşan birləşmələr qrupuna daxildir. Bu tip birləşmələrdə polimorf keçidlər daha çox müşahidə olunur. Ədəbiyyatda göstərilmişdir ki, $TlInTe_2$ birləşməsində kristallik quruluşa aid faza keçidi baş verir.

$TlInSe_2$ birləşməsində də müəyyən faza keçidinin olmasını, eləcə də tərkibə qismən Gd- atomlarının daxil edilməsi ilə kristal qəfəsində atomlar arası kimyəvi rabitə qüvvəsinin qiymətində baş verə biləcək istənilən dəyişikliyi müəyyən etmək üçün $TlIn_{1-x}Ln_x Se_2$ bərk məhlulunun xüsusi istilik tutumu, istidən

genişlənmə və izotermik sıxılma əmsallarının temperatur asılılıqlarının eksperimental tədqiqi məqsədə uyğundur. Bu parametrlərin eksperimental qiymətləri əsasında həmçinin entropiya və entalpiya dəyişmələrini, eləcə də mövcud termodinamik münasibətlərin köməyi ilə adiabatik sıxılma əmsalını ($\varkappa_S$), sabit təzyiqdə və sabit həcmdə xüsusi istilik tutumları fərqini $(C_p - C_V)$ və bu parametrlərin nisbətini (C_p/C_v) təyin etmək mümkündür. Qeyd olunan istilik parametrlərinin eksperimental qiymətləri əsasında kristal qəfəsində baş verən rəqslərin qeyriharmoniklik əmsalının harmoniklik əmsalının kvadratına olan nisbətini (γ/β^2) də hesablamaq mümkündür. Bütün bu hesabatlar laylı və zəncivari quruluşda kristallaşan mürəkkəb yarımkeçiricilərin istilik parametrlərinə aid mövcud nəzəri modellərin yoxlanmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

$TlIn_{1-x}Ln_xSe_2$ bərk məhlulu ədəbiyyatdan mövcud olan metodika əsasında sintez edilmişdir.

Sintez iki temperaturlu sobada yüksək təmizlik dərəcəsinə malik olan Tl, In, Te və Gd ilkin komponentlərin əridilməsi yolu ilə aparılmışdır. Rentgen quruluş analizi ilə alınan maddənin bircinsliyi yoxlanmış və kristallik qəfəsin parametrləri təyin edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bütün tərkiblər $TlInSe_2$ birləşməsi əsasında monokristalın quruluşda kristallaşırlar. Tərkibdə qadaliniumun cəmi nisbəti artdıqca qəfəs parametrlərində cüzi artım müşahidə edilir.

Sintez olunmuş eyni təcrübələrdən və onların monokristallarından xüsusi istilik tutumunu, istidən genişlənmə əmsalını və izotermik sıxılma əmsalını ölçmək üçün nümunələr hazırlanmışdır. Bu parametrlərin ölçülməsi ədəbiyyatdan mövcud olan metodikalar əsasında aparılmışdır.

Məlumdur ki, istənilən bərk cismin xətti genişlənmə əmsalı bu cismin təşkil olunduğu atomların qarşılıqlı təsirinin xarakterindən asılıdır. Xətti genişlənmə əmsalı kristal qəfəsin düyünlərində yerləşən atomların reqslərindəki anhormonikliklə qəfəsdəki vakansiyalar, dislokasiyalar, defektlərin qəfəs atomları ilə qarşılıqlı təsiri, onun fiziki xassələrinə ciddi təsir edir. Ona görə də qəbul etmək olar ki, anhormonizmə, qəfəsin rəqs spektrinə təsir edən faktorlar bu və ya digər şəkildə xətti genişlənmə əmsalına da təsir etməlidir. Beləliklə, deyilənlərdən bu qənaətə gəlmək olar ki, kristaldakı fluktuasiya, konsentrasiya prosesləri, daxili gərginliklər, tədqiq olunan nümunələrdəki struktur bircinsliyi kristalın xətti genişlənmə əmsalının dəyişmə xarakterinə ciddi təsir edir. Tərkibdə samarium atomlarının nisbi miqdarı artdiqca struktur defektlərin konsentrasiyası da artıq və bu, elastiki xassələrdə də özünü aydın şəkildə biruzə verir. İstidən xətti genişləmnə əmsalının temperatur asılılığı göstərir ki, bütün tədqiq olunan nümulər üçün ~80 ÷200K temperatur intervalında bu kəmiyyət sürətlə artır, sonra isə bu artım yavaşıyır və ~230K- dən sonra hər bir tərkibə uyğun müəyyən bir sabitə yaxınlaşmaqda davam edir. Bundan əlavə tədqiq olunan tərkiblərin heç birində faza keçidi müşahidə olunmadı. α (T) asılılığında müşahidə olunan bu dəyişmələr tərkibə daxil olan samarium atomlarının nisbi miqdarının dəyişməsi ilə atomların kristal qəfəsdəki istilik rəqslərində anharmonikliyin və buna müvafiq Qrünhayzen sabitinin dəyişməsi ilə izah oluna bilər. Tədqiq olunan tərkiblərdə istidən xətti genişlənmə əmsalının temperatur asılılıqlarında müşahidə olunan bu oxşarlıqlara səbəb, $TlIn_{1-x}Dy_xSe_2$ bərk məhlullarının da ilkin $TlInS_2$ birləşməsi kimi tetraqonal sinqoniyada kristallaşması, bu kristallarda kimyəvi rabitənin diferensial-termik, rentgenfaza analizlərindən təsdiq olunduğu kimi oxşarlığıdır.

Hesablanan parametrlərin qiymətlərində alınan belə dəyişikliyi, temperaturun artması ilə, eləcə də tərkibdə qadaliniumun çəki nisbəti artması ilə atomlararası kimyəvi rabitə qüvvəsinin azalması və tərkibdə defektliliyin artması ilə əlaqələndirmək olar. Cədvəldə verilmiş qiymətlərin araşdırılması ilə belə qənaətə gəlmək olar ki, kristal qəfəsində atomların qeyri-harmoniklik həddinin, harmoniklik həddinin kvadratına olan nisbəti (γ/β^2) artan halda həmin tərkiblərdə $\propto$ və $\varkappa_T$ $-nin$ qiymətlərində də artım alınır. Bununla bir daha təsdiq edilir ki, istilik parametrlərinin qiymətində atomların qeyri-harmoniklik həddinin qiymət əsas rol oynayır.Tədqiq olunan nümunələrdə 77-400 K intervalında sabit təzyiqdə xüsusi istilik tutumunun temperaturdan asılı olaraq dəyişməsi aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

T,K	$TlInSe_2$	$TlIn_{0,97}Dy_{0,03}Se_2$	$TlIn_{0,95}Dy_{0,05}Se_2$
	$C_p, C/mol \cdot K$	$C_p, C/mol \cdot K$	$C_p, C/mol \cdot K$
80	78,5	80,75	81,04
90	80,75	81,54	82,08
100	83,52	84,05	86,25
120	88,51	86,64	88,51
140	92,03	93,57	95,03
160	95,12	97,46	98,02
180	98,56	99,64	100,16
200	101,25	101,45	101,75

220	102,45	103,04	103,56
240	103,51	104,98	105,24
260	104,65	105,96	106,25
280	105,08	106,23	107,25
300	106,12	107,16	108,12

Cədvəldən göründüyü kimi temperaturun artması ilə bütün tədqiq edilən birləşmə və bərk məhlullarda $(S_t - S_0)$, $\varkappa_3$ və (γ/β^2) parametrlərinin qiyməti də artır. Bu cür artım həmçinin $TlInSe_2$ - birləşməsində In -atomlarının qismən qadalinium atomları ilə əvəz edilməsi zamanı, eləcə də tərkibdə qadaliniumun çəki nisbəti artdıqca müşahidə edilir.

ricilikdən xeyli çox olduğunu və bu kəmiyyətlərin nisbətinin temperaturunun azalması və xarici sahənin artması ilə artdığını müşahidə edirik ki, bu da tədqiq olunan bərk məhlullarda struktur və kimyəvi əlaqələr barədəki mühakimələri bir daha təsdiq edir.

QADOLİNİUMLA AŞQARLAMANIN İNDİUM SELENİD MONOKRİSTALLARINDA ÇEVİRMƏ HADİSƏSİNƏ TƏSİRİ

Çələbiyeva G.C.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: chalabiyeva99@gmail.com

InSe kristallarında müxtəlif tip çevirmə hadisələri yaddaşlı böyük sürətli çevirmə, mənfi differensial yaddaşlı oblasta malik ləng çevirmə, fototriqqer effekti və s. aşkar olunmuş və tədqiq edilmişdir. Bu zaman çevirmə effektinin əsas parametrlərina temperaturun, kontaktların, tətbiq olunan dəyişən və düzbucaqlı impuls gərginliyinin tezliyi və sürəkliyinin (davamiyyətinin), müxtəlif intensivlikli və dalğa uzunluqlu işığın, nümunənin başlanğıc xüsusi müqavimətinin təsiri öyrənilmişdir

Qadolinium aşqarlarının InSe monokristallarında çevirmə hadisəsinə təsiri öyrənilmişdir. Bu məqsədlə əvvəlcə cərəyan generatoru rejimində Me-InSe<Gd>-Me (burada Me In, Sn, Ag, akvadaqdır) strukturları üçün müxtəlif aşqar faizlərində ($N_{Gd} \geq 0 \div 0{,}40$ at. %) kristalin «C» oxu istiqamətində qaranlıqda statik volt- amper xarakteristikasını çıxarılmışdır. Bu zaman cərəyan təbii laylara perpendikulyar istiqamətdə axır. Müəyyən olunmuşdur ki, öyrənilən strukturların qaranlıqda çıxarılmış volt-amper xarakteristikaları üstlü qanuna tabe olur ($1\text{-}U^n$) U-nun artması ilə üstün (n) qiyməti n=1-dan təqribən n =7-də qədər artır. Cərəyanın kəskin artma oblastından sonra tətbiq olunan gərginliyin müəyyən qiymətlərində $U_{çev}$ (çevirmə gərginliyi) nümunədən axan cərəyan I kəskin şəkildə artır, nümunədə düşən gərginlik U isə sıçrayışla bir neçə tərtib azalır. Başqa sözlə, nümunə yüksək omlu haldan aşağı omlu hala keçir. Bu zaman I cərəyanı nümunə ilə ardıcıl birləşdirilmiş R_j yük müqaviməti ilə məhdudlanır; R_j - ün qiymətini dəyişərək cərəyanı qısa qapanma rejiminə qədər böyütmək mümkündür. Temperaturunun artması ilə çevirmə gərginliyi $U_{çev}$ Me-InSe-Me strukturlarında isə $U_{çev}$ monoton olaraq azalır, Me-InSe-Me strukturlarında isə $U_{çev}$ gərginliyinin temperaturundan asılılığı aşkar qeyri-monoton xarakter daşıyır. Sonuncu halda temperaturun artması ilə əvvəlcə (100 K-ə qədər) $U_{çev}$ kiçilir, çevirmə cərəyanı isə artır, sonra (temperatur - 100 K-dən - 150 K-ə qədər artıqda) $U_{çev}$ artır, $I_{çev}$ cərəyanı isə azalır, nisbətən yüksək temperaturlarda (T> 160 K) temperaturun artması ilə çevirmə gərginliyi $U_{çev}$ tədricən kiçilir, çevirmə cərəyanı isə artır. Me-InSe<Gd>-Me strukturlarında çevirmə effektinə işığın təsiri öyrənilmişdir. Ölçmələr T-77K temperaturda aparılmışdır.

Müəyyən olunmuşdur ki, tədqiq olunan bütün Me-InSe<Gd> Me strukturlarında məxsusi işığın ($0{,}30 \leq \lambda \leq 1{,}15$ mkm) təsiri altında $U_{çev}$ kiçilir, $I_{çev}$ isə böyüyür. Bu zaman $U_{çev}$ gərginliyinin məxsusi işığın intensivliyindən (ϕ_m) asılılığı monoton xarakter daşıyır. İşığın InSe monokristallarının çevirmə xassələrinə təsiri isə dalğa uzunluğu ilə müəyyən olunur. Belə ki, intensivliyi kiçik olan nisbətən qısa dalğalı aşqar işığın (bu zaman mənfi fotokeçiricilik, injeksiya cərəyanının və məxsusi fotokeçiriciliyin optik sönməsi üstünlük təşkil edir) $U_{çev}$ artır, $I_{çev}$ azalır.

Aşqar oblastından işıqla işıqlandırıldıqda onun intensivliyi ($\phi_{aş}$) artıqca əvvəlcə $\Delta U_{çev}$ (burada $U^0_{çev}$ - işıq olmadıqda çevirmə gərginliyi, $U_{çev}$ işıq təsir etdikdə çevirmə gərginliyidir) kəmiyyətinin qiyməti artır, sonra isə (böyük $\phi_{aş}$ -lar üçün) $\Delta U^0_{çev}$ gərginliyinin $\phi_{aş}$ -dan asılılığı doymaya çıxır və ya hətta $\phi_{aş}$ -ın artması ilə $\Delta U_{çev}$ gərginliyinin qiyməti azalır. InSe kristallarinda $U_{çev}$ gərginliyinin aşqar işığın təsirindən asılılığı aşağı

temperaturlarda (T< 200 K) müşahidə olunur, InSe<Gd> kristallarında isə qadoliniumun miqdarının 0,40 at. %-ə qədər artması ilə $T_{çev}$ temperaturunun qiyməti ~ 120 K-ə qədər azalır.

Tədqiq olunan Me-InSe<Gd>-Me strukturlarında T > $T_{çev}$ temperaturundan yuxarı temperaturlarda çevirmə effektinə ancaq məxsusi işıq təsir edir. Qadoliniumun miqdarı N_{Gd} artdıqca $U_{çev}$ gərginliyinin dalğa uzunluğundan asılılığındakı maksimum aşqar udulma oblastında L_m dalğalara doğru sürüşür. InSe<Gd> kristallarında, aşqarsız InSe kristalllarında olduğu kimi, məxsusi udulma oblastında Uçev gərginliyinin spektral paylanması məxsusi fotokeçiriciliyin spektral paylanması ilə üst-üstə düşür; nisbətən qısadalğalı aşqar işıq oblastında mənfi fotokeçiriciliyin spektral paylanması, daha uzun dalğalı aşqar işıq oblastında isə induksiyalanmış (məxsusi işıqla və ya injeksiya ilə) aşqar fotokeçiriciliyin spektral paylanması ilə üst-üstə düşür.

Müəyyən olunmuşdur ki, tədqiq olunan InSe<Gd> nümunələrində çevirmə effekti nəticəsində yaranan aşağı omlu hal istər xarici elektrik sahəsi kəsildikdən sonra, istərsə də bu sahə təsir etdiyi halda uzun müddət ərzində (günlərlə) saxlanır. Başqa sözlə, bu zaman yaddaş effekti müşahidə olunur ki, onu silmək üçün nümunaya qısa (nanosaniyə və mikrosaniyəli) böyük amplitudlu (U>$U_{çev}$) elektrik impulsları ilə təsir etmək və ya nümunəni 400-450 K temperatura qədər qızdırmaq və sonra sürətlə- 17 K temperatura qədər soyutmaq lazımdır.

Eyni kontaktlara və eyni qalınlığa malik, lakin müxtəlif miqdarda qadoliniumla aşqarlanmış kristallar əsasında hazırlanan Me InSe<Gd>-Me strukturlarında aparılan ölçmələr göstərdi ki, qadoliniumun miqdarının (N_{Gd}) artması ilə çevirmə gərginliyinin U qiyməti artır. Alınmış nəticələrin və indiyə qədər istər müxtəlif elementlərlə aşqarlanmış, istərsə də xüsusi şəkildə aşqarlanmamış InSe monokristallarının elektron xassələrinin müqayisəli təhlili InSe<Gd> nümunələrində müşahidə olunan çevirmə effektini aşağıdakı kimi izah etməyə imkan verir.Deşilmədən əvvəlki oblastda volt- amper xarakteristikalarının, həmçinin induksiyalanmış aşqar fotokeçiriciliyin tədqiqi zamanı müəyyən olunduğu kimi, InSe<Gd> monokristallarının qadağan olunmuş zonasında dayaz yapışma səviyyələri m, çevik S- və ləng r- rekombinasiya mərkəzləri mövcuddur. U>U_{1-2} gərginliklərində injeksiya hesabına yapışma səviyyələri dolmağa başlayır.

Bu zaman U-nun artması ilə eyni zamanda enerji zonalarının əyilməsi də baş verir. Nəhayət, tətbiq olunan gərginlik U = $U_{çev}$ olduqda dolmuş yapışma mərkəzləri tunnel hadisəsi səbəbindən boşalmağa başlayır. Bunun nəticəsində keçiricilik zonasında sərbəst yükdaşıyıcıların konsentrasiyası və uyğun olaraq nümunənin keçiriciliyi kəskin şəkildə artır.InSe monokristallarını qadoliniumla aşqarladıqda N artması ilə nümunənin fəzaca qeyri-bircinsliyi tədricən aradan qalxır. Buna görə də çevirmə daha yüksək gərginliklərdə baş verir. Bu modelin çərçivəsində $U_{çev}$ gərginliyinin fotoaktiv işının təsirindən asılılığı (fototriqqer effekti) məxsusi və nisbətən qısa dalğalı işıqla işıqlandırarkən müvafiq olaraq bilavasitə m, yapışma mərkəzlərinin boşalmasının asanlaşması ilə (keçiriciliyin artması və nümunənin qızması nəticəsində) və injeksiya cərəyanının infraqırmızı sönməsi ilə bağlı ola bilər.Yaddaşa malik alçaqomlu hala gəldikdə isə, bunu istilik effekti nəticəsində alçaqomlu keçirici kanalın yaranması ilə izah etmək olar. Ehtimal ki, qısa müddətli elektrik və ya istilik impulslarının təsiri altında bu kanal qırılır və yaddaş pozulur.

TƏHSİLDƏ İKT-NİN TƏTBİQİNİN MƏRHƏLƏLƏRİ

Əhədli S.Z.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: sabish.ehedli@gmail.com

İKT-nin təhsildə böyük didaktik imkanlarını nəzərə alaraq, getdikcə daha çox müəllim öz pedoqoji fəaliyyətində bu texniki vasitədən praktik fəaliyyətində istifadə edirlər.

Lakin təhsilin informatlaşması uzun sürən bir proses olub, pedoqoji elmdə, pedoqoji təfəkkürdə və pedoqoji prosesdə müəyyən dəyişiliklər tələb edir. Bu dəyişiklik ani olaraq deyil, müəyyən prosesin nəticəsi olaraq özünü göstərməlidir. Bu tədrici fasiləsiz bir prosesdir. Bir çox ölkələrdə təhsilin informatlaşması konsepsiyası hazırlanmış və bu konsepsiyanın icrası üçün mərhələlərlə müvafiq icra proqramları hazırlanır və həyata keçirilir. Bu konsepsiyalarda təhsilin informatlaşması əsasən aşağıdakı mərhələlərlə həyata keçirilməsini nəzərdə tutur:

1. Birinci mərhələ aşağıdakı əlamətlərlə xarakteriza edilir: a) İKT-nin cəmiyyətdə, o cümlədən təhsildə geniş tətbiqi (Bizim respublika bu mərhələdədir); b) İKT-dən təhsildə istifadənin pedoqoji problemləri tətbiq edilir, onun vasitəsilə təlimin intensivləşdirilməsi yolları müəyyən edilir. (Azərbaycan yaxın gələcəkdə bu

məsələlərə diqqət yetiriləcək); c) Cəmiyyət tədricən informatlaşmanın zərurətini dərk edir, bu prosesin mahiyyətini başa düşür (bizim Respublika bu mərhələdədir); d) Fasiləsiz təhsilin bütün mərhələlərində kompüter savadlılığı üzrə baza təhsili verilir.

2. İkinci mərhələ aşağıdakı xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunur: a) Ənənəvi tədris fənlərinin öyrənilməsi zamanı İKT-dən fraqmental olaraq istifadə (Azərbaycanda bu müşahidə olunur); b) İKT-nin tətbiqi ilə pedoqoji fəaliyyətin yeni metod və formalarının müəllimlər tərəfindən öyrənilməsi; c) Müəllimlər tərəfindən tədris metodik təminatın yaradılması və bunun yayılması təbliği; d) Kompüterin təsiri ilə ənənəvi təlim tərbiyə prosesinin məzmun, forma və metodlarının dəyişdirilməsi probleminin qoyuluşu

3. Üçüncü mərhələnin aşağıdakı xüsusiyyətləri vardır: a) Təhsildə İKT-nin geniş və hər tərəfli istifadəsi; b) Fasiləsiz təhsilin bütün səviyyələrinin informatlaşması nəticəsində onun məzmununun, təlimin məzmununun yeniləşməsi; c) təlimin metodik əsasının dəyişməsi, müasir İKT əsaslı təlim üsullarının informasiya məkanında pedoqoji fəaliyyətin texnologiyasının müəllimlər tərəfindən öyrədilməsi.

Kompüter texnologiyalarının praktik həyata keçirilməsi və informatlaşmasının yeni mərhələlərinə keçid kompüter proqramlarının yaradılması məqsədi ilə ayrı-ayrı fənlərin məzmununun seçilməsini aktual edir.

Proqram təminatı təhsilin müvafiq mərhələlərinin tədris planlarını əks etdirməlidir. Beləliklə, bu gün təhsilin elmi metodik problemlərinin əsas istiqaməti müasir təlim texnologiyalarının (informasiya texnologiyalarının) layihələnməsi metodologiyasının yaradılması və bu əsasda yaradılmış texnologiyalarının təlimin səmərəliliyinin yüksəldilməsində istifadəsidir.

İKT sərişdəliyinin formalaşdirilmasi təlimin, tərbiyənin və inkişafin məqsədidir. Şagirdlərin təlim və digər fəaliyyətləri prosesində meydana çıxan məsələlərin həlli üçün İKT savadlılığının mühüm bacarıqlarına şagirlərin yiyələnməsi İKT səriştəliliyi adlanır. Bu zaman əsas diqqət ümumiləşdirilmiş idraki texniki etik bacarığının formalaşdırılmasına yönəldilir. İKT səriştəliliyinə daxil olan bacarıq və vərdişləri müəyyən etmək üçün aşağıdakı tapşırıqlardan istifadə edilə bilər: a) əlyetərlilik – elektron ünvanda olan məktubun axtarılıb tapılması və açılması; b) idarəetmə - elektron poçtdan müvafiq məktubun əsasında informasiyanı tapmaq və təşkil etmək; c) qiymətləndirmə - müəyyən saytlardan əldə edilən informasiyalar əsasında təhlillər aparmaq və qərar qəbul etmək; d) yaradılma – müəyyən məsələ ətrafında təkliflər formalaşdırmaq. Elektron məktəb formasında müəyyən ünvana göndərmək. Təhsilin informatlaşmasının əsas nəticəsi şagirdlərin informasiya ilə işlənməsi zamanı İKT vasitələrindən istifadə qabiliyyətinin formalaşmasıdır. Bu zaman şagirdlər zəruri informasiyanı axtarmalı, təşkil etməli, elan etməli, qiymətləndirməli, bu informasiyaları yaratmaq və bu informasiyadan öz məqsədlərinə uyğun olaraq bu informasiyaları yaymağı bacarmalıdır. Bu qabiliyyətlər şagirdlərə imkan verməlidir ki: a) bütün həyatı boyu təhsillərini davam etdirsinlər, həmçinin intelektin köməyi ilə təhsil xidmətlərindən faydalansınlar; b) seçdiyi peşə üzrə fəaliyyətə hazırlansınlar; c) İC-də, biliyə əsaslanan iqtisadiyyat şəraitində yaşamağa, fəaliyyət göstərməyə hazırlansınlar.

Şagirdlərin rəqəmsal dünyada işləməsi və düşünməsi məqsədi ilə onların nəticəsində müəyyən edilmiş kriteryalarla şagirdlərin İKT səriştəliliyini təmin edən testlər hazırlanmalı və şagirdlər kompüter vasitəsi ilə bu testlərə cavab verərək müstəqil şəkildə öz İKT səriştəliliyini müəyyən edəcək, biləcəklər.

Əsas vərdişlərin diaqnostikası üçün hər biri üzrə bir neçə tapşırıq təqdim ediləcək, nəticədə şagirdlərin İKT səriştəliliyi səviyyəsi təyin ediləcək. Diaqnostik qiymətləndirmə İKT səriştəliyi təşkil edən konkret texniki və idraki vərdişləri tədqiq etməyə imkan yaradacaq. Məlum olduğu kimi istənilən yoxlamanın nəzarət formasının obyektivliyi tərtib edilmiş tapşırıqların müvafiq səriştəliliyin məzmuna uyğun olması ilə əlaqədardır.Testlərin icrasına vaxt məhdudiyyəti qoyulacaq və müxtəlif səviyyəli suallar və müxtəlif qiymətləndirmə əmsalları ilə təqdim ediləcək. Hər tapşırığın senarisi real həyata yaxın olacaq. Məsələn, "İnternetin axtarış proqramlarından istifadə edərək, triqonometrik funksiyaların tədrisi metodikasına dair məqalələr olan sayt tapın" (bu tapşırıq əlyetərlik bacarığını yoxlamaq üçün verilə bilər) və yaxud " bu məqalələrdə verilmiş biliyin möhkəmləndirmək üsullarını təyin edin." (bu tapşırıqlar interaktiv bacarığın yoxlananmasına həsr edilir). Bu yoxlamanın əsas məqsədlərdən biri İKT səriştəliyini təşkil edən vərdişlərin inkişaf etdirilməsidir. Bu məqsədlə İKT savadlılığı və İKT səriştəliliyi anlayışları fərqləndirilir. Bu məqsədlə İKT səriştəliliyini təşkil edən bacarığının formalaşdırılması metodkası işlənilməli və bu məqsədlə xüsusi tapşırıqlar sistemi hazırlanmalıdır.

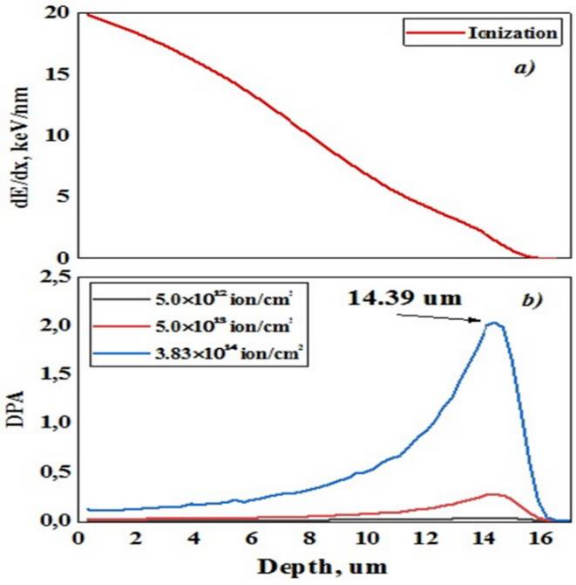
Şagirdlərin təlimində İKT-dən istifadə metodları. Təhsilin informatlaşmasının müasir tendensiyası müxtəlif təhsil yönümlü kompüter vasitələrinin inteqrasiyasından ibarətdir. Elektron tədris resursları və nəşrləri adlanan təhsil yönümlü kompüter vasitələrinə əsasən elektron məlumat sorğu vasitələri, öyrədici proqramlar, elektron ensklopediya, şagirdlərin biliklərinə nəzarətin avtomatlaşdırılmış vasitələri, elektron dərsliklər, elektron trenojorlar və s. daxildir.

Bu zaman "bu vasitələrin inteqrasiyası" dedikdə müxtəlif İKT vasitələrinin fiziki birləşməsi (bir elektron nəşr formasında inteqrasiyası) nəzərdə tutulur. Təhsil yönümlü elektron nəşr anlayışı daha geniş olan elektron nəşr anlayışı ilə əvəz olunur. Elekron nəşr (EN) qrafik, mətn, rəqəmsal, audio, video, foto və s. informasiyaların küllüyatından ibarətdir. Bir elektron nəşrdə informasiya strukturları, idarəedici strukturlar ola bilər. EN – elektron daşıyıcıda və ya elektron kompüterlər şəbəkəsində yerləşə bilər. Bu mənada təhsil yönümlü elektron nəşr biliyin müəyyən səviyyəsində elmi-praktik məlumatların sistemləşdirilməsindən ibarətdir. Bunun nəticəsində şagirdlər həmin bilik sahəsinə dair məlumatlar əldə edir, bacarıq və vərdişlər formalaşır. Təhsil yönümlü elektron nəşrlər yüksək səviyyədə icra olunmalı, yüksək səviyyədə bədii tərtibata malik olmalı, informasiya bolluğu təmin edilməli, texniki icrası keyfiyyətli olmalı, tədris materialının şərhinin əyaniliyi, ardıcıllığı, məntiqiliyi təmin edilməlidir. Elektron təhsil nəşri adi kitab variantından əlavə xeyli funksiyalara malik olur. Lakin bununla belə ənənəvi pedaqoqikanın, metodikanın, didaktikanın və tədris metodikasının bütün klassik tələblərinə cavab verməlidir. Təhsil yönümlü elektron maşınlar öz spesifika və təyinatına uyğun olaraq vizual və audio informasiyaların keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir, rəng koloritliyi və dinomikliyi ilə seçilir. Bu istiqamətdə müasir multimediya texnologiyalarının imkanları daha böyükdür.

AĞIR İONLARIN Bi_2TE_3 BİRLƏŞMƏSİNƏ NÜFUZ ETMƏ DƏRİNLİYİ

Əliyeva Ş.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: eliyevashenay@gmail.com

SRIM Code proqramı vasitəsilə bismut tellurid birləşməsinə də ion implantasiyası zamanı ağır ionların nüfuzetmə dərinliyi (ionların kristalda tormozlanma yolu) hesablanmışdır. Hesablamalar zamanı E = 167 MeV enerjili Xe^{+26} ağır ionlarından istifadə edilmişdir. Şəkil 1-də otaq temperaturunda və normalşəraitdə Xe^{+26} ionlarının Bi_2Te_3 kristallarında müxtəlif flüenslərdə (Φ_1 = 5.0×10^{12} ion/sm^2, Φ_2= 5.0×10^{13} ion/sm^2 və Φ_3 = 3.83×10^{14} ion/sm^2) paylanma əyrisi verilmişdir. Əyridən göründüyü kimi SRIM kinetikası üç fərqli oblastdan ibarətdir. Ağır ionlarla implantasiya zamanı şüalanmış materialın radiasyon quruluşu ionların energetik spektrinə görə təyin edilir. Ağır ionun enerjisindən asılı olaraq toqquşma nəticəsində elementar qəfəsi əmələ gətirən hər bir atom kristalloqrafik mövqeyindən bir qədər sürüşür və bunun nəticəsində qonşu atomlar da kristalloqrafik mövqeylərindən müəyyən qədər sürüşürlər. Ona görə də atomlararası rabitələr dəyişir və nəticədə bütünlükdə sistemin enerjisi dəyişir.



Şəkil1. SRIM analiz nəticələrinə əsasən otaq temperaturunda Xe+26 ionlarının bismut telluriddə müxtəlif flüenslərdə (Φ_1=5.0×10^{12}ion/sm^2, Φ_2= 5.0×10^{13}ion/sm^2 və Φ_3 = 3.83×10^{14} ion/sm^2) paylanma əyrisi

ÜMUMI FİZİKA KURSU ÜZRƏ LABORATORİYA PRAKTİKUMLARININ TƏDRİSİ METODİKASI

Əliyeva S.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: seyidali9977@gmail.com

Laboratoriya praktikumlarının başlıca məqsədi tələbələrin aldıqları nəzəri biliklərin praktiki olaraq möhkəmləndirilməsinə və dərinləşdirilməsinə, texniki vasitələrlə yaxından tanış olaraq dəqiq ölçmə metodlarına və fiziki eksperimentlərin keçirilməsi qaydalarına yiyələnmələri ilə şərtlənir. Müasir fiziki eksperiment təbiətin geniş spektrində aparılan elmi tədqiqidir. Bu tədqiqat öz növbəsində bir tərəfdən təbiət haqqında empirik materialların toplanmasına, digər tərəfdən isə bizim təbiət haqqında olan təsəvvürlərimizi praktiki cəhətdən təsdiqləyən bir prosesdir. Yeni texnoloji istehsal sahələrinin, o cümlədən elektro, radio, atom energetikası, lazer texnologiyalarının yaranmasında müstəsna rol oynayır.

Ali məktəblərin tədris prosesində fiziki eksperiment fizikanın bir elm kimi mənimsənilməsində və bir metod olmaq etibarilə fizika müəllimlərinin hazırlanmasında xüsusi rol oynayır. Fizikanın tədrisində eksperimentin müşayəti ilə keçirilən mühazirələrin mahiyyəti olduqca əhəmiyyətlidir. Belə ki, burada fiziki hadisələr keyfiyyət cəhətdən tədqiq olunur. Həm də bu hadisələrin daha ətraflı və tam surətdə öyrənilməsi üçün bilavasitə lazımi ölçmələrin aparılması vacibdir. Mühazirə mövzularının daha dərindən mənimsənilməsində alınmış biliklərin laboratoriya praktikumları vasitəsilə möhkəmləndirilməsi və dərinləşdirilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Fizki biliyin əldə olunması prosesində laboratoriya praktikumunun tərbiyəvi aspektləri də mühüm rol oynayır. Belə ki, o tələbələrin müşahidə xüsusiyyətlərinin, konstruktiv idraklarının və fənnə yaradıcı yanaşmalarının inkişafına səbəb olur.

Laboratoriya praktikumları tədris prosesinin əsas hissələrindən biri olub, təbiətin öyrənilərək dərk edilməsində nəzəriyyə və təcrübənin qarşılıqlı əlaqəsini əks etdirir. Laboratoriya praktikumları fizika kursu üzrə mühazirələrlə sıx bağlı olub, məzmun etibarilə üç sinifə bölünürlər:

1. Fizki kəmiyyətlərin ölçülməsinin metod və texnikasının mənimsənilməsinə yönəldilmiş tapşırıqlar. Bu sinifə uzunluğun, temperaturun, təzyiqin, müqavimətin və s. dəqiq ölçülməsi və onların mahiyyətinin açıqlanması daxildir.

2. Fiziki sabitlərin təyin olunması, sadə qanun və düsturların yoxlanılması ilə bağlı olan tapşırıqlar. Bu sinifə sərtlik və daxili sürtünmə əmsallarının təyini, dinamika qanunlarının yoxlanılması və s. daxildir.

3. Fizki hadisələrin tədqiqi və ya mürəkkəb cihazlar vasitəsilə bəzi fiziki kəmiyyətlərin ölçülməsi metodlarının öyrənilməsinə yönəldilmiş tapşırıqlar. Bu sinifə vakuumun yaradılması və ölçülməsi, sönən elektromaqnit dalğalarının tədqiqi, işığın udulma və şüalanma spektrlərinin təyini və s. daxildir.

Ali məktəblərdə fizikadan laboratoriya praktikumlarının əsas hissəsini birinci 2 sinif təşkil edir. Praktikumların elmi-metodiki səviyyəsi laboratoriyaların texniki cəhətdən təchiz olunmasından və problemə yanaşma tərzindən asılıdır. Müasir elmi-texniki tərəqqi şəraitində laboratoriya avadanlıqları, praktikumların məzmunu və onların tədrisi metodikası daima təkmilləşməlidir. Əks halda laboratoriya otaqları köhnə cihazlar muzeyinə, fiziki praktikum isə eksperimentin təqlid olunmasına çevrilə bilər.Ali məktəblər eksperimentçi-fiziklər hazırlamır, lakin gələcək fizika müəllimləri olacaq bu günün tələbələri eksperimentin aparılmasına aid biliklərə mükəmməl yiyələnməlidirlər ki, onlar öz şagirdlərinə bu bilikləri aşılaya bilsinlər.

KEYFİYYƏT XARAKTERLİ MƏSƏLƏLƏRİN HƏLLİ METODİKASI

Əliyeva S.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: sevindj.rasulova@gmail.com

Keyfiyyət xarakterli məsələlərin həlli aşağıdakı sistem üzrə aparılır: məsələnin şərti oxunur və şərtdə olan terminlər izah olunur; məsələnin məzmunu fikri baxımdan təhlil edilir, fiziki hadisə aydınlaşdırılır, əgər tələb edilirsə sxem və çertyoju qurulur; mühakimənin analitik və sintetik zənciri yaradılır; məsələ şifahi olaraq həll edilir; məsələnin cavabının fiziki mənası məsələnin şərti və real vəziyyətdən asılı olaraq təhlil edilir.

Keyfiyyət xarakterli məsələləri iki yerə ayırmaq olar.

I. Sadə keyfiyyət məsələləri və ya məsələ-suallar. Belə məsələlərin həlli əsasən bir fiziki qanuna əsaslanır və əqli idrak burada nisbətən sadə olur. Sadə keyfiyyət məsələlərinə aid bir neçə misal göstərək.

Məsələ: 1. Paltarı çırparkən toz ondan nə üçün çıxır? 2. İlişən adam nə üçün qabağa yıxılır? 3. Baltanı sapa geydirməyin hansı üsulları vardır, bu hansı hadisəyə əsaslanmışdır? Göstərilən məsələlər Nyutonun birinci qanunu tətbiq edilməklə həll edilir. 4. Hansı yolla adam təzyiqini iki dəfə artıra bilər? Bu məsələ həll edilərkən təzyiq, təzyiq qüvvəsi və arasında asılılıq nəzərdə tutulur və səthin dəfə kiçilməsi, adamın bir ayağı üzərində durması ilə təzyiqin iki dəfə artması kimi izah olunur.

II. Mürəkkəb keyfiyyət məsələləri. Belə məsələlər bir sadə keyfiyyət məsələlərinin kombinasiyasından ibarət olur. Onları həll etmək üçün bir neçə fiziki qanunun və qanunauyğunluqların təhlil edilməsi tələb olunur. Buna görə mürəkkəb keyfiyyət məsələlərinin həlli daha mürəkkəb və uzun mühakimə tələb edir. Belə bir məsələnin həllini nəzərdən keçirək.

Məsələ: Göstərilən elektrik dövrəsində reostatın sürgəcini sağa və ya sola hərəkət etdirməklə cihazın göstəricisi dəyişəcəkdir?

Məsələnin şərtini təhlil edək. Şəkildə göstərilən ampermetrin dövrədəki cərəyan şiddətini, voltmetr isə reostatda gərginlik düşməsini göstərir. Sürgəci sola hərəkət etdirdikdə reostatın müqaviməti azalır, sağa hərəkət etdirdikdə isə artır, reostatda gərginliyin düşməsi necə dəyişəcəkdir? Buna dövrə hissəsi üçün Om qanununu tətbiq etməklə cavab vermək olmaz. Doğrudan da U=JR-dir. Əgər artırsa, deməli azalmalıdır. Hasilində nə verməlidir demək olmaz. Bu halda tam dövrə üçün Om qanunundan istifadə etmək lazımdır. $J=\frac{E}{R+\tau}$ düsturunu E=JR+Jτ şəklində yazmaq olar. Burada JR=U-dur. E=const və τ= const-dır.

Deməli sürgəci sola hərəkət etdirdikdə müqaviməti azalır, cərəyan şiddəti artır. Bu halda ampermetrin göstərişi artır, reostatda isə gərginlik düşməsi kiçilir, deməli voltmetrin göstərişi də kiçilir. Sürgəc sağa hərəkət edəndə isə proses əksinə gedir. Cavabın düzgünlüyünü təcrübədə asanlıqla isbat etmək olar. Göründüyü kimi keyfiyyət xarakteri daşıyan həmin məsələnin həlli təsdiqlənmək üçün eksperiment tələb olunur. Bu tip məsələləri keyfiyyət eksperimental məsələ hesab etmək olar.Məsələ həlli hər bir dərsin ayrılmaz hissəsidir: yeni dərsin izahı, möhkəmləndirilməsi, biliyin yoxlanması və s. tədris situasiyaları məsələ həlli ilə müşayət olunur. Ev tapşırıqları demək olar ki, həmişə məsələ həlli ilə əlaqədardır[2]. Fakultətiv məşğələlərin, müsabiqələrin, olimpiadaların əsas özəyini məsələ həlli təşkil edir. Sinifdənkənar məşğələlərdə, dərnək məşğələlərində, ekskursiyalarda məsələ həlli mühüm rol oynayır.

TƏLİM PRİNSİPLƏRİNİN METODOLOJİ ƏSASLARI

Eyvazzadə X.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: eyvazovx944@gmail.com

Təlimin həyatla əlaqələndirilməsi müxtəlif istiqamətlərdə həyata keçirilir. Birincisi təhsilin məzmunu həyatın ehtiyaclarından irəli gəlir və bu ehtiyacların ödənilməsinə yönəlir. İkincisi, tədris olunan mövzunun həyat üçün, istehsalat üçün əhəmiyyətini şagirdlər başa düşməlidirlər.Üçüncüsü, tədris mövzusu ilə əlaqədar nümayiş etdirilən ayrı-ayrı faktlar şagirdləri geniş sosial-iqtisadi və mədəni-siyasi həyata qovuşdursun. Dördüncüsü, təlimin istehsalatla əlaqələndirilməsinə aid şagirdlərin mümkün olan hər cür suallarına düzgün, obyektiv, açıq cavab verməkdən ibarətdir.Sinifdə mənəvi-psixoloji mühit də təlimin səmərəsinə təsir göstərir.

Şagirdlərin mövcud bilik və bacarıqlarının səviyyəsi təlim zamanı nəzərə alınmadıqda müəllimin yeni mövzu üzrə fikri şagirdlər üçün qaranlıq qalır. Təlim şagirdlərin inkişaf səviyyəsinə uyğun şəkildə qurulduqda şagirdlərin təlimə marağı artır, mənimsəmənin keyfiyyəti yüksəlir.Bir sıra qabaqcıl müəllimlərin təcrübəsindən görünür ki, şagirdlər tədris materialı üzərində düşündükdə, yəni zehni və əməli fəallıq göstərdikdə həmin materialı şüurlu surətdə başa düşürlər.Məhəmməd Peyğəmbər təlimdə yaş xüsusiyyətini nəzərə almağın zəruriliyini obrazlı şəkildə ifadə etmişdir: «Uşaqlıqda öyrənilən elm daş üstündə yazıya, ahıllıqda öyrənilən isə su üstündə yazıya bənzər».

Biliklərin mənimsənilməsi istiqamətində təlim prosesi, yəni tədris mövzusunun mənimsənilməsi, aşağıdakı mərhələlərdən keçir: 1) yeni tədris mövzusunun qavranması; 2) biliklərin başa düşülməsi; 3) biliklərin möhkəmləndirilməsi və tətbiqi; 4) təlimdə müvəffəqiyyətə nəzarət və onun qiymətləndirilməsi.

Deməli, vahid təlim prosesində bir keyfiyyət göstəricisindən digər keyfiyyət göstəricisinə keçidlər təlimin mərhələləri adlanır.

$TlGa_{1-x}Gd_xSe_2$($0{,}001 \leq x \leq 0{,}003$) BƏRK MƏHLULUNUN RENTGENQURULUŞ ANALİZİ VƏ İSTİDƏN GENİŞLƏNMƏSİ

Həsənova Ü.S.
Sumqayit Dövlət Universiteti
E-mail: ulviyye_hesenova_2020@bk.ru

$A^{III}B^{VI}$ – tipli birləşmələr əsasında alınan üçqat birləşmələrdə qallium atomlarının qismən lantanoidlərlə əvəz edilməsi yolu ilə alınan bərk məhlullar da həm nəzəri, həm də praktik baxımdan maraqlıdır. Bu cür əvəzetmə halında qəfəs parametrlərində və qadağan olunmuş zonanın enində baş verən dəyişikliklər kristal qəfəsində atomlararası kimyəvi rabitə qüvvəsinin qiymətinə də təsir göstərir ki, bu təsir özünü istilik parametrlərinin temperatur asılılığında və digər termodinamik parametrlərin qiymətində kəskin biruzə verir.

Bu işdə qadalinium atomlarının qismən tərkibə daxil edilməsi yolu ilə $TlGaSe_2$ birləşməsinin kristallik quruluşunda və istidən genişlənmə əmsalının qiymətində baş verəcək dəyişikliyi müəyyən etmək üçün $TlGa_{1-x}Gd_xSe_2$($0{,}001 \leq x \leq 0{,}003$) bərk məhlulunun rentgenquruluş analizi aparılmış və istidən genişlənmə əmsalı ölçülmüşdür.

$TlGa_{1-x}Gd_xSe_2$ bərk məhlulu mövcud metodika əsasında sintez edilmişdir. Tərkiblərdən hazırlanmış nümunələrdən aparılan rentgenquruluş analizi göstərmişdir ki, alınan bütün bərk məhlullar monoklin quruluşda (psevdotetraqonal) kristallaşır. Ayrı-ayrı tərkiblər üçün qəfəs parametrlərinin qiymətləri belə olmuşdur:

$TlGaSe_2$ üçün a=10,772 Å; b=10,771 Å; c=15,63 Å; β=100°; z=16

$TlGa_{0,999}Gd_{0,001}Se_2$ tərkibi üçün a=10,773 Å; b=10,772 Å; c=15,631 Å; β=100°; z=16

$TlGa_{0,998}Gd_{0,002}Se_2$ tərkibi üçün a=10,774 Å; b=10,772 Å; c=15,632 Å; β=100°; z=16

$TlGa_{0,997}Gd_{0,003}Se_2$ tərkibi üçün a=10,775 Å; b=10,773 Å; c=15,663 Å; β=100°; z=16

Qəfəs parametrlərinin böyüməsi qadaliniumun ion radiusunun qalliumun ion radiusuna nisbətən böyük olmasından irəli gəlir. (r_{Ga}= 0,620 Å; r_{Gd}= 0,938 Å). Tədqiq edilən bərk məhlulların kristal qəfəsində baş verən dəyişiklik cədvəldə verilmişdir.
cədvəl 1-də verilmişdir.

$TlGa_{1-x}Gd_xSe_2$ ($0{,}001 \leq x \leq 0{,}003$) bərk məhlulunun istidən genişlənmə əmsalı geniş temperatur intervalında (77÷300 K) ədəbiyyatdan mövcud olan təcrübi qurğuda ölçülmüşdür. İstidən genişlənmə

T,K	$TlGaSe_2$		$TlGa_{0,999}Gd_{0,001}Se_2$		$TlGa_{0,998}Gd_{0,002}Se_2$		$TlGa_{0,997}Gd_{0,003}Se_2$	
	$\theta°, K$	$\sqrt{\overline{U^2}}$, Å	$\theta°, K$	$\sqrt{\overline{U^2}}$, Å	$\theta°, K$	$\sqrt{\overline{U^2}}$, Å	$\theta°, K$	$\sqrt{\overline{U^2}}$, Å
90	420	0,142	428	0,140	424	0,139	426	0,137
100	390	0,155	403	0,151	411	0,149	412	0,147
120	380	0,164	320	0,158	405	0,156	406	0,154
140	335	0,192	356	0,189	396	0,185	399	0,181
160	300	0,216	326	0,214	388	0,211	391	0,207
180	288	0,245	314	0,239	375	0,237	378	0,234
200	275	0,276	302	0,271	363	0,268	366	0,263
250	270	0,307	295	0,304	351	0,265	354	0,259
300	260	0,341	273	0,338	330	0,261	338	0,257

əmsalının ölçülməsi zamanı təcrübənin nisbi xətası ~0,5% təşkil etmişdir. Həm $TlGaSe_2$, həm də tərkibə qadalinium daxil edilən hallarda eyni temperatur intervalında (105:120 K) faza keçidi müşahidə edilir.

İstidən genişlənmə əmsalının təcrübi qiymətləri əsasında Debay xarakteristik temperaturu (θ) və atomlararası orta kvadratik dinamik yerdəyişmənin ($\sqrt{U^2}$) qiyməti hesablanmışdır. Hesablamalar ədəbiyyatdan mövcud olan empirik düsturlar əsasında aparılmışdır.

$$\theta = \frac{19{,}37}{(\bar{A}V^{2\backslash 3}\,\alpha)^{1/2}} \quad \text{və}$$

$$\overline{U^2} = \frac{4{,}3 \cdot 10^{-14}\left[D(\theta\backslash T) + \frac{1}{4}\right]}{\bar{A} \cdot \theta}$$

Burada $\bar{A}$ – orta kvadratik atom kütləsi, V-atomar həcm, D(θ\T)-Debay funksiyasıdır. Hesablamaların nəticəsi cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, bütün tərkiblərdə temperaturun artması ilə Debay xarakteristik temperaturu azalır, atomlararası orta kvadratik yerdəyişmənin qiyməti artır. Hər iki dəyişiklik,

həm temperaturun artması, həm də tərkibə daxil edilən qadaliniumun artması nəticəsində kristal qəfəsində atomlararası rabitə qüvvəsinin azalması ilə izah edilə bilər.

POLİMER ƏSASLI KOMPOZİTLƏRİN TƏDQİQİ PERSPEKTİVLƏRİ

İmanov R.A.
Gəncə Dövlət Universiteti

Həyatımızın bütün sahələrində polimer əsaslı materialların geniş tətbiq olunması elm və texnikanın inkişafının xarakterik elementlərindəndir. Bu tip materiallar bir çox keyfiyyətləri ilə digərlərindən fərqlənir. Hər şeydən əvvəl bu maddələr kiçik xüsusi çəkiyə malikdirlər, onlara çox asanlıqla ixtiyari forma vermək olur, onlar kimyəvi dözümlülük, bərklik, elektroizolyasiya xassəsi və s. kimi qiymətli texniki xassələrə və nəhayət böyük xammal ehtiyatına malikdirlər.Polimer maddələrdən kabel sənayesində, kondensatorların hazırlanmasında, elektrik maşın və qurğularının istehsalında izolyasiya və dielektriklər kimi istifadə edilir. Polimerlərdən istifadə olunmasını təkminləşdirmək üçün onların elektrik və digər xassələrinin quruluşdan və istismar şəraitindən asılılığını yaxşı öyrənmək lazımdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, polşimerlərin, xüsusən də müxtəlif əlavəli polietilenin (PE) mexaniki xassələri kifayət qədər öyrənilib, lakin qeyri-üzvi əlavələrin PE-nin elektrik xassələrinə təsiri haqqında məlumat çox azdır.

Əlavələrin təsiri ilə polimerlərin elektrik xassələrinin dəyişməsi [109]-də ətraflı öyrənilib. Göstərilmişdir ki, titan dioksidin əlavəsi ilə $(s$ =100) polietilenin elektrik möhkəmliyi kəskin azalır. Polimerə elektrikkeçiriciliyi yüksək olan qurum və ya qrafıt qatdıqda da onların elektrik möhkəmliyi azalır.

Göstərilmişdir ki, polietilenə polistirol qatmaqla, onun elektrik möhkəmliyini artırmaq olar. Fenil-beta-naftilamin α -naftilaminin və benzoy turşusunun, qalınlığı 60 mm olan PE nümunəsinin yaşama müddətinə təsiri öyrənilib. Güman olunur ki, bərk əlavələrin təsiri ilə nümunələrin bərkliyi onların mexaniki bircinsliyini artırmaq, onlarda çatların yaranması ehtimalının azaldılması yolu ilə artırıla bilər.

Yüksək sıxlıqlı polietilen (YSPE) əsasında alınmış kompozitlərm elektrik və fiziki-mexaniki xassələrinin tətbiqi göstərir ki, onlar böyük dielektrik nüfuzluğuna $(\varepsilon$ = 4.2), dielektrik itkilərinə $(tg\delta$=0.0004), lakin kiçik elektrik müqavimətinə və elektrik möhkəmliyinə malikdirlər (ε = 2.3; $tg\delta$ = 0.0004). Kompozisiyaların kiçik elektrik möhkəmliyinə malik olması onlarda bircins olmayan elektrik sahəsinin paylanması ilə əlaqədardır. Müəyyən olunub ki, TiO_2-nin miqdarı artdıqda, $tg\delta$ artır, ε isə xətti qanunla azalır.

Şüşəli liflərin, azvin və talk ilə doldurulmuş PE-nin elektrik xassələri tətbiq olunub. Müəyyən olunub ki, əlavənin miqdarı artdıqja; xüsusi müqavimət (p_v) azalır, ε və $tg\delta$ isə artır.

Beləliklə, bəzi ədəbiyyat məlumatlarının analizi göstərir ki, qeyri-üzvü təbiətli əlavələrin polimerlərin fiziki-mexaniki xassələrinə təsiri əsaslı şəkildə öyrənilməyib. Bundan əlavə, ədəbiyyatda indiyə qədər qeyri-üzvü əsaslı polimerlərin fiziki-mexaniki, xüsusilə də elektrik xassələrinə təsiri haqqında məlumat demək olar ki, yoxdur. Lakin eyni zamanda son vaxtlar əlavələrin kiçik miqdarında polimerlərin fiziki-mexaniki və elektrik xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün az doldurulmuş sistemlərə böyük maraq var.

Kiçik miqdarda bərk əlavələrin polimerlərin xassələrinə təsirinin izahı fikrimizcə qənaətbəxş hesab oluna bilməz. Yarımkeçirici təbiətli əlavələrin YSPE-nin fundamental xassələrinə təsiri demək olar ki, öyrənilməyib. Buna görə də yeni keyfiyyətlərə malik maddələrin alınması üçün YSPE ilə $TlInSe_2$-nin qarşılıqlı təsirilə alınmış kompozisiya materiallarının tədqiqi həm praktiki, həm də elmi cəhətdən çox əhəmiyyətlidir.

İlk dəfə olaraq aşağı sıxlıqlı polietilenə (ASPE) $TlInSe_2$ birləşməsindən əlavələr etməklə yeni kompozisiya materialları alınması barədə məlumat verilmişdir.Derivatoqrafık analizlə həmin kompozitlərin eksperimental təhlili edilmişdir. Həmin analizlə müəyyən edilmişdir ki, ASPE 95həcm.% + $TlInSe_2$ 5həcm.% tərkibi ən yüksək temperatur dayanıqlığına malikdir və ondan pyezoelement kimi istifadə etmək mümkündür. Həmin kompozitlərin fotoelektrik, radiotermolüminesent xassələrinin tədqiqi barədə məlumat verilmişdir.

Ən maraqlı nəticələrdən biri kimi bu kompozitlərin keyfiyyətli elektret materialı olmasının eksperimental təsdiq edilməsidir. Müəyyən edilmişdir ki, ASPE-yə 3 – 5 həcm % $TlInSe_2$ əlavə edildikdə onların əsasında hazırlanmış elektretlərin yaşama müddətləri 4.5 - 6 dəfə artır. Bu kompozitlərdə termostimulluşdırılmış depolyarlaşma sərəyanlarının spektrtlərinin tədqiq olunması da təqdirə layiq nəticələr hesab oluna bilər.

GaSe BİRLƏŞMƏSİNİN İSTİLİK PARAMETRLƏRİ

İmanova B.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: ibadam@list.ru

Gase yarımkeçirici birləşməsi laylı yarımkeciricilər qrupuna aid olub geniş tədqiq edilən materiallardandır. Bu tip materiallar optik kvant generatorlarında tətbiq olunur. Istilik parametrlərinin geniş temperatur intervalında tədqiqi həm nəzəri, həm də praktik tətbiq baxımından maraqlıdır.

Bu işdə GaSe birləşməsinin istidən genişlənmə və izotermik sıxılma əmsallarının eksperimental qiymətləri əsasında hesablanmış Qryunayzen parametrinin və Debay xarakteristik temperaturunun qiymətləri cədvəl şəklində verilmişdir.

Istilik parametrləri ədəbiyyatdan mövcud olan metodika ilə, hesablamalar isə mövcud empirik düsturların köməyi ilə aparılmışdır.

$$\theta = \frac{19{,}37}{\sqrt{\bar{A}\,V^{2/3}\alpha}}$$

$$\gamma = \frac{3\alpha \cdot V}{\chi_T \cdot C_V}$$

$$\gamma = \frac{3\alpha \cdot V}{\chi_T \cdot C_V}$$

$$\chi_{L=\frac{12}{5}\cdot 4^{1/3}\left(\frac{K}{h}\right)^3 \frac{M\cdot\delta\cdot\theta_D^3}{\gamma^2 T}}$$

Burada Ā – birləşmənin orta kvadratik atom kütləsi, V – molyar həcm, α-istidən xətti genişlənmə əmsalı, æ –izotermik sıxılma, Cv –sabit həcmdə molyar istilik tutumu, Θ – xarakteristik Debay temperaturu və ɣ - Qryunayzen parametridir.Sabit həcmdə molyar istilik tutumunun qiyməti ədəbiyyatdan götürülmüşdür. Həm ölçmələrin həm də hesablamaların nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

T.K	$\alpha_{\parallel}, 10^{-6}$ 1/K	$\alpha_{\perp}, 10^{-6}$ 1/K	$æ_{\parallel}, 10^{-12}$ m^2/N	$æ_{\perp} 10^{12}$ m^2/N	$ɣ_{\parallel}$	$ɣ_{\perp}$	Θ_d	Λ, $V_t/m\cdot k$
80	5,50	6,95	0,205	0,540	2,79	1,72	357	7,25
90	6,36	7,56	0,209	0,556	2,78	1,71	354	6,89
100	6,85	8,35	0,214	0,560	2,76	1,70	348	6,12
120	7,45	9,20	0,215	0,562	2,75	1,69	342	5,67
140	7,80	9,75	0,216	0,571	2,74	1,69	334	4,26
160	8,25	10,10	0,219	0,598	2,74	1,70	336	3,95
180	8,55	10,40	0,225	0,601	2,70	1,64	338	3,21
200	8,85	10,60	0,227	0,609	2,67	1,63	334	2,73
220	8,97	10,70	0,230	0,618	2,67	1,63	332	2,63
240	9,05	10,80	0,239	0,625	2,54	1,62	334	1,87
260	9,11	10,84	0,235	0,627	2,48	1,62	331	1,02
280	9,15	10,85	0,242	0,627	2,40	1,61	325	0,98
300	9,16	10,86	0,243	0,628	2,35	1,61	310	0,92

GaSe birləşməsi laylı quruluşda kristallaşdığından istilik parametrlərində anizatropluğu yoxlamaq məqsədilə ölçmələr həm laylar boyunca, həm də laylara perpendikulyar istiqamətdə aparılmışdır.

Debay xarakteristik temperaturunun qiyməti hesablanarkən genişlənmə əmsalından istifadə edilmişdir. Bu halda heksaqonal quruluş üçün α- nın və ɣ- nın qiyməti $\alpha = 2\alpha_{\parallel} + \alpha_{\perp}$ və $æ_T = 2æ_{\parallel} + æ_{\perp}$ kimi hesablanmışdır.

Cədvəldən göründüyü kimi istilik parametrlərinin qiymətində anizatropiya olduğu kimi Qryunayzen parametrinin qiymətində də anizatropluq vardır. Debay xarakteristik temperaturunun temperaturdan asılı olması onu deməyə əsas verir ki, istilik parametrlərinin temperatur asılılıqlarını ifadə edən Debay nəzəri modeli GaSe birləşməsi üçün ödənilmir.

$TlInS_2$ KRİSTALININ FOTOELEKTRİK XASSƏLƏRİNİN TƏDQİQİ

İsgəndərova G.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: gulareisgenderova05@gmail.com

$A^3B^3C^6_2$ (A-Tl; B-İn, Ga; C-S, Se, Te) sinfinə daxil olan və laylı quruluşa malik mürəkkəb yarımkeçirici birləşmələrin alınması və tədqiqi çox böyük maraq doğurur. Bunların nümayəndələrindən biri də $TlInS_2$ kristalıdır. Bu kristalın eyni elektron enerji spektr parametrlərinə malik olan başqa birləşmələrdən bir çox üstünlükləri vardır. Belə ki, bunlar laylı quruluşa malik olduqları üçün laylar istiqamətində doğrayanda səthləri yüksək dərəcədə hamar nümunələr alınır. Bunun isə praktiki əhəmiyyəti böyükdür. $TlInS_2$ kristalı başlanğıc komponentlərdən sintez olunmuş , monokristalları Brijmen-Stokbarqer üsulu ilə alınmışdır.

Fotoelektrik xassələrinin tədqiqi üçün nümunələr ölçmələrə uyğun dəqiqliklə hazırlanmışdır. Nümunələr hazırlanarkən onların laylı quruluşa malik olduğu xüsusiyyəti nəzərə alınmışdır. Belə ki, fotoelektrik ölçmələr aparmaq üçün nümunələr kristalları paralel lövhələrə bölməklə hazırlanmışdır. Nümunələr keçirici olmayan xüsusi altlıqlar üzərində epoksid yapışdırıcı vasitəsilə bərkidilmişdir. Omik kontaktlar almaq üçün indium elementindən istifadə edilmişdir. Nümunələrə elektrik sahəsi təbii laylar istiqamətində , işıq laylara perpendikulyar istiqamətdə salınmışdır. Tədqiq olunan kristallar deşik keçiriciliyinə malik olmuşlar. Fotokeçiricilik spektri həm 77 K, həm də 300 K temperaturda öyrənilmişdir. Ölçmələr üçün elə nümunələr seçilmişdir ki, onların kontaktları aşağı temperaturlarda sabit fotorezistiv xarakteristikaları stabil saxlamışdır. Nümunələrdə kontaktlar arasında məsafə 0,20÷0,40 sm, nümunələrin sahələri isə $2,5\times10^{-3}\div1,3\times10^{-2}$sm² tərtibində olmuşdur. Elektrik sahəsinin gərginliyi elə seçilmişdir ki, nümunələrin volt-amper xarakteristikalarının omik hissələrinə uyğun gəlsin.

Kristalların fotokeçiriciliyinin düşən işığın enerjisindən asılılığı , yəni spektral xarakteristikası çıxarılmışdır. Bu spektral əyridən istifadə edərək nümunələrin bəzi parametrləri, o cümlədən yarımkeçirici kristallar üçün ən xarakterik parametr olan qadağan olunmuş zolağın eni təyin olunmuşdur. $TlInS_2$ kristalının qadağan olunmuş zolağının eni otaq temperaturunda E_g=2,34 eV; 77K-də isə E_g=2,53eV olmuşdur.

Kristalın xüsusi müqaviməti hesablanmış $\rho=1,1\times10^6$ Om.sm olmuşdur. Bundan başqa kristalın qaranlıqda və işıqda (100 lüks) müqavimətləri təyin olunmuş və onların nisbəti Rq/Ri= 700 tapılmışdır. $TlInS_2$ kristalının qadağan olunmuş zolağının eninin temperatur əmsalı da təyin olunmuşdur. $dE_g/dT= -8,5.10^6$eV/$4,9.10^{-4}$K olmuşdur.

NANOHİSSƏCİKLƏRİN MAQNİT MATERİALLARA TƏTBİQİ VƏ ƏSAS XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Məjlumova G.M.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: gulsevermejlumova@gmail.com

Bütanda əldə edilən nikel əsaslı nanokompozitlər saf nikeldən əlavə, metal nüvədə metastabil həddindən artıq doymuş Ni(C) bərk məhlulu və karbon örtüyü də var. Ni(C) bərk məhlulu həm sintez zamanı, həm də sonrakı yumşalma zamanı parçalana bilər və parçalanmanın tamlığı və dərəcəsi sintez rejimindən(ölçü nə qədər kiçik olsa, dərəcə də bir o qədər böyük olar). və nikel nanohissəciklərinin ölçüsündən asılıdır. Ni@C nanokompozitlərinin maqnitləşməsi bir neçə töhfə ilə müəyyən edilir - maqnit Ni(C) bərk məhlulunun mövcudluğu və qeyri-maqnit karbon örtüyünün töhfəsi və maqnitləşməyə bəzi töhfələr nanohissəciklərin superparamaqnit davranışı ilə bağlı ola bilər.Şəkil 5a və 5b müxtəlif rejimlərdə sintez edilmiş toz nümunələrinin Mössbauer spektrlərini göstərir: Ni@C⟨5 nm⟩Bu-1 və Ni@C⟨15 nm⟩Bu-2. Ni@C⟨15 nm⟩Bu-2 tozunun spektri α-Fe ilə müqayisədə eyni izomer yerdəyişməsi ~0,02 mm/s olan genişlənmiş xətləri olan monolin və sextetin superpozisiyasıdır, həmçinin NiCn kvadrat ilə ikiqat tam dekolte Q.S. = 0,96 mm/s və izomerik yerdəyişmə I.S. = 0,309 mm/s. Dubletin nisbi sahəsi 19% -dir.

Təxminən 270 kOe olan karbonsuz təmiz nikel üçün 57Fe nüvəsindəki hiper incə sahəni ölçdük. Nəticədə hiper incə sahələrin paylanması ya müxtəlif ölçülü və superparamaqnit davranışa malik hissəciklər toplusu üçün xarakterikdir, ya da bu, müxtəlif karbon konsentrasiyasına malik Ni-əsaslı birləşmələrin mövcudluğu ilə əlaqədar ola bilər. Təxminən 259 kOe (təmiz nikel üçün 270 kOe əvəzinə) orta sahəsi olan bir

Gauss-un mövcudluğu, karbonun artıq mövcud olduğu ən yaxın oktaedral aralıqlarda nikel matrisində 57Fe mövqelərinə qi*ymətlər* uyğundur. Daha kiçik sahə 57Fe-ə doğru ən yaxın və daha uzaq mühitlərdə daha yüksək karbon konsentrasiyasına uyğun gəlir. Mössbauer məlumatlarından da belə nəticə çıxır ki, karbon təbəqəsinin qoruyucu təsiri sayəsində hətta ən kiçik hissəciklərin səthində heç bir nikel oksidi əmələ gəlmir, əks halda 450 kOe-ə yaxın sahələrlə qatqılar müşahidə olunacaq.

Beləliklə, hiper incə sahələrin paylanmasının təhlili nikel-karbon kompozitlərinin faza tərkibində vacib bir komponenti, Ni(C) bərk məhlul tipli metastabil birləşməni aşkar etməyə imkan verir. Ni-C sistemində tarazlıq fazası diaqramında karbonun kütlə halında nəzərəçarpacaq dərəcədə həll olunmamasına baxmayaraq nikeldə karbonun maksimum həllolma qabiliyyəti aşmır 2.7 at.%) , nanoaralıqda geniş homojenlik bölgəsinə malik Ni(C) bərk məhlulu əmələ gəlir. Bu komponentin nisbəti nanohissəciklərin ölçüsündən asılıdır, Beləliklə, əldə edilən nəticələr Ni@C-nin struktur və faza vəziyyətini aydınlaşdırmağa və Ni@C nanokompozitlərinin maqnit xüsusiyyətlərini izah etməyə imkan verdi. Biz inanırıq ki, butanın dissosiasiyası zamanı əmələ gələn karbon sürətlə nanohissəciklərin həcminə yayılır. Bu halda, örtüyün əmələ gəlməsini buxar karbon fazasından səth təbəqəsinin böyüməsi kimi təsvir etmək olar və ya güman etmək olar ki, sonrakı temperatur azaldıqca, metastabil Ni(C) məhlulunun parçalanması aktiv şəkildə davam edir ki, bu da karbonun hissəcik səthinə yayılması ilə müşayiət olunur. Həddindən artıq doymuş bərk məhlulun parçalanma dərəcəsi nanohissəciklərin bərk məhlulun qeyri-sabit olduğu temperaturda qalma müddətindən, həmçinin hissəcik ölçüsündən asılı olacaq. Həddindən artıq doymuş metastabil Ni(C) bərk məhlulunun əmələ gəlməsi və onun sonrakı parçalanması, ehtimal ki, kinetik parametrlər (diffuziya) və termodinamik amillər (nanohissəciklərin ölçüsü) ilə idarə olunur.

Beləliklə, yumşalma bərk məhlulun əlavə parçalanmasına gətirib çıxarır, nüvədə zənginləşdirilmiş nikelin payını artırır, eyni zamanda nümunədə paramaqnit və ya qismən superparamaqnit komponentin əhəmiyyətli hissəsini saxlayır. Beləliklə, alınan nəticələr sintez zamanı həddindən artıq doymuş bərk məhlulun əmələ gəlməsini və onun sonrakı faza qeyri-sabitliyini sübut edir, həm sistemin kinetik parametrlərindən, həm də nanohissəciklərin ölçüsündən asılı olur.. Beləliklə, Ni@C nanokompozitlərinin doyma maqnitləşməsinin çatışmazlığı iki əsas səbəblə bağlıdır: metastabil Ni(C) bərk məhlulu və nanohissəciklərin superparamaqnit davranışı, hissəcik ölçüsü təxminən 5 nm olan tozlar üçün nəzərə çarpır.

TƏHLİL METODLARININ YENİ TƏLİM TEXNOLOGİYALARI SƏVİYYƏSİNDƏ REALLAŞMASI

Məmmədova A.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: aydan.mammedova01@gmail.com

Təlim metodları üç qrupa bölünür:

1.Sözçülük - o metodlara deyilir ki, orda əsas bilik mənbəyi sözlərdir. Məs: hekayə, izahat, söhbət, mühazirə. Bu metodlara kitablarla işləri aiddir.

2.Əyani-metoduna o metodlat aiddir ki, burada şagirdlərin əsas biliklərinin əsas mənbəyi müşahidələrdir. Şagirdlər müşahidə edərkən məlumat toplayır və onları analiz ederək nəticə cıxarırlar. Bu metoda həmcinin eksperimenti və illüstrasiya metoduları daxildir.

3.Praktik metod-məsələ həlli və şagirdlərineksperimental işləri aiddir.

Babanskiy təlim metodlarını üç növə ayırır: 1. Təlim-idraki fəaliyyəti təşkil edən metodlar ; 2. Təlim fəaliyyətini stimullaşdıran metodlar; 3. Fəaliyyətə nəzarət edən metodlar.

Təlim texnologiyalarının müxtəlif növləri var, məsələn problemli təlim, işgüzar oyunlar, moduk təlim, komputer təlim, Valador pedaqogikası və s. Bunlar hamısı təlim texnologiyalarını formalaşdıran əsas hissəsidir.Təlim texnologiyasında və yaxud pedoqoji fəaliyyətdə yeniliklərin miqyası müxtəlif ola bilər. Müəyyən bir metodu, formanı təkminləşdirmək, yeni iş texnologiyalarınıdan istifadə etmək, təhsil-tərbiyyə sistemində yeniliklər etmək lazımdır.

Hazırda ölkəmizin bir çox şəhər və kənd məktəblərində təlimin yeni texnologiyalarından istifadə olunur.Yeni texnologiya metod və vasitələrə əsasən dərs nümunələri nümayiş etdirən pedoqoji fəaliyyəti yüksək olan bir çox pedoqlarımız var. Bu sahədə müəllimlərimiz neçə illərdir öz fəaliyyətlərini peşəkarcasına nümayiş etdirirlər.

İSTİLİK PROSESLƏRİNİN ELMİ-METODİKİ ANALİZİ

Məmmədova E.İ.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: memmedovaelgune@ gmail.com

İstilik prosesləri anlayışları termodinamikada istilik ötürülməsi adı altında öyrənilir. Termodinamikanın əsası istiliyin işə çevrilməsi metodlarına və ya onların bir-birinə çevrilməsinə yönələn hadisələri xarakterizə edir. Termodinamika, istilik və kütlə ötürülməsi istilik prosesini həyata keçirən sistemin iki əsas sahəsidir. İstiliyin hərəkətini və onun iş görməklə əlaqəsini əhatə edir. Böyük miqyaslı sistemləri əhatə etdiyi üçün termodinamika ilə əlaqəli proseslər təcrübələrdə müşahidə edilir və həmçinin ölçülə bilər.

Beləliklə, makroskopik sistemin bir termodinamik haldan digərinə keçməsi prosesi termodinamik proses adlanır. Termodinamikanın üç əsas qanunu vasitəsilə fiziki sistemin necə işədiyini müəyyənləşdirmək olar.

Ümumiyyetlə termodinamik düsturlarda daxili enerjinin özü yox, onun dəyişməsi yaxud hər hansı törəməsi daxil olur. Hər-hansı bir haldan digər hala keçdikdə sistemin daxili enerjisinin dəyişməsi bu keçidin hansı proseslə baş verdiyindən asılı deyil yəni dövrü prosesdə sistemin daxili enerjisinin dəyişməsi sıfıra bərabər olacaq.

$TlIn_{1-x}Du_xSe_2$ BƏRK MƏHLULLARIN İSTİLİK XASSƏLƏRİ

Məmmədzadə N.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

TlSe-DuSe sistemində faza tarazlığının öyrənilməsi göstərdi ki, komponentlərin 1:1 nisbətində $TlDuSe_2$ inkonqruent ərintisi ilə birləşməsi əmələ gəlir. Rentgenoqrafik analiz göstərdi ki, $TlDuSe_2$ birləşməsi tetroqonal sistemdə kristallaşır.

$TlDuSe_2$ birləşməsinin (90-600)K intervalında istilik keçirilməsinin öyrənilməsində fononların səpilmə mexanizmi öyrənilmişdir. Nadir torpaq elementlərin 3 qat talli xalkogenidləri yeni tip yarımkeçiricilər sinfinin nümayəndələridir. TlSe-DuSe sisteminin hal diaqramması və $TlDuSe_2$ kristallarının istilik xassələri öyrənilmişdir. TlSe-DuSe sisteminin nümunələri ayrı-ayrı elementlərin yüksək təmizlik dərəcəsi ilə $1,3 \cdot 10^{-2}$ Pa vakuumda kvars ampulada əridilmə yolu ilə alınmışdır. Bu zaman peçin temperaturu 5K/dəq sürəti ilə (1590±70)K-ə qədər artırılırdı. Bu temperaturda peç 8-9 saat saxlanılırdı. Sonra peçin temperaturu diferensial termik analizə uyğun (D.T.A) əyriyə görə tablama temperaturuna qədər soyudulurdu. Tərkibində 50 mol% olan DuSe ərintilər 690±10K temperaturda 580 saat tablama olunurdu, lakin 50-100 mol% konsentrasiyalı DuSe ərintisi 1410±20K temperaturda 630 saat aparılır

TlSe-DuSe sisteminin aşağı temperaturlu hissəsi HTR-64 cihazı ilə aparılmışdır, yüksək temperaturlu hissəsi isə BDTA-8 cihazı ilə tədqiq edilmişdir ki, bu da 2470K temperatura qədər işləməyə imkan verirdi. $TlDuSe_2$ inkonqruent olub ərimə temperaturu T_{er}=(1320±20)K uyğun gəlir və peritektik reaksiya yolu ilə yaranır.

$$L+DuSe \leftrightarrow TlDuSe_2$$

TlSe-DuSe sistemində TlSe tərəfdən noninvariant evtetika $(TlSe)_{0.87}$ $(DuSe)_{0.13}$ əmələ gəlir ki, bu da 540°K-də əriyir. Evtetikann tərkibini təyin etmək üçün Tamman üçbucağı qurulmuşdur. Otaq temperaturunda TlSe-de 2 mol% TlSe əriyir. TlSe-DuSe sistemində əmələ gələn peritektiki nöqtə $(TLSe)_{0,55}$ $(DuSe)_{0,48}$ tərkibə və 1300°K-ə uyğun olur. Rentgenoqrafik analiz nəticəyə görə müəyyən edilmişdir ki, $TlDuSe_2$ kristalı tetroqonal sinqoniyaya uyğun kristallaşır (cədvəl) və elementar özəyin parametrik a=8,31A; c=7.22A-dir.

№	1,%	θ	Sinθ	d_{eksp},A	hkl	d, A
1	2	3	4	5	6	7
1	7	10°40'	0,1851	4,16	200	4,15
2	7	14°54'	0,2571	2,99	220	2,98
3	10	16°48'	0,2890	2,67	310	2,68
4	4	20°12'	0,3483	2,23	113	2,23

5	4	21°30'	0,3665	2,09	400	2,10
6	6	23°18'	0,3955	1,95	330	1,96
7	4	24°12'	0,4099	1,88	420	1,89
8	5	25°24'	0,4289	1,79	004	1,78
9	5	26°36'	0,4478	1,72	114	1,71
10	2	27°42'	0,4648	1,66	510	1,66
11	2	30°18'	0,5045	1,53	521	1,52
12	3	31°24'	0,5210	1,48	440	1,49
13	2	32°18'	0,5344	1,44	530	1,44
14	2	33°18'	0,5490	1,40	600	1,42
15	2	36°30'	0,5948	1,29	424	1,30
16	3	37°31'	0,6088	1,27	315	1,29
17	4	38°32'	0,6225	1,24	631	1,23
18	2	42°30'	0,6756	1,14	206	1,15
19	3	44°18'	0,6984	1,10	730	1,11
20	2	48°30'	0,7490	1,03	800	1,03

$TlDuSe_2$-in istilik xassələrini öyrənmək üçün onun monokristalları alınmışdır. Bu kristallar Bridjmen-Stokbarker metodunun vasitəsilə kvars ampulalarda əldə edilmişdir.Tədqiq olunan nümunələrin istilik keçirilməsi stasionar rejimdə 2 idyentik etalonun müqayisəsi ilə ərinmiş kvarsda aparılmışdır..

Ərinmiş kvarsın seçilməsi ona görə götürülmüşdür ki, onun istilik keçirilmə əmsalı yoxlanılan kristalların istilik keçirilmə əmsalı ilə eynidir.$TlDuSe_2$ birləşməsində fononların səpilmə mexanizmini təyin etmək üçün (90-600K) intervalında istilik keçirilməsi öyrənilmişdirÜmumi istilik keçirilmənin (90-600K) intervalında ölçülməsi $TlDuSe_2$ üçün göstərdi ki, qəfəsin istilik keçirməsinə uyğun gəlir, belə ki, elektron hissəsinə uyğun gələn istilik keçirmə Videman-Frans düsturuna görə ($ae_3 \sim 10^{-6}$-10^{-7} $\frac{W}{mk}$) çox kiçikdir.$TlDuSe_2$ birləşməsində 90-600K intervalında istilikkeçirmə əmsalının temperaturdan asılılığında Eykena qanunu müşahidə olunur ki, bu da 3 fonon prosesin üstünlük təşkil etdiyini göstərir.

Alınan bərk məhlulların-$Tl\dot{I}n_{1-x}Du_xSe_2$ nümunələrinin 77÷400 K temperatur intervalında istidən genişlənmə əmsalının temperatur asılılığı öyrənilmişdir.Məlum olmuşdur ki, Du elementinin tərkibdə miqdarı artıqca atomlararası kimyəvi rabitə qüvvəsinin də qiyməti azalır.

KRİSTAL BİRLƏŞMƏLƏRİNDƏ İSTİLİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Məmmədzadə N.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: nihalmemmedzadee@gmail.com

$TlinX_2$ $TlLnX_2$ $TllnLnX_4$ birləşmələrinin istilik genişlənməsini öyrənərkən nisbi xəta 0,2% təşkil etmişdir. Ölçmələr 80-400 K temperatur diapazonunda 0,1 Pa vakuumda yığdığımız dilatometrdə aparılmışdır. Nümunələr hündürlüyü 30 mm və baza diametri 5 mm olan silindr formasına malikdir. $Tl\dot{I}nTe_2$ bağlantısı və $Tl\dot{I}nTe_2$ birləşməsinin xətti istilik genişlənmə əmsalının temperaturdan asılılığının öyrənilməsinin nəticələri müəyyən olunmuşdur. Ölçmələr əsasən laylara paralel istiqamətdə aparılmışdır. 80-120 K temperatur diapazonunda $Tl\dot{I}nTe_2$ birləşməsinin CTE-si güclü dəyişikliyə məruz qalır (8.6 - 10.8) 10^{-6} və daha sonra 120 K temperaturdan başlayaraq CTE-nin artması temperaturun artması ilə daha çox baş verir. Yavaş-yavaş və 120 -300 K temperatur intervalında bu dəyişiklik $1.78*10^{-6}K^{-1}$-dir.

320 K-dən yuxarı temperaturda CTE-də dəyişiklik əhəmiyyətsizdir. Göstərilən temperatur diapazonunda $TlinTe_2$ birləşməsində heç bir faza çevrilməsi müşahidə edilməmişdir. Məlumdur ki, CTE anharmoniklik əmsalı ilə düz mütənasibdir . Buna görə də temperaturun 80-120 K diapazonunda artması ilə CTE-də güclü dəyişiklik, həmçinin yuxarıdakı temperaturdan asılı olaraq cüzi dəyişməsi baş verir.Bu 120 K tamamilə anharmoniklik əmsalının dəyişməsi ilə əlaqələndirilir. $Tl\dot{I}nTe_2$-nin CTE-nin temperaturdan asılılığının TISe-nin analoqu olan tetraqonal sinqoniyada da kristallaşan InTe-nin KTP-si ilə müqayisəsi göstərir ki, müəyyən temperatur diapazonunda TlinTe üçlü birləşmə üçün CTE binar InTe-dən aşağıdır. Bu, görünür, onunla əlaqədardır ki, bu tipli qəfəslərdə - metal orta fraksiyasının artması baş verir.Tədqiq olunan

fazaların atom kimyəvi elementi Beca bağları artırır, buna görə də yuxarıdakı ardıcıllıqla CTE-nin qəfəs komponenti ilə əlaqəli CTE-də artım olur, çünki İnTe və $TlİnTe_2$ birləşmələrində onların fiziki xassələri tamamilə tetrahedralarda InTe bağları ilə müəyyən edilir. , və hər iki fazanın bu bağları eynidir.

$TlInS_2$. TlİnSe tipli qəfəslər əsasında alınan üçkomponentli birləşmələrin nümayəndələrindən biri də Tilns 2 birləşməsidir 170–230 K temperatur diapazonunda dörd faza keçidlərinin olması. məlumdur. Müəllifləri bildirirlər ki, 213 K-də faza keçidi keçiricilik, faza keçidinin anomaliya anomaliyası və strukturun modulyasiyasının 220 K-də temperaturun yenidən təşkili ilə bağlıdır. ferroelektrik faza. asılılıq $TlInS_2$-də 80-400 K bölgəsində nisbi uzanma genişlənmənin temperatur və istilik asılılıq əmsalı ilə müşayiət olunur. Ölçmələr təbəqələrə perpendikulyar istiqamətdə aparılmışdır. Bu rəqəmdən belə çıxır ki, (170-220 K) temperatur intervalında CTE dəyəri əvvəlcə nəzərəçarpacaq dərəcədə artır, sonra kəskin şəkildə azalır (268 K-ə qədər), sonra yenidən kəskin şəkildə artır (310 K-ə qədər). Temperaturun daha da artması CTE-nin bir qədər artmasına səbəb olur. TEC-də kəskin dəyişiklik $TlInS_2$də faza keçidinin mövcudluğunu göstərir.TEC sıçrayışının xarakteri minimumun kəskinliyi və sıçrayışın böyüklüyü müşahidə olunan keçidin ikinci dərəcəli faza olduğunu göstərir. Keçid optik tədqiqatların məlumatları ilə yaxşı uyğunlaşır.

ATMOSFERDƏ BAŞ VERƏN EKOLOJİ VƏ FİZİKİ HADİSƏLƏR VƏ ONLARI XARAKTERİZƏ EDƏN KƏMİYYƏTLƏR

Novruzova M.Z.
Gəncə Dövlət Universiteti

Atmosferdə təzyiqin bərabərləşməsi üçün hava yüksək təzyiq sahəsindən alçaq təzyiq sahəsinə hərəkət edir. Havanın bu hərəkəti külək adlanır. Küləklər sürətinə, istiqamətinə, gücünə və davamlılığına görə fərqlənirlər, küləyin sürəti Bofort cədvəlinə əsasən 12 balla ölçülür. 1 ballıq küləyin sürəti 2m/san -yə bərabərdir. Cədvələ əsasən küləyin gücü 0 bal-fəlakət, 1-2 bal yüngül külək,3 bal zəif külək, 4 bal mülayim külək, 5-7 bal güclü külək, 8-11 bal fırtına, 12 bal tufan xarakterlidir.Küləyin gücü onun istiqamətinə perpendikulyar yerləşən vahid sahəyə (l m^2) göstərdiyi təsirdir. Küləyin gücü onun havanın sıxlığından və sürətindən asılıdır. Küləyin istiqaməti və gücü flüqerlə, sürəti anemometrlə ölçülür. Anemorumometr adlanan cihaz isə küləyin eyni vaxda gücünü, sürətini və istiqamətini qeydə alır.

Qazların axını lominar və turbilent olmaqla iki yerə bölünür. Baxılan qaza ayrı-ayrı təbəqələrin cəmi kimi baxıb və bu təbəqələrin qarışmadan bir-birinə nisbətən hərəkət etdiyini qəbul etsək belə axm laminar (laylı) axın adlanır. Eyni zamanda buna stasionar axm da deyilir.Qaz axınının sürəti artdıqda və ya axının en kəsiyinin ölçüləri dəyişdikdə axının xarakteri dəyişir. Hava daxilində qarışıqlıq baş verir. Belə axın turbulent axın adlanır. İngilis alimi Reynolds tərəfindən müəyyən edilmişdir ki, axının xarakteri

$$R_e = \frac{\rho \upsilon l}{\eta}$$

qiyməti ilə müəyyən edilir. Burada p- qazın sıxlığı, υ axın sürətinin orta qiyməti, η qazın özlülük əmsalı, 1 en kəsiyinin xarakterik ölçüsüdür, ifadədən görünür ki, reynolds ədədinin kiçik qiymətlərində axm lominar, müəyyən qiymətdən sonra axm xarakterini dəyişərək turbulent hala keçir.

Atmosferə daxil olan suyun miqdarı havanın temperaturundan, nisbi rütubətliliyindən, buludluqdan, ərazinin sahəsindən, küləyin sürətindən asılıdır. Havada olan suyun miqdarı nisbi və mütləq rütubətlik göstəriciləri ilə təyin edilir.1 m^3 havada olan suyun miqdarı mütləq rütubətlik adlanır. O, qramla və ya parsial təzyiqin atmosfer təzyiqi vahidləri ilə ölçülür. Parsial təzyiq havanın bütün həcmini tutan buxarın yaratdığı təzyiqdir. Mütləq rütubətlik temperaturdan düz mütanasib asılıdır.Nisbi rütubətlik 1 m^3 havada olan suyun (F) həmin havanın tam doyması üçün lazım olan suya (D) faizlə nisbətidir. Nisbi rütubətlilik faizlə ölçülür və temperaturla tərs mütənasibdir.

$$N = \frac{F}{D} 100\%$$

Havanın rütubətini ölçmək üçün hiqrometr və psixrometr adlanan cihazlardan istifadə edilir.

Atmosferdə su buxarının kondensasiyası və sublimasiyası nəticəsində yaranan su damlaları, buz kristalları və ya onların qarışığı bulud adlanır. Buludlarda su zərrəcikləri çox kiçik olur. Buludların əmələ gəlməsi hündürlüyü havanın temperaturundan və nisbi rütubətliyindən asılıdır. Atmosferdəki su buxarının buz kristalına çevrilməsi üçün onun yuxarı qatlarında havanın temperaturu sıfırdan aşağı olmalıdır. Səmanın buludlarla örtülmə dərəcəsinə buludluq deyilir, 10 balla və ya faizlə ölçülür. Yer səthinin buludla örtülmə

dərəcəsi orta hesabla 5,4 bal vəya 54%, okeanlar üzərində 5,8 baldır. Buludların hərəkət sürəti və istiqaməti nefoskopla müəyyən edilir. Buludlar formasına görə lələkvari(yer səthindən 6 km-dən yuxarı yuxarı sahələrdə və troposferin yuxarı hissələrində 10-12 km əmələ gəlir), topa buludlarn (2 km-dən aşağıda, qübbəvari zirvələri 5km-dəndə hündürə qalxan, boz və mavi rəngli, adətən yağıntı verməyən), laylı buludlar (2 km-ə qədər yüksəklikdə yaranır, uzunmüddətli yağıntılar və zəif qar verir, onlar yekcins, boz laylı olur, yuxarı qalxmış dumana oxşayır). Yağıntılar buludlardan yağış, qar, dolu şəklində düşür, yaxud bilavasitə havadan şeh, qırov və sırsıra şəklində çökür. Yağış maye halda, qar və dolu sülb(bərk) halında düşür. Yağış damcılarının diametri 0,05-0,1 mm arasında olur. Düşmə xarakterinə görə leysan, aramsız-narın və çiskin formada olur. Leysan yağışları qısa müddətli, gur və çoxsulu olur, əsasən topa-yağış buludlarından yağır. Aramsız narın yağışlar az intensiv olur, bir neçə gün müddətində davam edir. Bu yağış növü laylı-yağış və yüksək laylı buludlardan əmələ gəlir. Çiskin yağışların damcıları çox kiçik olur(0,05 mm-dən az), havadan asılı vəziyyətdə yerə düşür və sürəti zəif olur, laylı və laylı-topa buludlardan əmələ gəlir.

Atmosferdə, buludlar yerləşən yüksəklikdə havanın temperaturu sıfırdan aşağı olduqda buradakı su buxarından qar dənələri yaranır. Qar dənələri müxtəlif formalı kristallardan ibarətdir (çoxbucaqlı, adətən altıbucaqlı ulduzcuq forması).Bəzən iynə formasında kristallar, 3 və 12 bucaqlı ulduzlar da olur. Qarkristallarının diametri bir neçə mm-dən 1-2 sm -ə qədər ola bilər. Azərbaycanda qarın yağmasına görə quşbaşı, alaçarpa, sulu qar (tem.sıfırdan yuxarı qalxdıqda) kimi növləri vardır. Qar örtüyünün hündürlüyü, sıxlığı, miqdarı və toplanmış suyun həcmi müəyyən edilir. Qarm qalınlığı qarölçən xətkeşlə, sıxlığı qarölçənlə təyin edilir.İlin isti dövründə sıx topa-yağış buludlarından buz kristalları formasında dolu yağması baş verir. Buxarlanan su qızmış hava ilə birlikdə dağların aşağı hissələrindən, tem.-10-15 dər.olan yüksəkliyə (4-6 km) qalxır. Sublimasiya nəticəsində dolu dənələri yaranır, aşağı yuxarı hərəkət edərək soyuq suları özünə birləşdirir və daha da böyüyür. Onlar yer səthinə çatana qədər ərimirsə dolu yağır.bu zaman ildırım çaxır, leysan yağışları olur. Dolu dənələrinin diametri 0,5 sm -dən bir neçə sm-ə qədər, çəkisi 300 q-dan çox ola bilər.

Havanın temperaturunun aşağı düşməısi zamanı yerə yaxın sahələrdə olan su buxarın kondensasiyası nəticəsində yaranan su damcılarına şeh deyilir. Şehin əmələ gəlməsi üçün havanın doymuş hala keçməsi və tem-un sıfırdan yuxarı olması vacibdir. Havadakı su buxarı soyuq səthə təmas etdikdə qırov əmələ gəlir. Yer səthinə yaxın havanın temperaturu 0°C-dən 3°C-yə qədər (bəzən daha aşağı) olarkən soyumuş yağış və ya duman damcılarının donması zamanı budaqlar, məftillər, sütunlar və s. üzərində bərk yağıntı əmələ gəlir və ya qalın buz qatı çökür. Buna sırsıra deyilir.Atmosferin yer səthinə yaxın hissələrində su buxarının və kondensasiya məhsullarının toplanması zamanı duman əmələ gəlir. Duman yer səthində yaranan yağıntı növlərindən biridir, yuxarı qalxmağa imkan tapmayan su buxarıdır. Işti hava axınlarının soyuq olan əraziyə daxil olması, havanın dağların yamaclarında yuxarı qalxması, qurudan soyuq hava axınlarının isti suyun üzərinə hərəkəti, isti və soyuq hava axınlarının qarşılaşması zamanı duman yaranır. Quru havada toz və tüstü kimi bərk hissəciklərin toplanması nəticəsində yaranan tutqun havaya çən deyilir.

TERMODINAMIKANIN I QANUNUNUN ÖYRƏNILMƏSININ METEDOLOGIYASI

Qəribova Ş.Ş.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: mustafaqeribov123@ gmail.com

Ümumiyyətlə termodinamika temperatur və istilik anlayışlar, istiliyin və enerji formalarının qarışılıqlı şəkildə çevrilməsi ilə məşğul olan elmdir. Termodinamikanin özü makroskopik bir elmdir. Onun əsasını üç qanun təşkil edir.

Beləliklə termodinamikanın birinci qanunun məzmunu aşağıdakı kimidir. Sistemə verilən istilik miqdarı (ΔQ), daxili enerjinin artmasına (dU) və sistem tərəfindən xarici qüvvələrə qarşı görülən işə sərf olunur (ΔA).

Bu qanun riyazi şəkildə aşağıdakı formada yazılır:

$$dQ= dU+ \sigma A \qquad (1)$$

Bizə məlumdur ki, enerji hal funksiyasıdır, amma iş hal funksiyası olmadığından yuxarıda yazdığımız ifadədən görürük ki, ümumi götürəndə istilik miqdarı da hal funksiyası deyil.

Yuxarıdakı (1) ifadəsini diferensial şəkildə yazmaq üçün biz sistemin halının sonlu dəyişməsinə baxaq. Yəni bunun üçün deyə bilərik ki, sistem bir halından iki halına keçirsə onda yazdığımız (1) ifadəsini bütün bir və iki prosesi üçün inteqrallamaq lazımdır:

$$\int_1^2 dQ = \int_1^2 dU + \int_1^2 dA \qquad (2)$$

Yazdığımız bu ifadədə daxili enerjinin dəyişməsi bu prosesin keçdiyi hər hansı yolun formasından yox, sistemin özünün başlanğıc və son hallarından asılıdır. Həmçinin deyə bilərik ki, sistem öz əvvəlki halına qayıtdıqda, yəni dairəvi proses zamanı onun daxili enerjisi sıfıra bərabər olacaq. Bu zaman Q=A olur. Bu ifadəyə əsasən deyə bilərik ki, dairəvi bir prosesdə sistemə verilən istilik miqdarı bütöv bir şəkildə xarici qüvvələrə qarşı görülən işə çevrilir. Bir məqamıda qeyd edək ki, əgər hər hansı bir sistemə istilik miqdarı verilməzsə, onda dairəvi proses yaratmaq olmaz, çünki bu zaman Q=0 olur. Bu da o deməkdir ki, xaricdən istilik almadan həmin mühitdə heç bir dəyişiklik olmadan, hər hansısa bir iş görmək olmaz. Yekun olaraq termodinamikanın birinci qanunu üçün aşağıdakı ifadəni də deyə bilərik: Ümumiyyətlə istilik və iş bir birinə çevrilə bilər, amma enerji nə yaradıla nə də ki, yox edilə bilməz. Məhz buna görə də enerji çevrilməsi ilə əlaqəli olan ümumi enerji sabit qalır.

ELMİ İDRAKIN METODU, ONUN STRUKTURUVƏ FUNKSİYALARI

Salahova X.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: khanimsalahova@gmail.com

Metod biliyin xüsusi formasıdır. Bu biliyin spesifikliyi ondadır ki, o, tədqiqat obyekti haqqında informasiya mənbəyi rolunu oynamaqla yanaşı, subyektin obyektəməqsədyönlü təsirinin norması kimi də çıxış edir.Mövcud fəlsəfi ədəbiyyatda metodologiya anlayışı əsasən aşağıdakı mənalarda işlədilir: 1) təbiət və cəmiyyət hadisələrinə yanaşma üsulu, F.Engelsin təbirincə desək, metodlar haqqındatəlim kimi; 2) məqsədə çatmaq, müəyyən məsələni həll etmək üçün istifadə olunan yol və üsullar haqqında təlim kimi,başqa sözlə, nəzəriyyə kimi; 3) tədqiqat üsulları haqqında təlim kimi, başqa sözlə, metodika kimi; 4) elmin bu və ya başqa bir sahəsində tətbiq olunan tədqiqat üsullarının məc-musu, başqa sözlə, metod kimi.

Fəlsəfə ensiklopediyasında isə metodologiya anlayışı,idrak və gerçəkliyin dəyişdirilməsi metodları haqqında təlim kimi, dünyagörüşü prinsiplərinin idrak prosesinə, ümumiyyətlə, mənəvi fəaliyyətə və praktikaya tətbiqi kimi təyin olunur. Həm də bu halda yalnız fəlsəfi metodlar deyil, həmçinin konkret elmi tədqiqatın metod və üsulları nəzərdə tutulur. Buna görə də metodologiyanı, bəzən bu və ya digər elm çərçivəsində tətbiq olunan müəyyən metodların sistemi kimi də təyin edirlər.Elmin inkişafı üçün elmi idrak metodunun müstəsnaəhəmiyyəti vardır. Həqiqi elmi idrak metodu alimin işinə düzgün istiqamət verməklə, öz tədqiqatı sahəsində həqiqi biliklərə yiyələnməyin ən qısa yolunu seçməkdə ona köməklik göstərir. Belə ki, tədqiqatçını nəzəri nəticələrə gətirib çıxaran elmi təfəkkür xaotik surətdə, nizamsız şəkildə deyil,tamamilə ciddi qaydada, müəyyən qanunauyğunluqlar əsasında baş verdiyindən, hadisələri dərk etməyə səy göstərən hər bir tədqiqatçı qarşıya qoyduğu məqsəd və vəzifələri aydın dərk etməli, həmin məqsədə aparan üsul və tədqiqat yollarını aydın təsəvvür etməlidir.Doğrudan da, elmi idrakda müəyyən sistemə, ciddi düşünülmüş plana və səmərəli iş metoduna yiyələnmədən istiqaməti asanlıqla itirmək, tədqiqatın düzgün yolundan çıxaraq asanlıqla yalan nəticələrə gəlmək olar. Əlbəttə, idrakın müvəffəqiyyətini təmin edən digər amillər olmadan təkcə elmi idrak metodu həqiqətə gətirib çıxara bilməz. Elmi idrak metodu idrakın yolunu nizama salaraq elmi tədqiqatda düzgün oriyentasiya götürməyə, vaxta və enerjiyə qənaət etməyə, həqiqətə daha rasional yolla çatmağa imkan verir. Məşhur fransız riyaziyyatçısı Laplas təsadüfən deməmişdir ki, müəyyən metoddan istifadə edərək mühüm kəşf etmiş alimin istifadə etdiyi metodu öyrənmək, elm üçün onun kəşfindən heç də az əhəmiyyətli deyildir.Elmi tədqiqatda tətbiq olunan idrak metodunun seçilməsi mütləq ixtiyari olmayıb, əvvəla, idrak obyektinin özünün xassə və xüsusiyyətləri ilə, digər tərəfdən isə idrak vasitəsinin xüsusiyyətləri ilə müəyyən olunur. Lakin bu, o demək deyildir ki, elmi idrak metodunu maddi gerçəkliyin özü ilə eyniləşdirmək olar. Bütün maddi törəmələr obyektivsurətdə, insandan kənarda və onun şüurundan asılı olmadan mövcud olduqları halda, idrak metodları təbiətin özündə mövcud deyildirlər, onlar insanın gerçəkliyi öyrənməsinə əsaslanan mənəvi fəaliyyəti olub, ancaq insan şüurunda mövcuddurlar. T.Pavlov bu münasibətlə yazırdı ki, elmi metod ictimai və təbii gerçəkliyin obyektiv qanunları ilə mütləq və metafizikcəsinə eyniləşdirildikdə əsla başa düşülmür.Zira ictimai və maddi gerçəklikdə heç bir metod yoxdur, burada ancaq obyektiv qanunlar vardır. Metodlar ancaq insanın başında, ancaq onların şüurunda və deməli, ancaq insanların şüurlu fəaliyyətində mövcuddurlar. Buna görə də metod obyektiv dialektikanın inikası kimi götürülən subyektiv dialektikanın mühüm kateqoriyalarından biridir.

Müasir elmi idrak üçün ümumi metodların da müstəsna əhəmiyyəti vardır. Buna görə də elmi tədqiqatın müxtəlif səviyyələrində istifadə olunan ümumi metodların təsnifatı mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələlərdəndir. Hazırda elmiidrakın ümumi metodlarının biliyin səviyyələrinə görə təsnifatı xüsusilə geniş yayılmışdır.Elmi tədqiqatın biliyin bir-biri ilə dialektik vəhdətdə olan iki səviyyəsinə-empirik və nəzəri səviyyələrinə uyğun olaraqelmi idrakın ümumi metodlarını üç böyük qrupa ayırırlar: a)elmi tədqiqatın empirik metodları: müşahidə, müqayisə, analogiya, ölçmə, eksperiment; b)elmi tədqiqatın nəzəri metodları: ideallaşdırma, forma laşdırma, aksiomatik metod, abstraktdan konkretə yüksəlmə metodu; c)elmi tədqiqatın empirik-nəzəri metodları: abstraktlaşdırma, təhlil və sintez, induksiya və deduksiya, modelləşdirmə, tarixi və məntiqi.

$TlInTe_2$-$TlGdTe_2$ BƏRK MƏHLULLARIN ELASTİQİYYAT XASSƏLƏRİ

Səlimova A.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ədəbiyyatlarda $TlIn_{1-x}$-Gd_xTe_2 bərk məhlullarının sintezi, monokristallarının yetişdirilməsi, fiziki-kimyəvi və elektrofiziki xassələri öyrənilmişdir. $TlGdTe_2$ birləşməsinin $TlInTe_2$-də həll olması tədqiq edilmiş, qəfəs parametrlərinin və qadağan olunmuş zonanın eninin tərkibindən asılı olaraq dəyişməsinə baxılmışdır. Elektrik keçiriciliyi və Holl əmsalının temperatur asılılığı vakuumda,10^{-2}Pa tərtibində,300÷1000K temperaturda məlum qurğuda ölçülmüşdür. Məlum olmuşdur ki, $TlIn_{1-x}$-Gd_xTe_2 bərk məhlulları P-tip keçiriciliyə malikdir.Baxılan işdə $TlInTe_2$-$TlGdTe_2$ sistem ərintilərinin istilik xassələri haqqında məlumat üçün $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlulların izotermik sıxılma əmsalının temperatur asılılığı öyrənilmişdir. Tədqiq olunan nümunələrdə hərtərəfli sıxılmanın ölçülməsi 77÷420K temperaturda həyata keçirilmişdir. Qeydedici sxemdə sinusoidal rəqslərin qəbulunun keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün Şmidt triqerinin inteqral sxemindən istifadə olunmuşdur. Qurğu alüminium və mis etalon nümunələrinin sıxılması ilə dərəcələnmişdir. Qurğuda hərtərəfli sıxılmanın ölçülməsi zamanı xəta 5%-dən aşağı olmuşdur.

$TlInTe_2$ kristal qəfəsində İn atomlarının qadolinium atomları ilə hissə-hissə əvəz olunması nəticəsində izotermik sıxılma əmsalının qiyməti artır və heç bir faza keçidi baş vermir. Bu isə $TlInTe_2$-də metallik payın artması hesabına qəfəsin həcminin böyüməsi ilə əlaqədardır (R_{In}=0.92A^o; R_{Gd}=0.94A^o). İzotermik sıxılma əmsalının temperatur asılılığının təcrübi qiymətlərinə əsasən aşağıdakı elastiqiyyat parametrləri hesablanmışdır.

Yunq modulu: $\sqrt{E}=\frac{D\times m^{1/2}d^{1/6}}{1,6818\times10^3}$; Sürüşmə əmsalı:$\mu=\frac{E}{2(1+\sigma)}$; Hərtərəfli sıxılma modulu:$K=\frac{E}{3(1-2\sigma)}$

Səs dalğalrının sürəti: $E=\rho\upsilon_1^2$. Harada ki, m-kütlə, d-nümunənin sıxlığı, D-Debay temperaturu, σ-Puasson əmsalı, ρ-nümunənin sıxlığıdır. Hesablamaların nəticələri cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl: $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlulların elastiqiyyat parametrlərinin-Yunq modulu (E), Puasson əmsalı (σ), sürüşmə modulu (μ) və səs sürətinin (υ_1) qiymətləri

T,K	E,QPa	σ	μ,QPa	υ_1	E,QPa	σ	μ,QPa	υ_1
	$TlIn_{0.95}Gd_{0.05}$-T_2				$TlIn_{0.90}Gd_{0.01}T_2$			
80	373	0.473	1.26	8100	508	0.456	1.96	9000
90	360	0.475	1.25	8000	500	0.965	1.95	8550
100	352	0.477	1.24	7900	495	0.466	1.88	8325
120	345	0.479	1.20	7800	482	0.467	1.75	8102
140	330	0.481	1.19	7700	479	0.469	1.72	7815
160	303	0.482	1.18	7650	447	0.471	1.61	7744
180	295	0.485	1.11	7540	440	0.472	1.57	7625
200	290	0.489	1.01	7320	435	0.477	1.45	7020
210	275	0.490	1.00	7220	402	0.479	1.42	6550
220	260	0.491	0.98	7170	375	0.480	1.32	6223
230	250	0.492	0.97	6090	365	0.481	1.27	6144
250	240	0.493	0.85	6050	340	0.482	1.16	5950
270	200	0.495	0.70	5190	335	0.483	1.09	5842
280	180	0.496	0.65	5000	321	0.485	0.96	5633

290	160	0.497	0.40	4900	318	0.487	0.91	5545
300	140	0.498	0.35	4800	317	0.490	0.82	5420
310	130	0.494	0.30	4700	305	0.491	0.78	5350

Göründüyü kimi $TlInTe_2$ kristal qəfəsində Gd atomlarının miqdarı artdıqca E, σ və μ elastiqiyyat parametrlərinin qiyməti də additiv olaraq artır. Bu isə $TlInT_2$-də qadoliniumun miqdarı artdıqca $TlIn_{1-x}GdTe2$ bərk məhlullarında kimyəvi əlaqənin zəifləməsi ilə bağlıdır.

$TlInTe_2$-$TlGdTe_2$ ƏRİNTİSİ SİSTEMLƏRİNİN TERMİK VƏ ELASTİK PARAMETRLƏRİNİN XARAKTERİSTİKASI

Səlimova A.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Sıxılma qabiliyyətini eksperimental olaraq təyin edərkən ölçmə prosesinin şərtlərini nəzərə almaq lazımdır, ona görə də bərk cismin izotermik və adiabatik sıxılma qabiliyyətini fərqləndirmək lazımdır.

χ_T izotermik sıxılma qabiliyyəti cismin təzyiqinin izotermik artması ilə cismin həcminin nisbi dəyişməsini xarakterizə edir.

$$X_T = -\frac{1}{V}\left(\frac{\gamma V}{\gamma P}\right)_T$$

Bu halda cismin entropiyası sabit qalır.

$$X_S = -\frac{1}{V}\left(\frac{\gamma V}{\gamma P}\right)_S$$

χ_s adiabatik sıxılma qabiliyyəti ilə X_T arasında aşağıdakı termodinamik əlaqə müəyyən edilir.

$$X_S = \chi_T - \frac{\beta^2 VT}{C_P}$$

Burada β-istilik genişlənməsinin həcm əmsalı,C_p-sabit təzyiqdə istilik tutumu.Buradan belə çıxır ki,adiabatik sıxılmanın mütləq qiymeti həmişə izotermikdən kiçik olur:

Eksperimental olaraq müəyyən edilmişdir ki,sıx qablaşdırılmış metallar,məsələn,Mg və Sn üçünX kristalloqrafik istiqamətdən demək olar ki müstəqildir.Yaxın qablaşdırma,məsələn,Zn,Gd,Sb,Bi olmadıqda,əsas ox boyunca sıxılma qabiliyyəti ona perpendikulyardan dəfələrlə böyükdür.Bu onu göstərir ki,bu metallardakı atomların altıbucaqlı və üçbucaqlı təbəqələrindəki bağ təbəqələr arasında olduğundan daha güclüdür.

$$u^2 = \frac{6.4\times10^{-18} d^{1/6}}{A^{2/3} E^{1/2}} = \frac{1.49\times10^{-23} d^{1/2}}{E^{3/2}} T^2$$

üçün temperatur $T < \frac{\theta}{8}$,burada E-elastiklik modulunun qiyməti,d-nümunənin sıxlığıdır.

$TlInTe_2$,$TlGdTe_2$,$Tl_2InGdTe_4$ birləşmələrin və bərk məhlulların Debay temperaturu təyin edilir.

$$\Theta = 19.37/\ (AV^{2/3}\alpha)^{1/2}$$

Burada V-atom həcmidir və xətti istidən genişlənmə əmsalıdır.

Hesablamalar göstərir ki,bərk məhlulların tərkibində qadoliniumun miqdarının artması ilə Debay temperaturu aşağı düşür və kristal qəfəsdə atomların orta kvadratik yerdəyişməsi,eləcədə Yunq modulu,sürüşmə modulu,Puasson nisbəti və uzununa ultrasəs dalğaların yayılma sürəti artır.Bu onunla əlaqədardır ki,$TlInTe_2$ üçlü birləşmələrin əmələ gəlməsində hər indium atomundan kimyəvi əlaqədə üç elektron iştirak edir.

Tədqiq olunan bütün intervallarda istidən xətti genişlənmə əmsalının temperaturdan asılılığı göstərmişdir ki,α-nın qiyməti $TlInTe_2$-yə nəzərən $Tl_2InGdTe_4$ dördqat birləşmənin qiyməti böyükdür.Görünür ki,kimyəvi bağların dəyişməsi ilə əlaqədardır,eləcə də,bu birləşmələrin kristal strukturunda fərqlilik yaranır ki,buda kristal strukturunda kimyəvi rabitə növünün dəyişməsinə səbəb olur.

III BÖLMƏ

ELEKTROENERGETİKA

ELEKTRİK VERİLİŞ XƏTLƏRİNİN AQRESSİV MÜHİTDƏ TƏDQİQİ

Ağaxanov Q.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: kamalaagahanova@mail.ru

Hava elektrik veriliş xətlərinin (HEVX) köməkliyi ilə elektrik enerjisi istehsal olunduğu yerdən baş alçaldıcı yarım stansiyalara, oradan da tələbatçılara yaxın yerləşdirilmiş yarım stansiyalara ötürülür. Bu məqsəd üçün istifadə olunan Bu xətlərin uzun müddətli etibarlı işləməsinin təmin olunması üçün HEVX-nin istismar göstəricilərinin yaxşılaşdırılması qarşıya qoyulan əsas problemlərdən biridir. HEVX-in İGY üçün aşağıdakı istiqamətlərdə lazımı məsələləri həll etmək tələb olunur.

- HEVX-nin istismar göstəricilərinin yaxşılaşdırılmasını həyata keçirmək.
- HEVX-nin etibarlı torpaqlayıcı qurğuya malik olmasının təmin edilməsi.
- Aqressiv mühitdə HEVX-nin metal dayaqlarının mexaniki parametrlərinin verilən meyldən kənara çıxmasına sistematik nəzarət etmək və lazımı tədbirlərin həyata keçirilməsinin təmin edilməsi;
- Qeyri-normal atmosfer tərəfindən yaranmış ifrat gərginlikdən HEVX-nin mühafizəsinin düzgün təmin edilməsi.

Torpaqlayıcı qurğulrda iki formada işdən çıxma ola bilər. Bunlardan birincisi qəflətən və öz-özünə düzələn işdənçıxmadır. Belə işdənçıxma cərəyanının qiymətinin təsadüfən layın elektrik xarakteristikası hesabına yarana bilər. Onu da xüsusi qeyd etmək lazımdır ki, dayanıqlı işdənçıxma torpaqlayıcı qurğunun və dayağın elementlərinin korroziyadan dağılması hesabına da yarana bilər. Belə işdənçıxmalar profilaktiki təmir işləri aparılarkən düzəldilir.

Məlumdur ki , HEVX-nin torpaqlanma qurğusu iki hissədən ibarətdir –horizontal və vertikal . Horizontal hissə yer səthindən təqribən 3,5-4m dərinlikdə torpaq layında horizontal vəziyyətdə olur,vertikal hissə kimi isə horizontal hissəyə qaynaq edilmiş silindrik bütöv naqil,yaxud da boru götürülür . Bütün torpaqlayıcı tərtibatlar (qurğular) süxurun xüsusi müqaviməti ilə xarakterizə olunur ki, bu da

$$R=\frac{\rho}{2\pi r_0}$$

Formulu ilə təyin edilir. Burada ρ -suxurun xüsusi müqaviməti, r_0-yer səthindən aşağıda götürülmüş yarımkürənin radiusudur.

$$U=\frac{\dot{I}\rho}{2\pi r_0}$$

Düsturu ilə təyin edilir. Burada İ-torpaqlayıcı naqildən torpağa axan cərəyanın qiymətidir.

Tufanlı və ildırımlı havalarda HEVX-in torpaqlayıcı naqillərindən qısa müddətli cərəyanlar axmalı olur.Buna uyğun olam impuls müqaviməti

$$R=\sqrt{\frac{\rho E_d}{2\pi \dot{I}}}$$

Şəklində yazılır . Burada E_d- deşilmə gərginliyidir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki , impuls müqaviməti torpağa qapanan cərəyandan tərs mütənasib asılıdır.Torpaqlayıcı naqil müəyyən induktivliyə və aktiv müqavimətə malik olmalıdır. Lakin ədəbiyyatlardan impuls cərəyanından alınan keçid prosesində ancaq induktivliyi nəzərə almaqla , keçid prosesininin davamiyyəti təyin edilmişdir ki , bu da

$$T=\frac{Ll}{R}$$

İfadəsi ilə təyin edilir. Burada L-torpaqlayıcı naqilin vahid uzunluğuna düşən induktivlik, l-naqilin ümumi uzunluğudur.Torpağın müqaviməti ρ çox təqribi götürülür . Bu da onunla izah olunur ki , suxurun xüsusi müqaviməti təkcə onun tərkibindən yox , eyni zamanda torpağın nəmliyindən və atmosfer şəraitindən asılıdır.

KEQ-İN GENERATORUNUN GÜCÜNÜN HESABI VƏ SEÇİLMƏSİ

Bayramlı S.R.
Sumqayit Dövlət Universiteti
E-mail: ashura.hashimova@gmail.com

Külək generatorunu özlüyündə məişət avadanlığı kimi hesab etmək olar və onun quraşdırılması və istismarı üçün icazə tələb olunmur. Bu xüsusiyyət külək enerji mənbələrinin əsas xüsusiyyətidir. Külək elektrik qurğularının inzibati icazə olmadan quraşdırmaq və istismar etmək mümkündür, daha doğrusu onun köməyi ilə ödənişsiz elektrik enerjisi almaq mümkündür. Külək elektrik qurğusu yanacaq tələb etmir, ətraf mühiti şirkləndirmir,və həddindən artıq səs-küy yaratmır.Külək elektrik qurğularını elektrik veriliş xətlərindən uzaqda yerləşən tələbatçıları qidalandırmaq üşün əsas və ya ehtiyat qida mənbəyi kimi, həmşinin daima artan tariflərlə əlaqədar olaraq vəsaitə qənaət etmək məqsədi ilə istifadə etmək olar.Külək elektrik qurğuları həqiqətən özündə elektrik enerjisini istehsal etmək və toplamaq üçün lazım olan avadanlıqları birləşdirir, həm də elektrik enerjisinin standarta uyğun keyfiyyətli gərginlik almağa imkan verən qurğulardır.

Məsələn , külək elektrik qurğusunun tərkibində akkumulyator batareyası (AB) vardır. Bu batareya sabit gərginliklə doldurulur. Külək elektrik qurğusunun tərkibinə daxil olan elektrik generatoru isə dəyişən gərginlikli enerji hasil edir .Ona görə də külək elektrik qurğusunun tərkibinə sabit cərəyan gərginlikli sistemi dəyişən cərəyan gərginlikli sistemə çevirən qurğu vardır ki, bu düzləndiricidir. Bu qurğu sabit cərəyanı tezliyi 50hs, gərginliyi 220/380 V olan dəyişən gərginliyə çevirən qurğunun - invertorun köməyi ilə yerinə yetirir, bu qurğu külək elektrik qurğusunun əsas elementlərindən biri hesab edilir. Külək elektrik qurğusunun tərkibində invertorun istifadəsi ona görə vacaibdir ki, külək elektrik qurğusundan qidalanan enerji tələbatçıları standarta uyğun qida gərginliyi tələb edir.Külək elektrik qurğusunun (KEQ) hasil etdiyi elektrik enerjisinin miqdarı külək çarxının pərlərinin formasından, küləyin kinetik enerjisindən daha çox asılıdır.

Küləyin kinetik enerjisi məlum ifadəyə görə aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$Э_{kin}= \frac{mv^2}{2} \qquad (1)$$

burada v- küləyin orta sürəti; S – üfiqi oxlu külək çarxının fırlanarkən əhatə etdiyi sahədir; m = ρvs – hava kütləsi; ρ = 1,226 kq/m^3 – normal iqlim şəraitinə uyğun gələn hava hava sıxlığı(t= 15°C, 760 mm civə sütunu təzyiqdə, 101,3 kПa)

Hava kütləsinin çəkisinin və külək çarxının əhatə sahənin ifadəsini (1) ifadəsində yerinə yazsaq, elektrik generatorunun valındakı mexaniki enerji üçün ifadə alarıq:

$$N_{vk}= 0,5\rho\xi D^2v^3 \qquad (2)$$

burada ξ = 0,4─0,45 – külək enerjisindən istifadə əmsalı.

Geneeratorun elektriki və mexaniki hissələrində olan itkilər hesabına onun elektriki gücü bir qədər azalır:

$$P_{KEQ} = N_{vk} \cdot \eta_{mex}\eta_G \qquad (3)$$

burada η_{mex}=0,8─0,9 –külək generatorunun mexaniki ötürməsinin f.i.ə; η_G=0,7─0,9 – elektrik generatorunu f.i.ə.

(2) ifadəsindən N_{vk} –nın ifadəsini (3)-də yazıb, bir qədər hesablama aparsaq, külək generatorunun elektriki və mexaniki kəmiyyətləri arasındakı funksional asılılığı aşkar edərik:

$$P_{KEQ} = 0,68D^2V^3 \qquad (4)$$

KEQ.də hasil olunan elektrik enerjisinin həcminin küləyin sürətindən və külək çarxının diametrindən asılılığı aydın şəkildə (4) ifadəsindən görünür. KEQ-in elektrik generatorunun gücü həm də pərlərin aerodinamik xarakteristikalarından asılıdır.

KEQ üçün seçilmiş sabit maqnitli sinxron generator (SMSG) sabit fırlanma bucaq sürəti n=250dövr/dəq olan tənzimlənən elektrik intiqalından hərəkətə gətirilir. Seçilmiş külək generatorunun texniki tələblərinə uyğun olaraq hesabatı aparaq:

- Aktiv fücü P=5000 Vt;

- Çıxışdakı gərginlik U=220 V;
- Fazalar sayı m=1 (ehtiyata keçdikdə m=3);ə
- Dəyişən gərginliyin tezliyi f=50h

SMSG-un əsas ölçüləri onun daxili diametri D və ℓσ uzunluğu olur. Bu parametrlər elektrik maşınının tənliklərindən təyin edilir.Arnoldun maşın sabiti :

$$C_{\alpha}=\frac{D^2\ell_{\sigma}\cdot n}{p}=\frac{6,1}{a\sigma k f k o B\sigma A}$$

burada P – hesabı güc; a_{σ} – qütb çatısı, hesabı əmsal, a_{σ} =0,8; k_f – sahənin forma əmsalı, k_f =1,11; k_o – stator dolağının dolaq əmsalı, k_o =0,92; A – sahənin xətti yükü, A=220·10^2 A/m; B_{σ} hava məsafəsində maksimal induksiyanın qiyməti, B_{σ} =0,8Tl;

Hesabı gücü aşağıdakı ifadə ilə təyin etmək olar:

$$P=\frac{k_e P_n}{cos\varphi}$$

burada $k_e = \frac{E_i}{Un}$ – lövbər dolağının daxili e.h.q.-ni xarakterizə edən əmsal, k_e –ni 1,2-yə bərabər edirik (SMSG-un hesabi verilənlərinə əsasən).

Əsas ölçülər SMSG-un üç fazalı qidalandırılmasına əsasən hesablanır. Bir fazalı və üç fazalı qidalandırılması arasındakı nisbəti hesablayaq:

$$P_{1f}=0,7P_{3f} \quad (5)$$

$$P_{3f}=\frac{P1f}{0,7}=\frac{5000}{0,7}=7142,8 \text{ Vt}$$

Geri qalıcı cərəyanda $cos\varphi$ =0,8 qəbul edirik;

$$P_w=P=\frac{1,2\cdot 7142,8}{0,8}=10714,2\text{Vt}$$

Hesabatdan alınan P= 7142,8 Vt gücə görə WH64 – 5000W tipli külək elektrik qurğusu üçün gücü 5000 Vt olan iki ədəd sabit maqnitli sinxron generator seçirik.

MAİLİ BORUDA KONVEKTİV İSTİLİK MÜBADİLƏSİNİN TƏDQİQİ

Cabbarzadə S.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: cabbarzadeserxan@mail.ru

Elmi-texnikanın hazırkı mərhələsi maşın və aparatların, o cümlədən energetika və enerji texnologiyalarının müxtəlif sahələrində istilik mübadilə cihazlarının işinin əhəmiyyətli dərəcədə inkişafı ilə xarakterizə olunur.

İstilik səmərəliliyini artırmaq və soyuducuların mayedən buxara faza keçidi ilə əlaqəli bir sıra prosselərin, texnoloji işlərdə temperatur səviyyəsinin artması kritikdən yüksək təzyiq aparatlarının inkişafına səbəb olmuşdur. Son illərdə istilik daşıyıcılar kimi istifadə olunan maddənin kritikdən yüksək təzyiqlərində işləyən qurğuları getdikcə geniş yayılmışdır. Buraya müxtəlif kimyəvi texnologiya cihazları, kriogen qurğular, kritikdən yüksək təziq parametrlərinə malik güc və enerji texnologiyalı qazan qurğuları və s daxildir.

Məlum olduğu kimi, kritik nöqtəyə yaxın vəziyyət parametrləri kanallarda soyuducuların hərəkəti sayəsində cisimlərin fiziki xassələri (λ, C_p, ρ, μ) kəskin və çox özünəməxsus dəyişkən olur ki, bu da proseslərin gedişatına və hidravlik müqavimətə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Mühitin fiziki xassələrinin kəskin dəyişməsi zamanı istilikvermə prosesinin mürəkkəbliyinə görə onun xassə və xüsusiyyətləri hələ də kifayət qədər öyrənilməmiş və təsvir edilməmişdir. Kritikdən yüksək təzyiqlərdə istilikvermə prosesini xarakterizə edən yeni məlumatların əldə edilməsi və təhlili müasir istilikvermə elminin işinin çətinliyini göstərir.

Yuxarıda göstərilənlərlə əlaqədar olaraq, bu məqalədə kritikdən yüksək təzyiqlərdə karbohidrogenlərin turbulent axınına istilikvermə prosesinin eksperimental tədqiqatlarının bəzi nəticələri təqdim olunur. Üzvi soyuducuların əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, birincisi, onlar nisbətən aşağı kritik təzyiqə malikdirlər, konstruktiv materialların korroziyasına səbəb olmurlar, İkincisi, ədəbiyyatda üzvi maddələrlə tək dövrəli sxemlərin həyata keçirilməsi imkanları dəfələrlə nəzərdən keçirilib. Energetika sənayesində müxtəlif karbohidrogenlərin reaktorlarda istifadəsi ilə bağlı fikirlərini tədqiq edir. Bundan əlavə, karbohidrogenlərin termofiziki xassələri geniş diapazonda təzyiq və temperatur dəyişikliklərində ətraflı öyrənilmişdir.

Kritikdən yüksək təzyiqlərdə istilikvermə prosesi və maye axan borunun temperatur qiymətlərinin bilinməsi vacibdir. Ona görə ki, istilikdaşıyıcıların kritikdən yüksək təziqlərdə istifadəsi yeni formalı mübadilə qurğuların istehsalına səbəb ola bilir. Ancaq mövcud vaxtda öz xüsusiyyətləri olduğuna görə konvektiv istilik mübadiləsi zamanı alınan qiymətlərin hazırkı vaxtda istifadə oluna blinmir. Kritikdən yüksək təzyiqlərdə istilik qiymətlərinin fərqli olması və buna görə də hazırkı vaxtda əlavə təsirlərin təzyiqin və borunun divarının temperaturunun ciddi fərqlənməsi zamanı istilikverməni daha da çətinləşdirir.

Praktikada müxtəlif mövqelərdə olan borularda istilikvermə prosesləri baş verir. Bu baxımdan, üfüqi və maili borularda maye axını zamanı istilikvermə qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi maraq doğurur. Borunun müxtəlif vəziyyətlərində n-heptanın istilikverməsi və turbulent axın rejiminin təcrübi tədqiqatları əsasında həmin sahədə təkmilləşdirilmiş istilikvermənin mövcudluğu, $p>p_{kr}$ və $t_s \geq t_m$ [1,3, c.45,38]. Maye axınının istiqamətinin və borunun mövqeyinin təsirini aşkar etmək üçün eyni şərtlərdə alınan məlumatları müqayisə etmək lazımdır.Müxtəlif istiqamətli boruda n-heptanın məcburi axınının turbulent rejimində, o cümlədən mayenin yuxarı və aşağı hərəkətləri ilə istilikvermənin təcrübi tədqiqatlarının nəticələri $t_s \geq t_m$ bölgəsində təkmilləşdirilmiş istilikvermə rejimlərinin mövcudluğunu təsdiqlədi. Qeyd edilmişdir ki, bu şəraitdə n-heptanın istilikvermənin fərqli fiziki-kimyəvi xarakterli istilik daşıyıcıları üçün xarakterik olmayan əlavə istilik təsirlərə məruz qalır.Beləliklə, yekunda qeyd edirik ki, təcrübi borunun uzunluğu boyunca və divarın temperaturundan və ya xüsusi istilik selindən asılı olaraq istilikvermə əmsalının dəyişməsi mürəkkəbdir; soyuducuların kritikdən yüksək təzyiqlərdə, borunun istənilən yerində, istilikvermə prosesi güclənir və ən səmərəli proses maili borularda aparılır, çünki birincisi, xüsusi istilik selinin dəyişmə diapazonunda divar temperaturunun qiyməti müəyyən dərəcədə dəyişir və ikincisi, xüsusi istilik selinin eyni artım intervallarında, borunun digər nöqtələri ilə müqayisədə, mayenin verilmiş təzyiqində və divar temperaturunda dalğalanmaların amplitudası daha azdır.

MÜHİTİN ÜFÜQİ BORULARDA MƏCBURİ HƏRƏKƏTİNDƏ ALINMIŞ TƏCRÜBİ NƏTİCƏLƏR

Cəfərova X.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: xalide.ceferli99@gmail.com

Böhran təzyiqindən yüksək təzyiqlərdə konvektiv istilikvermə prosesinə dair yerinə yetirlilmiş tədqiqat işlərinin təhlili zamanı qeyd edildi ki, bu işlərdə tədqiqat obyekti kimi karbon iki oksiddən, sudan, amiakdan, heliumdan, hidrogendən və bir sıra başqa maddələrdən istifadə edilmişdir.Bu halda istilik mübadiləsi istilikvermənin intensivləşməsi ilə müşaiyət olunur ki, bu da öz növbəsində böyük istilik yüklərində divarın səthinin temperaturunun nisbətən kiçik qiymətlərində işləyən kiçik qabaritli istilik mübadilə aparat və qurğularının yaradılmasına imkan yaradır. Eyni zamanda yanacaqlardan böyük istilik yüklərində ayrı-ayrı aparatların səthlərinin soyudulmasında istifadə edirlər.

Hal-hazırda çox komponentli neft yanacaqlarının tərkib hissəsi olan və istilik fiziki xassələri öyrənilmiş birkomponentli yanacaqların istilikverməsinin öyrənilməsi daha məqsədəuyğun hesab edilir ki, onların da sırasına n-heptan və n-heksan daxil edilir.Odur ki, tədqiqat işini yerinə yetirilərkən işçi cisim kimi karbohidrogenlərin nümayəndəsi olan n-heptan və n-heksandan istifadə edilmişdir. Bu mayelərdən bilavasitə işçi cisim kimi istifadə olunmasının səbəbləri aşağıdakılardır: göstərilən mayelərin elektriki keçirməməsi; konstruksiya materiallarını korroziyaya uğratmaması; tədqiqatların təzyiqin geniş dəyişmə intervalında aparılmasına imkan verən kiçik böhran təzyiqinə malik olması; onların istilik fiziki parametrlərinin təzyiq və temperaturun geniş dəyişmə intervalında öyrənilməsi və bu barədə ədəbiyyatlarda kifayət qədər məlumatların olması; müqayisə üçün böhranətrafı və böhran təzyiqindən yüksək təzyiqlərdə n-heptan və n-heksan şaquli borularda məcburi hərəkət edərkən istilikvermə və boruların divarının temperatur rejiminə dair təcrübi nəticələrin olması. Aşağıdakı cədvəldə müqayisə nöqteyi-nəzərincə bir sıra mayelər üçün onların böhran parametrlərinin, qaynama və ərimə temperaturlarının qiymətləri göstərilmişdir.

Maddə	$T_ə$, °C	T_q, °C	$T_{kr,°C}$	T_q-$t_ə$, °C	T_{kr}-$t_ə$, °C	P_{kr}, bar
Toluol	-94,991	110,625	320,8	205,621	415,79	42,358
Benzol	5,533	80,1	289,45	74,571	283,92	49.42

n-heptan	-90,59	98,43	267,01	189,02	357,60	27,63
n-heksan	-95,59	68,74	234,7	164,06	330,02	30,31
Su	0	100	374,15	100	374,15	221,2

Göstərilən mayelər üçün təzyiqin 3,3-9,0 MPa dəyişmə intervalında t_m-i hesablamaq üçün prof.B.A.Qriqoryev və əməkdaşları tərəfindən

$$P - P_{kr} = \sum_{i=1}^{4} a_i \left(\frac{T-T_{kr}}{100}\right)^i \qquad (1)$$

şəklində tənlik təklif edilmişdir. (1) tənliyində n-heksan üçün $a_1 = 4{,}43221$, $a_2 = 1{,}326158$, $a_3 = 4{,}572416$, $a_4 = 3{,}985657$, $P_{kr} = 3{,}031$ MPa, $T_{kr} = 507{,}85$ K-dır.

ELEKTRİK TƏCHİZAT SISTEMİNİN DİNAMİKASI HAQQINDA

Camaləddinova Ü.H.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: ulker.musayev93@mail.ru

Hazırda iqtisadiyyatın sahələrində müəssisələrin müxtəlif texnoloji problemlərini həll etməyə imkan verən bir çox sənaye müəssisələri, avtomatik nasos stansiyaları, standart istehsal mexanizmlərinin elektrik ötürücüləri meydana çıxır. Müəssisələri, nasos stansiyalarını və digər elektrik qəbuledicilərini elektrik şəbəkəsinə birləşdirərkən həmin istehlakçılar elektrik şəbəkəsindən asılı vəziyyətə düşürlər, öz növbəsində elektrik şəbəkəsinin dayanıqlığı müəssisələrin iqtisadi səmərəliliyinə təsir göstərir. Bir çox ölkələrdə suvarma sistemləri inkişaf etdirilmişdir. Suvarma məqsədləri üçün suyun vurulması üçün elektrik nasoslarının kütləvi istifadəsi ilə. Eyni zamanda, bir sıra müsbət təsirləri təmin edən elektrik intiqalının tezlik tənzimlənməsi tətbiq olunur.Tezliklə idarə olunan elektrik intiqalının kütləvi istifadəsi bu istehlakçıları elektrik enerjisi ilə təmin edən enerji təchizatı sistemlərinin xüsusiyyətlərini və iş rejimlərini əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir, xüsusən də enerji təchizatı sistemində paylanmış generasiya qurğuları olduqda. Paylanmış generasiyalı enerji təchizatı sistemlərində elektrik enerjisinin keyfiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərən alternativ cərəyan elektrik intiqalı, xüsusilə asinxron mühərriklər istifadə olunur. Bununla əlaqədar olaraq, paylanmış generasiya ilə enerji təchizatı sisteminin dinamik hərəkətini və tezliklə idarə olunan elektrik intiqalının kütləvi istifadəsini nəzərə alan modellərin hazırlanması aktual məsələdir. Bu işin tədqiqat obyekti paylanmış generasiya və tezliklə idarə olunan elektrik intiqalı olan enerji təchizatı sistemidir.

Tədqiqatın mövzusu nasoslar üçün intiqal kimi istifadə olunan asinxron mühərriklərin kütləvi istifadəsi ilə enerji təchizatı sisteminin dinamik rejimləridir.

Tezliklə idarə olunan elektrik mühərriklərinin kütləvi istifadəsində paylanmış generasiya ilə enerji təchizatı sisteminin dinamik rejimlərinin modellərini hazırlamaq üçün işdə aşağıdakı vəzifələri həll etmək lazım idi:

1. Tezliklə idarə olunan elektrik intiqalı və paylanmış generasiya qurğuları ilə enerji təchizatı sisteminin modellərinin işlənib hazırlanması;
2. Paylanmış generasiyalı və tezliklə idarə olunan elektrik intiqallın təzahürünün tədqiqi;
3. Asinxron mühərriklərin kütləvi işə salınması zamanı və fövqəladə hallarda mürəkkəb enerji təchizatı sisteminin dinamik rejimlərinin tədqiqi;

Elektrik stansiyası elektrik sisteminin mühüm hissəsidir. İqtisadi nöqteyi-nəzərindən elektrik stansiyası nə qədər güclü olarsa, onun iqtisadi səmərəliliyi də bir o qədər yüksək olar. Bununla belə, ilkin enerji ehtiyatlarının təchizatından asılı olaraq, elektrik stansiyaları çox vaxt istehlakçılardan, yaşayış məntəqələrindən xeyli məsafədə yerləşir.Elektrik enerjisini elektrik stansiyasından istehlakçıya ötürmək vəzifəsini ötürmə və paylama sistemi öz üzərinə götürəcək. Bu model mərkəzləşdirilmişdir.

Elektrik enerjisi istehsalı, yanacağın daşınması və yükləmə mərkəzlərinin yaxınlığında elektrik stansiyalarının tikintisi xərcləri ötürülməsi və paylanması üçün elektrik şəbəkəsinin qurulması xərclərini əhəmiyyətli dərəcədə üstələyir.Energetik infrastrukturu uzun müddət əvvəl qurulmuş, xarab olmuş və həddən artıq yüklənmişdir, buna görə də mərkəzləşdirilmiş elektrik stansiyalarının tikintisi həmişə elektrik şəbəkəsinin tikintisinə və genişləndirilməsinə gətirib çıxarır ki, bu da uzunmüddətli və yüksək qiymətli investisiyalar tələb

edir. Elektrik sistemində qəzalar əsasən intiqalında və paylayıcı şəbəkələrdə, xüsusilə xətlərdə qısaqapanma və ya transformator yarımstansiyalarında həddindən artıq yüklənmə nəticəsində baş verir. Bundan əlavə, müasir texnologiyanın inkişafı ilə elektrik stansiyalarının tikintisinin dəyəri azaldır və səmərəliliyi nəzərəçarpacaq dərəcədə yaxşılaşdırır. Beləliklə, elektrik şəbəkəsi elektrik enerjisinin dəyərinin strukturunda və enerji təchizatının keyfiyyəti ilə bağlı problemlərdə əsas amilə çevrilmişdir. İstehlakçıların elektrik enerjisi ilə təchizatının etibarlılığının və elektrik enerjisinin keyfiyyətinin təmin edilməsi üçün tələblər getdikcə artır, elektrik enerjisi sənayesindən enerji sistemlərinin və elektrik şəbəkələrinin qurulmasında müvafiq addımların atılmasını tələb edir.

Yuxarıda göstərilən problemlər paylanmış nəslin istifadəsi ilə bağlı araşdırmalarımız üçün əsasdır. Paylanmış istehsal enerji istehlakı yaxınlığında və ya nöqtəsində yerləşən kiçik qurğular tərəfindən elektrik enerjisi istehsalına əsaslanır. Bu model mərkəzləşdirilmiş elektrik enerjisi istehsalı modelindən daha aşağı iqtisadi səmərəliliyə malik olsa da, elektrik enerjisinin ötürülməsi və paylanması üçün elektrik şəbəkəsindən çox asılı olmadığına görə ehtiyata və enerji təchizatının daha yüksək etibarlılığına malikdir.Bundan əlavə, bu model istehlakçılara elektrik enerjisindən müstəqil istifadə etmək imkanı verir, çünki onlar elektrik stansiyasını özlərinə xidmət etmək üçün işlədə bilərlər. Kiçik elektrik stansiyalarının inkişafı xüsusilə yeni bir şey deyil, dizel generatoru paylanmış generasiya mənbələrinin bir nümunəsidir. Halbuki, keçmişdə kiçik elektrik stansiyasının texnologiyası yüksək qiymətə və aşağı səmərəliliyə malik idi. Müasir texnologiya ilə biz onlarca *MVt* gücündə yüksək məhsuldarlıq və ucuz qiymətə malik elektrik stansiyalarını elektrik enerjisi istehlak edilən yerlərin yaxınlığında yerləşdirə bilərik. Bu, nəinki enerji ötürülməsi xərclərini azaldır, həm də uğursuzluqları və iqtisadi zərərləri azaldır. İqlim dəyişikliyi, təbii fəlakətlər və terrorizm riskinə qarşı mübarizə aparmaq üçün dünyanın bir çox ölkələri "Uyğunlaşmanın Planlaşdırılması" layihələrini, o cümlədən yerli paylanmış generasiyanın tikintisi layihələrini, xüsusilə kritik yüklərin fasiləsiz enerji təchizatını təmin etməyə başlamışlar. məsələn, polis, yanğınsöndürmə idarələri və xəstəxanalar. Paylanmış generasiya modeli ucqar ərazilərdə və mərkəzləşdirilmiş elektrik təchizatının çox çətin, mürəkkəb və bahalı olacağı adalarda istifadə oluna bilər.

ŞAXTA QALDIRICI QURĞUNUN TƏSNİFATI, QURULUŞU VƏ ELEKTRİK İNTİQALLARI

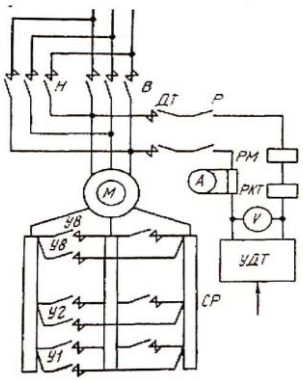
Cigərov Ş.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: cigerovserif@gmail.com

Şaxta qaldırıcı qurğu (ŞQQ) mürəkkəb mexaniki sistem olub, bir sıra elementləri özündə birləşdirir. Şaxta qaldırıcısıın əsas elementləri bunlardır: yük qaldırıcı böyük diametrli borular, sarınma (eşmə) orqanları, dişli ötürmə, şkiflər, möhkəm bağlanmış elementlər, kanatlar, yaylı muftalar. Şaxta qaldırıcı qurğular faydalı qazıntıları, həmçinin yükləri və insanları şaquli istiqamətdə hərəkət etdirmək üçün istifadə edilir. Şaxta qaldırıcı qurğuları yük qaldırma qabiliyyətinə, qaldırılma hündürlüyünə, maksimal hərəkət sürətinə görə fərqlənirlər.Yükqaldırma qabiliyyəti 75 ton, maksimal sürəti 16m/san, qaldırma hündürlüyü 2000m olan şaxta qaldırıcı qurğuları faydalı qazıntı halında olan məhsulları qaldırmaq üçündür. Eyni zamanda 150 insanı daşımaq üçün qaldırıcı qurğular vardır. Belə qaldırıcı qurğuların intiqalının gücü 5-10 min Kvt-a bərabərdir.

Hal-hazırda yerin altından çıxarılan faydalı qazıntıları nəql etmək üçün bir kanatlı şaxta qaldırıcı qurğuları geniş yayılmışdır. Bir kanatlı şaquli şaxta qaldırıcı qurğu şaxta qaldırıcı maşınından,qaldırıcı kanatlardan, əyici istiqamətləndirici şkiflərdən ibarətdir. Qaldırıcı kanatlara böyük diametrli qaldırıcı yük borular asılmışdır ki, onlar vasitəsi ilə faydalı qazıntıları, insanları, materialları və avadanlıqları qaldırmaq və endirmək mümkündür.Şaxta qaldırıcı maşına ya reduktor, ya da reduktorsuz,birbaşa qaldırıcının mühərrikindən fırladıcı moment verilir. Qaldırıcı kanatlar qaldırıcı şaxta maşınının sarınma orqanına ehtiyat olmaqla elə geydirilmişdir ki, bir kanat eşilir, digəri isə sarınır, nəticədə bir boru yuxarı qalxanda, digəri aşağı düşür. Bunun nəticəsində yük qaldırıcı boruların çəkici tarazlaşır. Şaxta qaldırıcı qurğuları növlərinə görə aşağıdakı kimi təsnif edilir: reduktorlu; reduktorsuz; dəyişən cərəyan mühərrikli; faz rotorlu asinxron mühərrikli,rotor dövrəsində metallik və ya mayeli reostatlı; qısa qapalı rotorlu,tezlik çeviricili asinxron mühərrikli; tezlik çeviricili sinxron mühərrikli; sabit cərəyan mühərrikli; generator-mühərrik sistemli intiqallı; tiristor çevirici sistemli intiqallı.Qaldırıcı borunun istiqamətli hərəkətini təmin etmək üçün şaxtanın səthindən dibinə qədər olan hissə armaturlaşdırılmış örtüklə təchiz edilir. Şaxta qaldırıcı qurğuları qeyd edildiyi kimi onların intiqalı həm sabit, həm də dəyişən cərəyan elektrik mühərrikləri ilə yerinə yetirilir. Əksər şaxta qaldırıcı

qurğularında faz rotorlu asinxron mühərrikli intiqal sistemindən istifadə olunur. Bu asinxron mühərriklərinin iqtisadi cəhətdən ucuz,istismarının sadəliyi və istismarda yüksək etibarlı olması ilə əlaqədardır. Asinxron mühərriklərinin fırlanma tezliyinin böyük olması səbəbindən onlar reduktorla qoşulurlar.

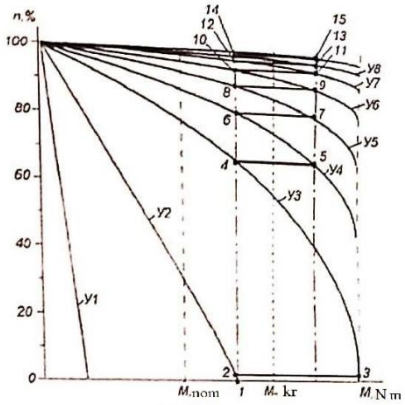
Aşağıdakı şəkildə (şəkil1) faz rotorlu asinxron mühərrikli elektrik intiqalının sxemi verilmişdir. Mühərrikin fırlanma sürətini tənzim etmək üçün CP tənzimlənən müqavimətindən istifadə olunur,bu müqavimət rotor dövrəsinə qoşulur və Y1-Y8-ə qədər kontaktların qoşulması ilə dəyişdirilir.



Şəkil1.Asinxron mühərrikli elektrik intiqalının sxemi

Şaxta qaldırıcı maşınları dinamiki tormozlanmaya malikdir və bu tormoz YDT sabit cərəyan ilə tənzimlənir. Dinamiki tormoz DT B və H irəli və geri kontaktların açıq halında qoşulur. B və H kontaktları vasitəsi ilə mühərrikin fırlanma istiqaməti dəyişdirilir.

Mühərrikin fırlanma tezliyinin momentdən asılılığına mexaniki xarakteristika deyilir. Faz rotorlu asinxron mühərrikin mexaniki xarakteristikaları şəkil 2-də verilmişdir.



Şəkil2. Faz rotorlu asinxron mühərrikinin rotoruna qoşulmuş səkkiz pilləli reostat vasitəsi ilə sürətinin tənzimi zamanı mexaniki xarakteristikaları

Rotora qoşulmuş müqavimətin maksimal qiymətində mühərrikin momenti Y1 xarakteristikası ilə təyin olunur.Belə xarakteristika qaldırıcı maşının valına yükün səlis qoyulmasını təmin edir.

İkinci pillədə(Y2 xarakteristikası)maşının yerindən tərpənməsinə və 1-2 xətti üzrə sürətlənməsinə gətirib çıxarır.3-cü pilləni qoşduqda moment sıçrayışla 2-3xətti ilə artır və qaldırıcı qurğunun sürətlənməsi 3-4 xətti üzrə artır.

Rotor dövrəsindəki pilləli müqavimətlərin sonrakı etaplarla dövrədən çıxarılması pilləli olaraq 4, 5, 6, 7, ...14,15 və nəhayət sürət mühərrikin nominal sürətlə fırlanmasına qədər artır.

Nəzərə almaq lazımdır ki,şaxta qaldırıcı qurğuların istismarı zamanı boruların hərəkətinin maksimal sürətə qədər artırılmasına məhdudiyyət qoyulur,ona görə də mühərrikin sürəti tənzim olunan zaman bütün kontaktorların qoşulması yolverilməzdir,qaldırıcı qurğunun mühərrikinin süni xarakteristikaların birində işləməsi lazım gəlir.

TORPAQLAYICILARIN İLDIRIMVÜRMAYA QARŞI DAYANIQLIĞININ ARTIRILMASI ÜSULLARI

Ələsgərli E.H.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail:tunzale.alekberova.75@mail.ru

HEVX-nin etibarlı işləməsi növbədə onların etibarlı torpaqlanma xarakteristikasına malik olmasından asılıdır. Belə xətlərin düzgün torpaqlayıcı qurğu ilə təmin olunması, nəticədə, onların istismarının təhlükəsizliyini yüksəldir, insanların və canlıların elektrik cərəyanından zədələnməsinin ehtimalını azaldır, atmosferin ildırım çaxmasının dayaqlarda yaratdığı ifrat gərginliyin cərəyanını yerə ötürməklə lazımi qorxunu aradan götürür. Təsir xarakterinə görə torpaqlayıcı qurğular diskret sistemlərə aiddir və onlar öz funksiyalarının müəyyən fasilələrlə yerinə yetirir, yəni o vaxt işləyir ki, HEVX-də ildırım vurma nəticəsində ifrat gərginlik yaransın və buna uyğun olaraq impuls cərəyanları yaranmış olsun.

Beləliklə, torpaqlayıcı qurğuların texniki vəziyyəti təsadüfi xarakterdə olur və buna görə də ehtimal nöqteyi nəzərdən qiymətləndirir. Veriliş xətlərində torpaqlayıcı qurğunun parametrləri nəzərdə tutulan normativ texniki sənədlərə cavab verməlidir.Torpaqlayıcı qurğulrda iki formada işdən çıxma ola bilər. Bunlardan birincisi qəflətən və öz-özünə düzələn işdənçıxmadır. Belə işdənçıxma cərəyanının qiymətinin təsadüfən layın elektrik xarakteristikası hesabına yarana bilər. Belə işdənçıxma, dayanıqsız hesab olunur və öz-özünə düzəlmə xüsusiyyətinə malik deyil. Bu cür işdənçıxma, təsadüfi mexaniki təsirlərin (külək qüvvələrinin) torpaqlayıcı naqillərə göstərdiyi dinamiki və ya termiki təsirlərdən əmələ gələn qısa qapanmalardan yarana bilər. Onu da xüsusi qeyd etmək lazımdır ki, dayanıqlı işdənçıxma torpaqlayıcı qurğunun və dayağın elementlərinin korroziyadan dağılması hesabına da yarana bilər. Belə işdənçıxmalar profilaktiki təmir işləri aparılarkən düzəldilir.

Torpaqlayıcı qurğuların uzunmüddətliyinin azaldılmasının əsas səbəbi aqressiv torpaq laylarında onların korroziyaya uğramasıdır. Belə qurğuların uzunmüddətliliyi vaxta götə qiymətləndirilir, onların torpağa qoyulan anından, elementlərin en kəsiklərinin normadan kənara çıxma anına qədər korroziyaya təsirindən azalması baş verir və bu da HEVX-nin təhlükəli iş şəraitində olmasını yaradır.

Məlumdur ki, HEVX-nin torpaqlanma qurğusu iki hissədən ibarətdir –horizontal və vertikal . Horizontal hissə yer səthindən təqribən 3,5-4m dərinlikdə torpaq layında horizontal vəziyyətdə olur,vertikal hissə kimi isə horizontal hissəyə qaynaq edilmiş silindrik bütöv naqil,yaxud da boru götürülür . Bütün torpaqlayıcı tərtibatlar (qurğular) süxurun xüsusi müqaviməti ilə xarakterizə olunur ki, bu da

$$R=\frac{\rho}{2\pi r_0}$$

Formulu ilə təyin edilir. Burada ρ -suxurun xüsusi müqaviməti, r_0-yer səthindən aşağıda götürülmüş yarımkürənin radiusudur.

PAYLAYICI ŞƏBƏKƏLƏRDƏ GƏRGİNLİYİN TƏNZİMLƏNMƏSİ

Əliyev Ə.Ə.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Gərginliyin tənzimlənməsi - elektrik enerjisi sistemlərinin iş rejimlərinin idarə edilməsinin ən vacib vəzifələrindən biridir. Gərginliyin tənzimlənməsi məsələləri həm normal, həm də qəza və enerji sistemlərinin iş rejimlərində yaranır. Gərginliyin tənzimlənməsi vəzifəsi çoxponlu və yalnız əməliyyat heyəti tərəfindən tam həll edilə bilməz, qarşıya qoyulan vəzifənin həlli şərtləri elektrik ötürmə xətlərinin və şəbəkələrin layihələndirilməsi, yük cədvəllərinin proqnozlaşdırılması və elektrik enerjisi istehsalının proqnozlaşdırılması mərhələsində müəyyən edilir. Gərginliyin optimallaşdırılması elektrik enerjisinin tələb olunan keyfiyyət göstəricilərini təmin edir və bütövlükdə enerji sisteminin iqtisadi və texniki göstəricilərini yaxşılaşdırır.

Elektrik enerjisinin istehsalına, ötürülməsinə və paylanmasına minimum xərclərlə müəyyən edilmiş rejimin axtarışıdır. Enerji sistemlərinin iqtisadi işləməsi istehsalçı mənbələr arasında aktiv və reaktiv güclərin iqtisadi cəhətdən ayrılması, sistemdə gərginlik səviyyələrinin optimal tənzimlənməsi, şəbəkələrdə güc itkilərinin minimuma endirilməsi, enerji sisteminin optimal sxeminin seçilməsi ilə təmin edilir. Paylama

şəbəkələrində gərginlik rejimlərinin idarə edilməsi və optimallaşdırılması məsələlərindən bəziləri bu elmi işdə baxılır.Qarşılıqlı təsir edən aktiv və passiv elementlərin məcmusundan ibarət olan enerji sisteminin xassələri sistemin elementlərinin parametrləri adlanan fiziki kəmiyyətlərlə təsvir olunur. Sistemin parametrlərinə elementlərin tam, aktiv, reaktiv müqavimətlərinin və keçiriciliyinin, öz və qarşılıqlı müqavimətlərin, çevrilmə əmsallarının və s. dəyərləri daxildir. Enerji sisteminin iş rejimlərini idarə etmək sistemin parametrlərini dəyişməkdən ibarətdir. Sistemlərdə gərginliyin optimal tənzimlənməsi üçün gərginliyin idarəetmə üsullarını və eyni zamanda istifadə olunan idarəetmə qanunlarını bilmək lazımdır. Müavinət elektrik sistemlərində gərginliyin tənzimlənməsi ilə bağlı problemlər baxımından mühəndis-texniki heyətin biliklərini sistemləşdirmək və tamamlamaq məqsədi daşıyır.Enerji sisteminin rejimlərinin hesablanması və təhlili vəzifəsi onun keyfiyyətini (etibarlılığı, qənaətliliyi) xarakterizə edən rejim parametrlərinin və göstəricilərin müəyyənləşdirilməsinə gətirib çıxarır. Rejimlərin aparılması prosesində bir sıra rejim parametrlərini dəyişmək olar. Onların sırasına stansiyaların aktiv və reaktiv gücü, elektrik xətlərinin yükləri və cərəyanları daxildir.

Bu magistr dissertasiyası işində elektrik enerjisinin gərginlik və keyfiyyət səviyyələrini tənzimləmək üçün istifadə olunan sistemin müxtəlif elementlərinin xassələri nəzərdən keçirilmişdir.

KOMPLEKT ELEQAZ PAYLAYICI QURĞULARIN (KEPQ) ETİBARLILIQ GÖSTƏRİCİLƏRİ

Əliyev İ.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ən vacib etibarlılıq parametrlərindən biri bərpa müddətidir. O da statistik məlumatlar əsasında müəyyən edilir.Bərpa müddəti orta hesabla (Cədvəl 1) 312 saatdır.Bu, qüsur məlumatlarından təxmin edilən ənənəvi elektrik açarından nəzərəçarpacaq dərəcədə yüksəkdir.

Cədvəl 1. Gərginlikdən asılı olaraq KPEQ-nin bərpa olunma müddəti

Nominal gərginlik, 10 kV	Ümumi bərpaolunma müddəti, saat	Əmək xərcləri, adam, saat	Ehtiyyat hissələrinin çatdırılması müddəti, saat
60-dan 100 qədər	216	63	30
100-dən 200 qədər	384	58	48
200-dən 300 qədər	192	138	91
300-dən 500 qədər	192	127	74
500-dən 700 qədər	216	160	40
Bütün gərginlik sinifləri üzrə orta qiymət	312	88	57

Bərpa müddəti orta hesabla 312 saatdır.Bu, qüsur məlumatlarından təxmin edilən ənənəvi elektrik açarından nəzərəçarpacaq dərəcədə yüksəkdir, müvafiq olaraq 110-500 kV gərginlikdə 25-90 saat səviyyəsində yerli paylayıcı qurğuların istehsalı.Verilmiş müqayisəli xüsusiyyətlər təbiidir. Birincisi, GIS-in qəzadansonra bərpa təmirəri daha mürəkkəbdir, çünki bəzi hallarda onlar qaz keçirməyən qoruyucu örtüklərin açılması ilə əlaqələndirilir.. İkincisi, Cədvələ uyğun olaraq keçid qurğusunun bərpa müddəti. 8 uğursuzluqlar daxildir elektrik qurğusunun bütün elementləri (açarlar, şinlər, ölçü transformatorları və s.), qüsurlara görə isə yerli keçid qurğularının istehsalı - yalnız faktiki elektrik açarları.

KPEQ-nin nisbətən böyük bərpa müddəti o demək deyil ki, onların imtinası enerji sisteminə gücün ötürülməsinin və ya istifadəçilərin elektrik təchizatı həmin müddətdə fərqlənə bərabər olacaq.

KPEQ-yə qarşı etibarlılıq nöqteyi nəzərdən müxtəlif ölkələrdə fərqli ola bilər.lakin ümumi mütləq tələblər mövcuddur: bir oyuğun təmiri baxılan paylayıcı qurğunun digər oyuqlarının dayanmasına səbəb olmamalıdır, bir şinlərin sisteminin təmiri payaylayıcı qurğununu digər şinlər sisteminə təsir etməməlidir. Digər tələblər ənənəvi paylayıcı qurğularda olduğu kimi elektrik birləşmələrin sxemləri ilə təmin edilir.

KÜLƏK ENERJİSİ İSTEHSALININ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Həmidov M.S.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Dünyada külək enerjisi istehsalının həcmi artır. Külək enerjisi ətraf mühiti çirkləndirməyən təmiz enerji istehsal etmək üçün əsas alternativlərdən birinə çevrildi. Hazırda bir çox ölkələrin enerji sistemlərində külək qurğularından alınan elektrik enerjisinin payı artır. Ancaq nəzəri baxımdan külək enerjisinin enerji sisteminə tətbiqi məsələsi araşdırılmamış qalır. Texniki baxımdan enerji sisteminə çox böyük həcmdə külək enerjisi tutumunun tətbiqi mümkündür. Regional enerji sistemlərində külək enerjisinin tətbiqi yalnız nəzəri əsaslarla araşdırıldığından, bir çox ölkələrdə və enerji sistemlərində külək enerjisinin tətbiqi hələ də məhduddur.

Külək enerjisi enerji sisteminə əlavə dəyişkənlik və qeyri-müəyyənlik gətirir. Bu, enerji sisteminin səmərəliliyinə və etibarlılığına təsir göstərə bilər. Küləyin təsiri həm müsbət, həm də mənfi ola bilər, lakin küləyin enerji sisteminə inteqrasiya qiyməti icazə verilən qiyməti aşdıqda müsbət təsir də mənfi təsir göstərə bilər. Bu hissə külək enerjisinin qeyri-müəyyənliyi və enerji sisteminə mümkün təsiri ilə bağlı tədqiqatların nəticələrindən bəhs edir. Külək enerjisinin olması ilə enerji sisteminin istismarı üçün aşağıdakı xüsusiyyətlər vacibdir: külək enerjisinin dəyişkənliyi haqqında məlumat, külək turbinlərinin imkanları haqqında məlumat, enerji sisteminin işini planlaşdırmaq üçün külək qurğularının planlaşdırılan inşası haqqında məlumat.

Külək enerjisi istehsalının dəyişkənliyi

Enerji sistemlərini araşdırarkən küləyin dəyişkənliyini nəzərə almaq çox vacibdir. Dəyişkənlik külək qurğularının böyük bir paylama sahəsi ilə hamarlanır. Sistemdəki bütün külək enerjisinin gözlənilməz itkisi ehtimalı azdır. Şəbəkə gərginliyi səviyyəsinin azalması səbəbindən gözlənilməz böyük enerji itkisinin külək turbinlərinin reaktiv gücünün düzgün istifadəsi ilə qarşısı alına bilər.Ümumiyyətlə, ərazidə paylanan külək turbinlərinin sayının artması ilə küləyin dəyişkənliyi azalır. Böyük sahələr sıfır çıxış saatlarının sayını da azaldır-tək bir külək qurğusu ildə 1000 saatdan çox sıfır çıxış gücünə sahib ola bilər, böyük bir ərazidə yerləşən böyük bir külək qurğusunun çıxış gücü həmişə sıfırdan çoxdur. Böyük bir külək qurğusunun külək enerjisinin dəyişkənliyinin ərazidən və külək generatorlarının yerləşmə planından asılı olduğu qənaətinə gəlmək olar. Burada ərazinin relyefi də vacib şərtlərdəndir.

Külək enerjisi istehsalının proqnozlaşdırılması Külək turbininin çıxış gücünün kubdakı külək sürətindən asılı olduğu bilinir, bu səbəbdən külək sürətinin proqnozlaşdırılması əsas vəzifədir. Külək kosmosda və zamanda təsadüfi bir dəyişən olan sürət ilə xarakterizə olunur. Buna görə də, müasir tədqiqat səviyyəsində küləyin enerji xüsusiyyətləri külək enerjisi potensialının təsadüfi dəyişmə prosesinin ehtimal olunan təsviri ilə təmsil olunur. Ehtimal yanaşmasının əsası, nümunə intervalında bütün müəyyən edilmiş parametrləri müstəqil və sabit hesab etməyə imkan verən zaman prosesinin diskretləşdirilməsidir. Stasionar vaxt intervalları kimi adətən saat, gün, mövsüm, il istifadə olunur.

Küləyin aeroloji və enerji xüsusiyyətlərinin birləşməsi bölgənin külək enerjisi kadastrına birləşir. Külək enerjisi kadastrının əsas xüsusiyyətləri bunlardır: - orta illik külək sürəti; - sürətlərin təkrarlanması; - orta külək sürətinin şaquli profili; - xüsusi güc və xüsusi külək enerjisi; - bölgənin külək enerjisi ehtiyatları; Ərazinin orta külək sürəti haqqında etibarlı məlumatlar əldə etmək üçün kifayət qədər uzun müddət ərzində əhəmiyyətli ölçü həcmlərindən istifadə etmək lazımdır. On illik müşahidə nümunələrinin həcmi ən məqsədəuyğundur.

Külək enerjisi istehsalının qısamüddətli proqnozlaşdırılması yük proqnozu ilə müqayisədə nisbətən yeni bir vasitədir. Külək enerjisi üçün dəqiqlik səviyyəsi yük qədər yüksək deyil. Təcrübə göstərir ki, əsas vaxt intervalında istehsal həcmi proqnozlaşdırıla bilər. Bununla birlikdə, küləyin sürətini təyin etməkdə və bu küləklərin təsir müddətini təyin etməkdə böyük sapmalar baş verə bilər. Enerji sistemini idarə etmək üçün proqnozların qeyri-müəyyənliyi, dəqiqlik səviyyəsi də vacibdir. Daha böyük ərazilərdə istehsalın proqnozlaşdırılması zamanı dəqiqlik səviyyəsi artır. Tək bir külək qurğusu üçün səhv 10% - dən 20% - ə qədər dəyişir. Sahədəki istehsalın proqnozlaşdırılması üçün xəta 10% - dən azdır.

DƏYİŞƏN CƏRƏYAN ELEKTRİK MAŞININ DOLAQLARININ TƏMİRİ

Həsənov A.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: arazhesenov2022@icloud.com

Elektrik avadanlıqlarının, təmirini, təmirlər arası periodları və təmir tsikllərini, onların strukturundan asılı olaraq planlaşdırırlar.

Təmirlər arası dövr - elektrik avadanlığının plan üzrə növbəti iki təmir arasındakı iş periodudur, məsələn cari və əsaslı və ya cari və orta təmirlər arasındakı.

Təmir tsikli – elektrik avadanlıqlarının iki növbəti əsaslı təmirləri və ya o, istismara verilən andan birinci əsas təmirə qədər olan zaman.

Təmir tsiklinin strukturu, bir təmir tsikli arasındaki cari və orta təmirlərin cəmini göstərir. Təmirlər arası dövrü və ya təmir tsiklinin davamiyyət müddətini təyin etmək üçün, əsas kimi, elektrik avadanlığının verilmiş rejimlərdə normal işləyə biləcəyi hesabi (və ya həqiqi) zaman müddəti götürülür və bu zaman, elektrik avadanlığının ən tez dağıla bilən hissələrinin və qovşaqlarının normal işləmə müddətləri əsas qəbul edilir.

Elektrik maşınların istismar praktikasından alınan statistik məlumatlara görə dəyişən cərəyan dolaqlarının zədələnməsinin 85 - 90%-dən çoxu naqillərin sarğılar arası 8 - 13% - fazalar arası və 2% - gövdəyə nəzərən qısa qapanmalar təşkil edir. Ən çox qısa qapanma dolağın alın hissələrinin əyilmə yerlərində olur ki, bunun da əsas səbəbi, izolyasiya qeyri-bərabər paylanan elektrik sahəsinin təsir göstərməsidir. Seksiyanın naqillərinin izolyasiyasının yuvadan çıxan yerlərdə zədələnməsi, statorun aktiv poladının lövhələrinə sürtünməsi nəticəsində baş verir. Dolağın sarğac qruplarının birləşmə yerlərində keyfiyyətsiz lehimləmə ilə yaradılan kontaktın, vibrasiya və elektrodinamiki qüvvələrin təsirindən pisləşməsi lokal artıq qızmanın yaranmasına səbəb olur.

Dolaqların bərpası üzrə təmir işləri zamanı, seksiyaların sayı çox olduqda, ancaq sarğac qrupunun zədəli seksiyalarının dəyişdirilməsi və ya onların şuntlanması üsulundan iqtisadi cəhətdən əlverişli olduğuna görə istifadə edirlər.Əsaslı təmir apardıqda isə statorun dolaqları yenidən sarınır. İstismar təcrübəsi göstərir ki, gücü 10 kVt-a qədər olan maşınların təmirdən sonrakı istismar etibarlığını yüksəltmək üçün sıradan çıxmış, kiçik diametrli emal naqillərdən hazırlanmış dolaqların əsaslı dəyişdirilməsi iqtisadi cəhətdən daha əlverişli olur.

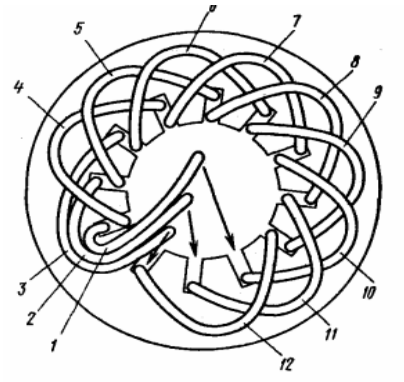
Dolağın seksiya sarğılarının, gövdəyə görə qısa qapanma yeri ara qatlarının köməyi və izolyasiya edici materiallardan istifadə etməklə aradan qaldırılır və sonra həmən yerlər izolə edilərək 458 və ya 317 lakları ilə hopdurulur.

Statorun zədələnmiş düz bucaqlı naqildən hazırlanan seksiyalarını bərpa etdikdə əməliyyatlar aşağıdakı ardıcıllıqla yerinə yetirilir:

1) zədələnmiş seksiyanın uclarını sarğac qrupunun sxemindən açırlar;
2) yuvaların çivlərini çıxarırlar;
3) dolağın yuvadan çıxarılması nəzərdə tutulmuş seksiyaları qaynaq transformatoru vasitəsi ilə qızdırırlar;
4) statorun dolağının qızdırılmış seksiyalarını ehtiyatla yuvadan çıxarırlar;
5) yuvaları təmizlədikdən sonara, onları yenidən izolə edirlər, ehtiyatda olan yeni ölçülərə və dolaq parametirlərinə malik seksiyalarla dolağı bərpa edirlər.

Dolağın statorda yerləşdirmə prosesi aşağıdakı əməliyyatları əhatə edir: izolyasiya elementlərinin kəsilməsi; seksiyaların şablona sarınması; yuvaların izolə edilməsi; naqillərin yuvalara yerləşdirilməsi; stator dolağının sxemini yığıb onun düzgünlüyünün yoxlanması fazaların çıxış uclarının birləşdirilməsi; dolağın alın hissələrinin formalaşdırılması və seksiyaların bandaj edilməsi. Bütün bu əməliyyatlar bir dolaq sarıyıcısı tərəfindən yerinə yetirilir. Əllə stator dolağın seksiyalarının sarınması üçün şablondan, izolyasiya materiallarını kəsdikdə xüsusi mexaniki qayçıdan istifadə edilir. Misal olaraq şək. 1- də, statorun bir qatlı dolağının 12 seksiyasının stator yuvalarına qoyulma ardıcıllığı göstərilmişdi.

Dairəvi naqildən dolağı hazırlamaq üçün diametr üzrə emal izolyasiyası 0,08 mm olan ПЭТМ, ПЭТВ, ПЭТ- 155 və başqa markalı naqillərdən istifadə edilir. Təmir prosesində istifadə edilən bütün izolyasiya konstruksiyalarının ölçüləri və dolağın bütün göstəriciləri defektləşdirmə prosesində təyin edilən ilə eyni olmalıdır.



Şək.1. Sarğacların yuvaya qoyulma ardıcıllığı:1-12 sarğaclar

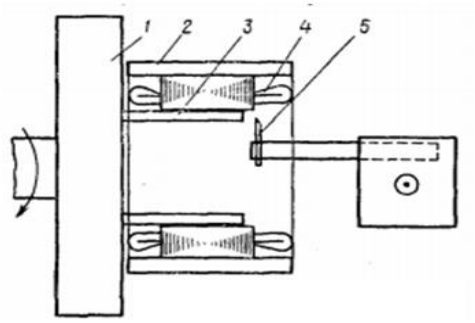
Sarğac qruplarının sayı n=3 p =3 2=6 olduğuna görə alın hissələri simmetrik paylanır. Dolaq hazırlanarkən ayrı-ayrı yuvalarda yerləşən naqillər öz aralarında elə birləşdirilir ki, alınan sarğı və sarğaclarda induksiyalanan EHQ-i cəmlənə bilsin. Dolaq diametral addımlı olduğu üçün, sarğac tərəflərinin EHQ-i cəbri cəmlənir. Üçfazlı stator dolaqlarında induksiyalanan EHQ-i qiymətcə bərabər olub, zaman etibarı ilə 120 şablon dolağının sarğacları trapesiya şəklində hazırlanır və hər yuvada sarğacın bir aktiv tərəfi yerləşdirilir.

DAİRƏVİ EMAL NAQİLDƏN HAZIRLANAN STATOR DOLAĞININ TƏMİRİ

Həsənov A.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: arazhesenov2022@icloud.com

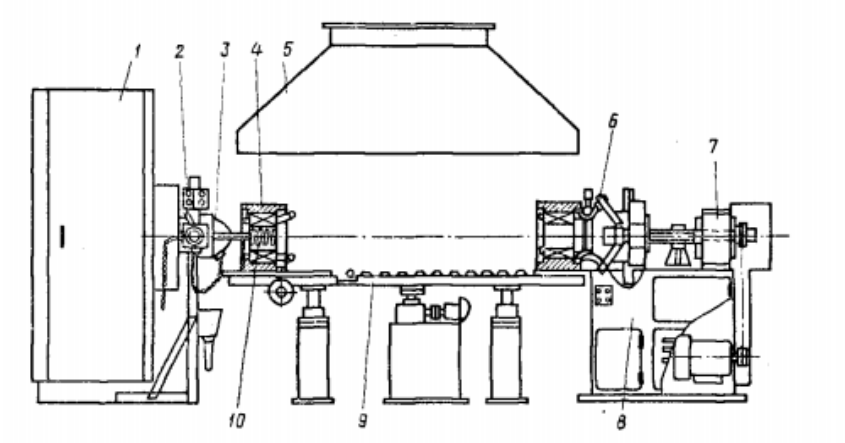
Dairəvi emal naqildən hazırlanan stator dolağını bərpa etdikdə təmir əməliyyatları aşağıdakı ardıcılıqla həyata keçirilir:

1. Dolağın alın hissələrindən birini, statoru torna dəzqahında bərkidərək dəmir yonan qələmlə, aktiv poladın kənar vərəqlərini zədələmədən səliqəli kəsirlər (şək. 1) ;



Şək.1 Stator dolağının alın hisəsinin kəsilmə sxemi:
1-patron; 2- stator; 3- patronun qulaqları; 4-dolağın alın hissəsi; 5- bıçaqvari kəski.

2. Stator dolağının qalan hissələri, qızdırıcı sobada 250-300^{0}S temperaturda qızdırırlar, bu zaman hopdurucu lak, yuva izolyasiyası və çivlər yandığına görə yuvalarda seksiyalar boşalır; bir çox təmir müəssisələrində stator dolağını qızdıraraq yuvadan çıxarmaq üçün yüksək tezlikli cərəyan qurğusundan istifadə edilir (sək. 2).



Şək.2. Stator dolağını qızdırmaqla yuvadan çıxaran yüksək telikli qurğunun sxemi:
1- yüksək tezlikli generator; 2- düymli idarə stansiyası; 3- sıxıcı; 4-stator, 5- sorucu zont; 6- qarmaq; 7- pnevmatik silindr; 8- dartıcı mexanizm; 9- rolqnq; 10- inductor.

3. Qızdırılmış statoru xüsusi qurğuda bərkidərək polad məftil qarmağından və ya kəlbətin vasitəsi ilə dolaq dəstlərini ağac çivlərlə birlikdə yuvalardan dartıb çıxarırlar;
4. Statorun izolyasiyasının qalıqlarını kənarlaşdırdıqdan sonra, sıxılmış hava seli ilə yuvaları təmizləyirlər, qalan çirkin və lakın qalıqlarını kənarlaşdırmaq üçün qələvi məhlulu ilə maqnit nüvəni yuyurlar.

Adətən dəyişən cərəyan maşınlarının faz dolaqlarının yuvalarda yerləşdirilməsinə və onların alın hissələrinin düzülüşünə görə üçfazlı dolaqlar birqat və ikiqat doaqlara ayrılır. Elektrik maşınları kursundan məlumdur ki, birqatlı üçfazlı dolaqlar iki və üç müstəvili konsentrik və şablon dolağa bölünürlər [1]. Şablon dolağının aşağıdakı tipləri vardır: sadə şablon; payılanmış şablon və zəncirvari. İkiqatlı dolaqlar isə ilgəkvari və dalğavari dolaqlara bölünürlər.

Bir çox çatışmayan cəhətlərinə baxmayaraq, sadəliyinə və ucuz başa gəldiyinə görə birqatlı dolaqlar gücü 10 – 15 kVt –a qədər olan assinxron mühərriklərdə geniş tətbiq edilir. Təmir olunan üşfazlı asinxron mühərrikin texniki göstəriciliri 2p =4, statorun yuvalar sayı Z= 24 və paralel budaqların sayı a = 1 olduğunu müəyyən edərək dolağı sarımaq üçün, aşağıdakı parametrlər təyin edilir: faz və qütbə yuvalar sayı $q= Z /(m2p)$ = 24 /(3· 4) =2; dolağın addımı $y_1= Z /(2 p)$ = 24/4 = 6, y_1 = (1 → 7) 6; qütb bölgüsü $\tau = m q = Z / 2p$ = 24 / 4 =6; nisbi addım β = y/τ = 6 /6 =1, dolaq diametral addımlıdır

Bu parameterə görə statorun tərtib edilən birqatlı sadə şablon dolağının açılış sxemi şək.2- də göstərilmişdir. Qurulan sxemdən göründüyü kimi dolağın bütün sarğacları eyni formaya malikdirlər ona görə də yuvadan çıxan yerdə alın hissələri bir tərəfə əyilir.

GƏRGİNLİK HARMONİKALARININ ANALOQ – RƏQƏM ÇEVRİCİSİ VASİTƏSİLƏ TƏDQİQİ

Hüseynov E.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, elektrik təchizatı sistemlərində müxtəlif elektromaqnit və digər faktorların təsirindən gərginlik əyrisinin həqiqi forması təhrif olunaraq qeyri – sinusoidal şəkilə düşür. Bu isə öz növbəsində əsas harmonikadan başqa alçaq və yüksək tərtibli harmonikaların yaranması ilə zah olunur.

Gərginliyin harmonikalarına qarşı texniki və təşkilatı tədbirlər kompleksini hazırlamaq üçün şəbəkədə harmonikaların ölçülməsi üçün məlum olduğu kimi iki üsul – cihaz və osilloqramların praktiki analizi mövcuddur.

İkinci üsul Furye əmsallarının ifadəsində müəyyən inteqralın sonlu hədlər cəmi ilə əvəz olunmasına əsaslanır. Gərginlik əyrisinin bu qayda ilə harmonik tərkibinin müəyyən olunması xeyli vaxt və çoxlu dövrü hesablama işləri tələb edir. Lakin praktiki analiz, mikroprossesor texnikasının və EhM-i tətbiq etməklə olduqca effektli nəticələr verir. Məqsəd şəbəkədə gərginliyin harmonikalarının tədqiqinə analoq – rəqəm çevricilərinin və mikro – EhM-in tətbiqindən ibarətdir. Bildiyimiz kimi analoq – rəqəm çevricisi zamana görə diskretləşdirmə və səviyyə üzrə kvantlama əməliyyatlarını həyata keçirir, yəni fasiləsiz gərginlik funksiyası

diskret funksiyaya çevrilir. Alınan məlumatın mikro – EhM-in yaddaş qurğusuna yayılmasının mümkünlüyü baxılan məqsəd üçün yəni, gərginliyin harmonik analizi üçün analoq – rəqəm çevricisini tətbiq etməyə imkan verir.

Tədqiq olunan gərginlik analoq – rəqəm çevricisinin səviyyəsinə uyğunlaşdırılır, gərginliyin tam bir periodu diskretləşdirilərək mikro – EhM-in yaddaşına yazılır, alınan informasiyalar kodlaşdırılır və Furye üsulu ilə analiz edilərək gərginliyin harmonik tərkibi haqqında məlumat displeyə çıxarılır. Bu alqoritma müxtəlif vaxtlarda harmonik tərkibi haqqında alınmış informasiyaların yığılaraq sonradan statistik metodlarla analiz olunmasına imkan verir.

ELEKTRİK TƏCHİZATI SİSTEMLƏRİNDƏ ELEKTRİK ENERJİSİ SƏRFİNİN AZALDILMASI

Məcidova M.M.
Sumqayıt Dövlət Univesiteti
E-mail: hidayetova83@ mail.ru

Sənaye müəssisələrində elektrik enerji sərfinin azaldılmasına elektrik təchizatı sisteminin müxtəlif elementlərində elektrik enerji itkilərinin və qəbuledicilərinin tələbatının azaldılması hesabına nail olmaq mümkündür. Transformatorlardakı elektrik enerjisi itkiləri böyük qiymətlər həddə olur. Lakin transformatorun güc və saylarının, onların səmərəli iş qiymətlərinin düzlüyün seçilməsi yolu ilə, kiçik yükləmələrdə yüksüz işləmələri aradan qaldırmaqla elektrik itkilərini minimuma endirmək olur. Eyni zamanda transformatorların sayı yükdən asılı olaraq onlarda yaranan minimum elektrik itkiləri sərfindən təyin edilir. Transformatorların yüksüz rejimdə və ya ona yaxın rejimdə işləməsi nəinki transformatorun özünü, eləcə də bütün qidalandırma sistemində göstərilən rejimlərdə güc əmsalını aşağı olması ilə əlaqədar həddindən artıq (lüzumsuz) itkilər yaranmasına səbəb olur.

Xətlərdə elektrik enerjisi itkilərinin azalması onlardan axan cərəyanların azalması ilə əlaqədardır. Cərəyanın azalması isə işçi rejimdə çoxsaylı ehtiyat xətlərindən istifadə etməklə mümkündür. Paralel xətlər olduqda onları paralel qoşaraq elektrik itkilərinin azalmasına nail olurlar.

Elektrik enerjisi itkilərinin azaldılması üsullarından biri yük qrafikini bir bərabərlikdə olmasıdır. Tələbatçının yük qrafikinin bərabərləşdirilməsi üçün enerji tutumlu elektrik avadanlıqlarının səmərəli iş rejiminin gözlənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə elektrik enerjisi ediciləri üçün elektrik enerjisinə maksimum qənaət məqsədi ilə ilk növbədə müəyyən lazımdır ki, hansı rejim daha qənaətlidir. Onun işə buraxılması üçün əlavə xərclərlə tam açılmış və ya yüksüz işləməyə əlavə itkilərlə omların işçi vəziyyətdə saxlanılması. Əgər avadanlığı işə buraxmasına elektrik enerjisinin sərfi ölçülmüşdürsə $W_{i.b.}$ və yüksüz işləməyə bir saatlıq elektrik enerjisi sərfi $P_{y.i.}$ məlumdursa, onda qısamüddətli fasiləsinin olunma müddəti $T_{q.m.}$ təyin etmək olar. Bu müddətdə hər iki rejim bərabər elektrik enerjisi itkiləri verir:

$$T_{q.m.} = \frac{W_{i.b.}}{P_{y.i.}}$$

Əgər fasilənin uzunluğu $T_{q.m.}$ -i ötmürsə, onda avadanlığı yüksək rejimdə saxlamaq daha qənaətlidir. Əgər fasiləsinin uzunluğu $T_{q.m.}$-dən böyükdürsə, onda avadanlığın tam açılması qənaətlidir. Tədqiqatlarda müəyyən olunmuşdur ki, hansı müəssisənin elektrik təchizatı balansında kompressor, nasos, ventilyator qurğuları mühüm yer tutur, onların elektrik balansı sərfi ümum elektrik enerjisi sərfini 40-50-%-ni təşkil edir, yəni onların ixtisası tələbatçıların yükünü xeyli dərəcədə azaldır. Buna görə də, bu qurğularda itkilərin azaldılması və elektrik enerjisinə qənaət mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə müəssisədə sıxılmış havaya tələbat saatda on minlərlə kub metrə çatır. Təzyiqi 600-700 kPA olan 100 m^3 sıxılmış havanın istehsalı üçün 100/125 kVt saat elektrik enerjisi tələb olunur. Beləliklə, sıxılmış hava istehsalı üçün elektrik enerjisi sərfi çox mühüm rol oynayır. Bu qurğularda elektrik enerjisinə daha effektiv qənaət üsulları aşağıdakılardır:

1. Hava tələbatçısının işi dayandıqda kompressorda lazımi təzyiqi və təzyiqin buraxıla bilən azalmasının saxlanılması.

2. Normal soyudulma rejiminin tənzimi. Bu məqsədlə məhsuldarlığı 600 m^3/saat-a qədər olduqca hər kub metr hava üçün 4,5-3 litr su, kompressor məhsuldarlığı 600 m^3/saat-dan böyük olduqda isə 3,5-4,5 litr su verilməlidir.

3. Sorulan havanın temperaturunun endirilməsi və çox pilləli kompressorlarda aralıq soyuducuların istifadəsi, sorulan havanın temperaturu İS yüksəldikdə kompressorun məhsuldarlığı 0,3% aşağı düşür və elektrik enerjisinin xüsusi sərfi artır.

4. Basma qapaqlarda sorucu boru kəmərlərində müqavimətin azalması qəbuledici süzgəclərin çirklənməsi və nasazlıqların aradan qaldırılması, süzgəclərdən sonra seyrəlmənin sistematik ölçülməsi.

5. Yükün kompressorlar arasında onların parametrlərinə uyğun və elektrik enerjisi sərfinə görə daha qənaətli və səmərəli paylanması.

6. Kompressorların məhsuldarlığının onların konstruksiyalarından asılı olaraq qənaətli tənzimi.

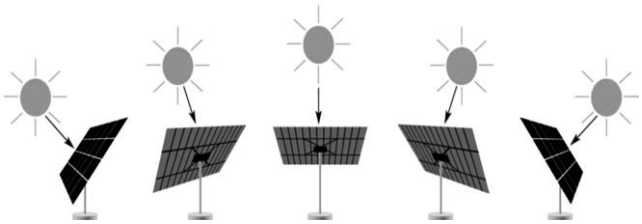
7. Ayrı-ayrı sahələrdə sıxılmış havanın sızmasına nəzarət sisteminin daxil edilməsi, kipkəclərdə seyrəkliyin aradan qaldırılması, qeyri-işıq vaxtlarda ayrı-ayrı sahələrin və ya bütün sıxılmış hava şəbəkəsinin açılması.

Ventilyasiya qurğularında elektrik yüklərinin azaldılması əsas avadanlıqların, sahə və sexlərin iş rejimlərindən asılı olaraq əsasən omların işinin avtomatlaşdırılması ilə müəyyən müəyyən olunur. Məsələn, rəngləmədən əvvəl məmulatın yuyulduğu yuyucu maşınlarda həm də buxarı soran ventilyator elektrik ikifazalının işi məmulatın yuyulmağa verən transportyorun işi ilə quraşdırılır. Havanın sərfi azaldıqda hava xəttində havanın təzyiqi yüksəlir və quraşdırılmış təzyiq relesi ilə ehtiyat havavuran maşın açılır və normal təzyiq bərpa edilir. Hava sərfi artdıqda və hava xəttində təzyiq azaldıqda təzyiq relesi ehtiyat havavuran maşının qoşulmasına əmr verir və normal təzyiq yenidən bərpa olunur. Nasos qurğularında elektrik enerjisi sərfinin azaldılması nasos aqreqatlarının məhsuldarlığının və təzyiqinin tənzimi və eləcə də istehsal ehtiyaclarına su sərfinin azaldəlması ilə əldə edilir. Bir nasosun işi zamanı məhsuldarlığın və təzyiqin tənzimi tənzimlənən dəyişən və ya sabit cərəyan elektrik intiqalından istifadəyə və ya qəbul və təzyiq siyirtmələri qoymaqla əldə edilir. Bu üsul daha qənaətlidir. Nasos aqreqatlarının paralel işləməsi zamanı məhsuldarlığın tənziminə rezervuarların istifadəsi ilə nail olurlar. Belə ki, rezervuarlar olduqda bir və ya bir neçə nasos aqreqatı avtomatik aşılır.

GÜNƏŞ PANELLƏRİNİN KOSMOSDA ORİYENTASİYASI

Məmmədova G.T.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: memmedovagultac99@gmail.com

Bərpa olunan enerji mənbələrinə əsaslanan işıqlandırma sistemlərində, elektrik enerjisi mənbəyi, bir qayda olaraq, lampanın sabitləndiyi eyni dayaqda yerləşir. Bu baxımdan, günəş batareyasının dayağa quraşdırılması dizaynına xüsusi diqqət yetirilməlidir, çünki məsələn, istehsal olunan güc və istehsal olunan elektrik enerjisinin miqdarı kimi vacib xüsusiyyətlər onun istiqamətindən asılı olacaqdır. Günəş batareyasını istiqamətləndirərkən ideal variant, bütün gündüz saatlarında günəş batareyasının müstəvisini həmişə günəş şüalarına perpendikulyar istiqamətləndirən "günəşi izləyən" bir cihaz olan izləyicidən (Şəkil 1) istifadə etməkdir.



Şəkil 1 . Günəş batareyasının kosmosdakı mövqeyinin azimutda
və izləyicidən istifadə edərək enişdə dəyişdirilməsi

MPPT nəzarətçi ilə izləyicidən istifadə günəş enerjisinin mümkün olan maksimum miqdarını elektrik enerjisinə çevirməyə imkan verəcək. Günəş panellərinin səmərəliliyini artırmaq üçün bu metodun əsas çatışmazlığı mürəkkəblik və nəticədə bütün strukturun dəyərinin artmasıdır. Bundan əlavə, izləyici müxtəlif mexaniki aqreqatlar daxil olmaqla mürəkkəb bir cihazdır, vaxtaşırı texniki xidmət tələb edir və əlverişsiz hava şəraitində (qar, yağış, buzlanma və s.) etibarlılığı kəskin şəkildə azalır.

Günəşin mövqeyini izləmək üçün sistemlərdən istifadənin təhlili göstərdi ki, bu sistemlərdən günəş enerjisi stansiyalarında istifadə etmək məqsədəuyğundur. 3-5 kVt və daha çox. Buna görə də, günəş batareyasının gücünün 50-200 Vt diapazonunda ola biləcəyi küçə işıqlandırma sistemləri olan izləyicilərin istifadəsi həm bütün sistemin etibarlılığını, həm də qənaətini və səmərəliliyini artırmayacaq.

Günəşdən Yerə keçən günəş işığı atmosferə çatır, burada işığın bir hissəsi sınaraq udulur, qalan hissəsi isə yerə çatan birbaşa, ən intensiv şüalanmadır. Məlumdur ki, günəş panelləri birbaşa günəş radiasiyası olmadıqda, buludlu havalarda, günəş işığı zəif və səpələnəndə elektrik enerjisi istehsal edir, fotovoltaik sistem elektrik enerjisi istehsal edəcəkdir.Günəş batareyasının istehsalına müxtəlif şəraitin nominal gücün faizi kimi təsiri Cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1. Günəş batareyasının gücünün şərtlərdən asılılığı

Vəziyyət	% maksimum radiasiyadan
Parlaq günəş	100%
İşıqlı buludlu	60-80%
Buludlu hava	20-30%
Pəncərə şüşəsi, bir qat qapalı məkanda süni işıq	91%
Günəşin səmada azimut və enişdə mövqeyi.	0,2-1,5%

Günəşin səmadakı mövqeyi iki koordinat, azimut və meyl ilə müəyyən edilir. Biri Günəşlə müşahidəçini birləşdirən, ikincisi isə üfüqi səth olan iki xətt arasındakı bucağa meyl deyilir.

Günəşin mövqeyi ilə cənub istiqaməti arasındakı bucaq azimut adlanır. Bir faktı da nəzərə almaq lazımdır ki, sözdə maqnit cənuba istiqamət, yəni kompasın göstərdiyi cənub istiqaməti ilə üst-üstə düşməyə bilər, yəni bir-biri ilə üst-üstə düşməyən həqiqi və maqnit qütblərinin olması ilə əlaqədardır. Bu, bəzi hallarda günəş batareyasını ciddi şəkildə cənuba deyil, cənub-şərqə bir az sapma ilə istiqamətləndirmək lazım olduğunu izah edir. Sözdə şərq meyli müxtəlif ərazilər üçün eyni deyil. Buna baxmayaraq, günəş panellərini kosmosda istiqamətləndirərkən hələ də maqnit meylini nəzərə almaq lazımdır, çünki bu, əhəmiyyətli dərəcədə olmasa da, günəş radiasiya enerjisindən istifadə əsasında yaradılmış işıqlandırma sisteminin səmərəliliyinə təsir göstərə bilər.

ELEKTRİK ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ ELEKTRİK ENERJİSİ İTKİLƏRİNİN AZALDILMASI

Məmmədova S.Ş.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: Sevda.mdv@gmail.com

Elektrik stansiyalarında istehsal olunan elektrik enerjisinin çevrilməsi və ötürülməsi zamanı onun bir hissəsi qızmaya sərf olunur. Naqillər və hava xətlərində müqavimətin azalması, ətraf mühit və armaturlarda elektromagnit sahəsinin yaranması, transformatorlarda magnit seli itkisi , havanın ionlaşması kimi hadisələr elektrik enerji istehsalı sahəsində aktiv və reaktiv güc itkilərinə, enerji itkisinə səbəb olur. Müəssisələrdə hesablanmış itkilər 4-5% olarsa bunu qənaətbəxş hesab etmək olar. Əgər bu itkilərin qiyməti 10%-dən yuxarı olarsa mütləq şəkildə qabaqlayıcı tədbirlər görülməlidir. İtkilər müxtəlif tərkib hissələrinə ayrıla bilər: sabit və dəyişən, gərginlik sinifləri üzrə, element grupları üzrə, istehsalat bölmələri üzrə və s. Elektrik enerjisi itkilərinin strukturunun tərkibinə hava xətləri, güc transformatorları və avtotransformatorlardakı yük itkiləri; transformatorların və avtotransformatorların yüksüz işləmə rejimdəki itkiləri; hava xətlərindəki tac itkiləri; yarımstansiyaların xüsusi ehtiyacları üçün elektrik enerjisi sərfi; cərəyan və gərginlik ölçü transformatorlarında və onların ikinci tərəf dövrələrindəki, o cümlədən, elektrik enerjisi sayğaclarındakı itkilər daxildir. Elektrik xətlərindəki elektrik enerji itkisinin hesablanması düsturu:

$$\Delta W = \frac{R}{u^2} \cdot S_{\max}^2 \cdot \tau \cdot 10^3$$

Elektrik şəbəkələri sxemləri, rejimlərinin xüsusiyyətləri və itkilərin hesablanma metodlarının tətbiq sahələri ilə əlaqədar olaraq beş qrupa ayrılır: 1) 220 kV və daha yüksək gərginlikli tranzit şəbəkələr; 2) enerji sistemləri arasındakı güc mübadiləsində iştirak etməyən 110 kV və daha yüksək gərginlikli qapalı şəbəkələr; 3) 35 - 150 kV gərginlikli açıq şəbəkələr; 4) 6.6 - 20 kV gərginlikli şəbəkələr; 5) 0,4 kV gərginlikli şəbəkələr.

Enerji itkilərinin təhlili və normalaşdırılması üçün faktiki itkilər 4 əsas qrupa bölünür:

1) Elektrik enerjisi elektrik şəbəkələri ilə ötürülərkən baş verən fiziki proseslərlə şərtlənən və elektrik enerjisinin bir hissəsinin şəbəkə elementlərində istiliyə çevrilməsində ifadə olunan texniki itkilər.

2) Yarımstansiyaların xüsusi ehtiyacları üçün sərf olunan elektrik enerjisi – yarımstansiyaların xüsusi ehtiyac transformatorlarında qoyulmuş sayğacların göstərişlərinə əsasən təyin olunan və yarımstansiyaların texnoloji avadanlığının işinin və xidməti heyətin həyat fəaliyyətinin təmin edilməsi üçün zəruri olan elektrik enerjisidir;

3) Elektrik enerjisinin ölçülməsinin instrumental xətaları ilə şərtlənən itkilər - Bu itkiləri istifadə olunan cihazların metroloji xarakteristikaları və iş rejimləri haqqında verilənlər əsasında hesablayırlar;

4) Məişət istehlakçılarının elektrik enerjisinə görə ödənişlərinin sayğacların göstərişləri ilə uyğunsuzluğu və elektrik enerjisinin istehlakına nəzarət sahəsində digər səbəblərlə şərtlənən kommersiya itkiləri. Kommersiya itkilərinin riyazi modeli olmadığından onları ayrıca hesablamaq olmur. Kommersiya itkilərinin qiyməti faktiki (hesabi) itkilərdən birinci üç tərkib hissəsinin cəmini çıxmaqla təyin edilir. Elektrik enerjisinin kommersiya itkisinin buraxıla bilən səviyyəsi–elektrik qurğularının quraşdırılma qaydalarına müvafiq olan uçot sisteminin xətaları ilə əlaqədar olan kommersiya itkisinin qiymətidir.

Hər bir energetik müəssisədə elektrik enerjisi itkilərinin azaldılması üzrə tədbirlərin planlaşdırılması və tətbiqinin əsas məqsədi itkilər üzrə plan tapşırığının yerinə yetirilməsi və imkan daxilində elektrik enerjisinin texniki itkilərinin faktiki qiymətini verilmiş şəbəkə üçün optimal qiymətə və kommersiya itkilərinin faktiki qiymətini onların buraxıla bilən səviyyəsindən çox olmayan səviyyəyə çatdırmaqdır. Göülən tədbirlər 2 hissəyə ayrılır:

Təşkilati tədbirlər – elektrik stansiyalarının və elektrik şəbəkələrinin iş rejimlərinin və sxemlərinin optimallaşdırılması, onlara texniki xidmətin təkmilləşdirilməsi hesabına elektrik enerjisi itkisinin azaldılmasını təmin edir: elektrik şəbəkələri rejimlərinin idarə olunmasının təkmilləşdirilməsi üzrə tədbirlər; elektrik şəbəkələri rejimlərinin idarə olunmasının avtomatlaşdırılması üzrə tədbirlər; elektrik şəbəkələrinin yenidən qurulması üzrə tədbirlər; elektrik enerjisinin uçotunun təkmilləşdirilməsi.

Texniki tədbirlər – elektrik enerjisi itkisinin azaldılmasını təmin edən elektrik stansiyalarının və elektrik şəbəkələrinin tikilməsi və yenidən qurulması üzrə həyata keçirilən tədbirlərdir. Texniki tədbirlər elektrik enerjisi itkilərinin azaldılması üzrə olan tədbirlərə və itkilərin azaldılması ilə müşayiət olunan tədbirlərə bölünür: proqram təminatının tətbiq edilməsi, itkilərin azaldılması tədbirlərinin seçilməsi üzrə hesablamaların aparılması və onların iqtisadi göstəricilərinin təyin olunması; tədbirlər planının işlənib hazılanması; itkilərin bu və ya digər təşkiledicisi üzrə bölmələrin cavabdehliyini müəyyən edən təşkilati-sərəncam sənədlərinin buraxılması və planda göstərilən müddətlərdə itkilərin azaldılması tədbirlərinin yerinə yetirlməsi; itkilərin azaldılması tədbirləri üzrə işlərin aparılması və onların uçotu, təhlilinə nəzarət sisteminin yaradılması; zəruri avadanlığın alınması, çatdırılması və quraşdırılması üçün vəsait və maddi resursların ayrılması; elektrik təchizatı müqavilələrində tələbatçılar tərəfindən qüvvədə olan normativ sənədlərə müvafiq olaraq reaktiv enerjinin istehlakı şərtlərinin qeyd olunması;elektrik şəbəkələri rejimlərinin optimal idarə olunmasının reallaşdırılması.Təşkilatı tədbirlərdən daha effektivlisi yerinə yetirilərkən elektrik enerjisi itkisini mütləq qiymətcə daha çox azaldanı, texniki tədbirlərdən isə - tətbiqinə çəkilən xərcləri daha qısa müddətdə ödəyəni hesab olunur.

TRANSFORMATOR YARIMSTANSİYALARININ ETİBARLILIĞININ ARTIRILMASININ ÖYRƏNİLMƏSİ

Mirili N.Ə.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
aliyevnurali98@gmail.com

Transformator yağı ən vacib funksiyaları yerinə yetirir. Transformator yağı qızdırıcı hissələrdən istiliyi çıxarmaq və transformatorun cərəyan keçirən elementlərini cərəyan keçirməyənlərdən təcrid etmək üçündür. transformator yağının nəzəri xidmət müddəti transformatordan daha azdır, onun dövri təmizlənməsi və bərpası tələb olunur. Məhz bu əməliyyatlar yalnız yağların özlərinin xidmət müddətini deyil, həm də bütün transformatorun xidmət müddətini uzatmağa imkan verir. Transformatorun xidmət müddəti əsasən sarğıların üzvi izolyasiyasının köhnəlməsi ilə müəyyən edilir. Sarğı izolyasiyasının istilik köhnəlməsi izolyasiyanın işlədiyi temperatur və onun məruz qalma müddəti ilə müəyyən edilir. Transformatorların istismar müddəti on

illərlə müəyyən edilir. Bu baxımdan, transformator yağının mühitində qara və əlvan metalların korroziyadan qorunması məsələlərinə çox diqqət yetirilir.

Transformatorun xidmət müddəti əsasən bərk izolyasiyanın məhv edilməsi ilə müəyyən edilir, çünki maye dielektrik transformatorun istismar müddəti ərzində dəfələrlə dəyişə bilər. Ömrünün sonunda kağız qəhvəyi olur və kövrək olur. Qısaqapanma rejimlərində transformatorda yaranan uzununa elektrodinamik qüvvələr, köhnəlmiş kağız izolyasiyasının dolaqarası boşluqlarla təmas nöqtələrində artan əzilməsinə səbəb olur. Nəhayət, kağızın mexaniki xassələrində və kimyəvi strukturunda dəyişikliklər elektrik parçalanmasının inkişafına kömək edir, transformatorun sarğısında qısaqapanma riskini artırır, qəzaya səbəb olur.

Transformatorun istismar müddəti onun izolyasiyasının köhnəlməsi ilə müəyyən edilir. Sarğı temperaturunun artması nəticəsində izolyasiya köhnəlməsi kəskin şəkildə artır. Normal iş şəraitində, ən isti nöqtədə sarğının temperaturu 95 °C-dən çox olmamalıdır, bu, nominal yüklə 35 °C ətraf mühit temperaturunda yağla soyudulmuş transformatorun işinə uyğundur. İzolyasiyasının təbii aşınmasına görə transformatorun xidmət müddəti təxminən 20-25 il hesab edilir. Transformatorun xidmət müddəti, ilk növbədə temperaturun təsiri altında, müxtəlif yük, gərginlik və soyutma şəraitində izolyasiyanın aşınması ilə müəyyən edilir. İstismar müddəti başa çatdıqda, izolyasiya tamamilə köhnəlir və transformatorun etibarlılığı azalır. Eyni zamanda, Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiyanın (IEC) tövsiyələrinə uyğun olaraq, yağ transformatorlarının sarğılarının ən isti nöqtəsinin (istiliyə davamlılıq sinfi A) 6H nominal temperaturu kimi 98 °C temperatur qəbul edilir. Sarğı izolyasiyasının istilik köhnəlməsi izolyasiyanın işlədiyi temperatur və onun məruz qalma müddəti ilə müəyyən edilir. Nominal temperatur şəraitində (orta illik ətraf mühitin temperaturu təxminən 20 °C) sabit nominal yüklə işləyərkən transformator izolyasiyasının təxmin edilən xidmət müddətini normallaşdırır - 25 il. Bu, 85 °C sabit orta sarğı temperaturuna və sarğının ən isti nöqtəsinin temperaturu 98 °C uyğundur. Hal hazırda istismar müddəti 40 il olan transformatorlar var. İqtisadi vəziyyət, eləcə də uzun xidmət müddətinə malik avadanlıqların ümumi sayı yaxın illərdə bu transformatorların əksəriyyətinin dəyişdirilməsinə imkan vermir. Buna görə transformatorların tələb olunan istismar etibarlılığını qorumaq üçün diaqnostik nəzarət və lazım olduqda əsaslı təmir çox vacibdir. Sarğıları dəyişdirmədən təmir, bir qayda olaraq, quraşdırma yerində və ya birbaşa transformatorun quraşdırıldığı yerdə aparılır. Təmir zamanı bərk izolyasiyanın emalı üçün dörd texnoloji variantdan istifadə olunur: aktiv hissəni qurutmadan, bərk izolyasiyanı istilik diffuziya yolu ilə qurutmadan, icazə verilən maksimum qalıq vakuumda yağ səpməklə izolyasiyanın yuyulması və qurudulması. Vakuumla təmizləndikdə tərkibində yuyucu əlavələr olan yağı çiləyərək qurudulur. Aktiv hissənin təftişi zamanı yağ və bərk izolyasiya quru hava ilə təmasda olur. Nəticədə, izolyasiya keyfiyyəti azala bilər. Transformatorların istismarı zamanı müxtəlif qüsurlar yaranır. Kağız-yağ izolyasiyasının köhnəlməsi baş verir ki, bu da onun nəmlənməsi, məhv edilməsi və nəticədə izolyasiya xüsusiyyətlərinin azalması ilə müşayiət olunur. Xarakterik qüsurlar sızma axınları və bəzən əsas axın (maqnit sisteminin ayrı-ayrı elementlərinin izolyasiyasının itirilməsi nəticəsində yaranan) cərəyanlar üçün qısaqapanma dövrələridir. Belə qüsurlar artan istilik qövs ilə müşayiət olunur. Lazımi komponentlərin və istehlak materiallarının təchizatı belədir: mobil fiziki-kimyəvi laboratoriyanın, zərurət yarandıqda isə təmir sahəsinin yaxınlığında elektrik laboratoriyasının yerləşdirilməsi. Yağ və sorbent emalı, aktiv hissələrin qurudulması üçün texnoloji avadanlıqların (elektrik bucurqadlar, bloklar, itələyicilər, sapandlar, qazsızlaşdırıcı qurğu, yağ qızdırıcısı, filtrlər və s.) çatdırılması və quraşdırılması. Transformatorun təmirdən əvvəl və təmirdən sonrakı elektrik sınaqlarının və yağın fiziki-kimyəvi analizlərinin aparılması. Aktiv hissənin yoxlanılması, zəmin döngəsinin yoxlanılması, əlçatan bağlayıcı çubuqların, sarğıların, boyunduruq yarım sarğılarının, təzyiq halqalarının, boyunduruq şüalarının, aktiv polad və s. izolyasiyasının ölçülməsi. Aktiv hissədə aşkar edilmiş qüsurların aradan qaldırılması, standart nomenklatura üzrə digər işlərin göstərilməsi (o cümlədən presləmə sarğıları və maqnit dövrəsi, soyutma sistemlərinin yenidən nəzərdən keçirilməsi (termosifon filtrlər), sızmaların aradan qaldırılması, çıxışların və maqnit sisteminin zədələnmiş izolyasiyasının, həmçinin rezin möhürlərin dəyişdirilməsi və s.).

Belə nəticəyə gəlmək olar ki, transformator yarımstansiyalarının etibarlılığı yağın temperaturundan, izolyasiya materiallarından, hər hansı səbəbdən baş verən qəzalardan (qısa qapanma və s.), transformator yağının mühitində qara və əlvan metalların korroziyadan qorunmasından, ətraf mühitin nominal temperaturundan və digər transformator hissələrinin normal işindən asılıdır.

YÜK DÜYÜNLƏRİNDƏ GƏRGİNLİYİN EHTİMAL – STATİSTİK ANALİZİ

Mirzəyev M.T.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Real elektrik şəbəkələrində gərginlik və cərəyanın yüksək harmonikalarının zamandan asılı olaraq dəyişməsi mürəkkəb xarakterli olub, çoxlu sayda təsadüfü faktorlardan asılı olur. Odur ki, belə dəyişmələr determinik üsullarla yox, daha dəqiq stakostik yanaşma üsulları ilə tədqiq olunur. Ona görə də şəbəkə rayonunun yük düyünlərində poliharmonik gərginliyi tədqiq edərkən prossesə amplitude – faz modulyasiyalı stakostik proses kimi baxmaq lazımdır. Qeyd etmək lazımdır ki, əgər şəbəkələrdə factor qeyri – müəyyənliyini də nəzərə alsaq, onda tədqiq olunan prosses olduqca mürəkkəbləşir.Bununla əlaqədar olaraq, cəld dəyişən yüklərə malik uzun müddətli, müxtəlif vaxt periodlarında ayrı – ayrı düyün nöqtələrində aparılmış eksperimentlər yuxarıda qeyd etdiklərimizi əyani təsdiqləyir. Təcrübədən alınmış nəticələr statistik metodlarlaişlənilərəkprosses haqqında müəyyən mülahizələr yürütməyə imkan verir.

Qeyd etdiyimiz kimi, yüksək gərginlik və cərəyan amplitudalarının dəyişməsi çoxlu təsadüfi faktorlardan asılı olduundan təcrübədən alınmış qiymətlər korrelyasiya meydanında (sahəsində) daha çox səpələnmişdir, yəni bəzi hallarda nəzəri reqresiya xəttinə yaxın, digər hallarda yazmaq olur.

Amplitudaların qiymətləri arasındakı korellasiya əlaqəsini təyin etmək üçün xətti reqresiya modeli qurulmuşdur. Korellyasiya əmsalının alınmış müxtəlif qiymətləri onu göstərir ki, texnoloji prossesin xarakteristikasından asılı olaraq, korellyasiya müddəti çox və ya az alınır. Bu, yükün özünün geniş diapazonunda təsadüfi dəyişmələri ilə əlaqədardır. Gərginlik harmonikalarının yükdən asılı olaraq qurulmuş histoqramları belə bir nəticə çıxartmağa əsas verir ki, çox hallarda amplitudların paylanması normal qanuna uyğun olmur və daha mürəkkəb paylanma xarakterinə malikdir. Alınmış tezlik histoqrammalarına əsasən belə nəticəyə gəlinir ki, gərginliyin 3 – cü harmonikası üçün ən çox ehtimallı interval 11,3÷15,6%, 5 – ci harmonika üçün 6,3÷10,9%, 7 – ci harmonika üçün 2,5÷4% və s. olur. Gərginliyin təhrif olunma əmsalının ən çox ehtimallı intervalı 7,83÷9% alınır.

Son nəticədə demək olar ki, şəbəkə rayonunun yük düyünlərində gərginlik və cərəyanın keyfiyyətinin yüksəldilməsi kompleks məsələdir və sənaye müəssisələri üçün pasional yaradılması prossesə stakostik yanaşmağı tələb edir.

PAYLAYICI ELEKTRİK ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ GƏRGİNLİYİN OPTİMAL TƏNZİMLƏNMƏSİ

Muradov X.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Elektrik sisteminin bütün elementləri, o cümlədən elektrik qəbulediciləri yalnız nominal elektrik parametrləri ilə normal işləyə bilər. Bu parametrlərə daxildir; dəyişən cərəyan tezliyi, gərginlik, gərginlik formasının sinusoidallığı və üç fazalı gərginlik və cərəyan sisteminin simmetriyası.Bütün bu parametrlər elektrik enerjisinin və sistemin iş rejiminin keyfiyyət göstəriciləridir. Əməliyyat şəraitində yüklərin qiymətləri daim dəyişir, sistemin sxemləri və işləyən avadanlıqların tərkibi dəyişir. Eyni zamanda, elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəriciləri də dəyişir. Tezlik, gərginlik və digər göstəricilərin nominal qiymətlərdən artması və azalması var ki, bu da sistemin bütün elementlərinin sıradan çıxmasına və hətta enerji sisteminin iş rejimlərinin tam pozulmasına səbəb olur. Əməliyyat idarəetmə sisteminin və ETS rejiminin avtomatik tənzimlənməsinin ən vacib vəzifəsi elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəricilərini nominal qiymətləri səviyyəsində sabitləşdirməkdir.

ETS-də gərginliyin keyfiyyəti qısaqapanmalar, dalğalanmalar, simmetriya və sinusoidallıq ilə xarakterizə olunur. Gərginlik düşməsi, nisbətən yavaş gərginlik dəyişikliklərindən (1% - dən az yaranan həqiqi və nominal gərginlik dəyərləri arasındakı fərqə aiddir.):

Gərginliyin azalması ilə elektrik mühərriklərinin işə salınması çətinləşir, elektrik maşınlarının və elektrik sobalarının məhsuldarlığı azalır. İşıqlandırma cihazları bu mövzuda xüsusilə həssasdır. Gərginliyin 5% artması lampaların xidmət müddətini yarıya endirir, 10 - 20% - ə qədər artması lampaların fəlakətli uğursuzluğuna səbəb olur. Gərginlik 10% - ə qədər artdıqda lümenisent lampaların xidmət müddəti 30% azalır radiostansiyaların, ACS-lərin, məişət cihazlarının (televizorlar, radiolar) gərginlik dəyişikliklərinə çox həssasdır. Gərginlik stabilizatorlarına böyük vəsait xərclənir.

Şəbəkədəki gərginlik döyünmələrinin ən ümumi səbəbi elektrik mühərriklərinin, xüsusən də qısa qapalı rotorlu maşınların işə salınması hallarıdır. Gərginlik döyünmələrinin böyüklüyü ən böyük və ən kiçik gərginlik qiymətləri arasındakı fərqlə qiymətləndirilir;

Gərginlik simmetriyası fazalarda əlavə gərginlik düşgüsünə, aktiv güc itkilərinin artmasına və elektrik mühərriklərinin əlavə istiləşməsinə səbəb olmur. Şəbəkələrdə gərginlik və cərəyanların sinusoidallığının səbəbi şəbəkənin ayrı-ayrı elementlərinin qeyri-xətti olmasıdır. Ən böyük təsir sənayedə və nəqliyyatda istifadə olunan elektrik qurğularıdır. Gərginlik və cərəyanların daha yüksək harmonikalarında kondansatorlərin əlavə qızmasına səbəb olur.

ELEKTRİK ŞƏBƏKƏSİNDƏ REAKTİV GÜCÜN KOMPENSASİYASI

Rəhimov Ş.Ş.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: sahinrehimov1998@mail.ru

Sənaye müəssəsələrinin elektrik işlədiciləri öz işi üçün həm aktiv (P), həm də reaktiv güc(Q) tələb edir. Aktiv güc kimi reaktiv güc də sinxron generatorlarda istehsal edilir və elektrik təchizatı sistemləri vasitəsilə işlədicilərə ötürülür. Mənbənin verdiyi aktiv güc aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir.

$$P=\sqrt{3}\dot{I}U\cos\varphi=\sqrt{3}S\cos\varphi$$

Cərəyan və gərginlik vektorları arasındakı bucaq (φ) mənbəyin gücünün istifadə dərəcəsini xarakterizə edir. Tam gücün qiyməti aktiv və reaktiv güclərin qiymətlərinə əsasən aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir.

$$S^2=P^2+Q^2$$

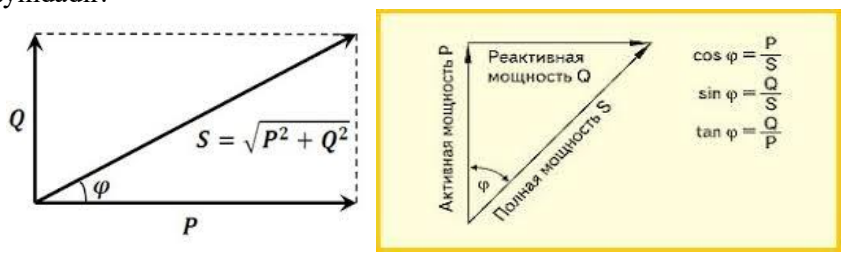
İşlədicilərin reaktiv gücünü azaltmaqla generatorların qoyuluş gücünü yarımstansiyadakı transformatorların gücünü azaltmaq kabel, naqil və cərəyan keçirən hissələrinn kəsiyini artırmadan elektrik təchizat sistemini güc ötürmə qabiliyətini artırmaq olar. Aktiv və reaktiv gücün işlədicilərə ötürülməsi prossesində elektrik təchizat sistemində aktiv güc itkisi yaranır.

$$\Delta P=3\dot{I}^2R=\frac{S^2}{U^2}\cdot R=\frac{P^2+Q^2}{U^2}\cdot R$$

Digər tərəfdən $P^2+Q^2=\frac{P^2}{\cos^2\varphi}$ olduğunu nəzərə alsaq, ifadəsi aşağıdakı şəkildə yazılır.

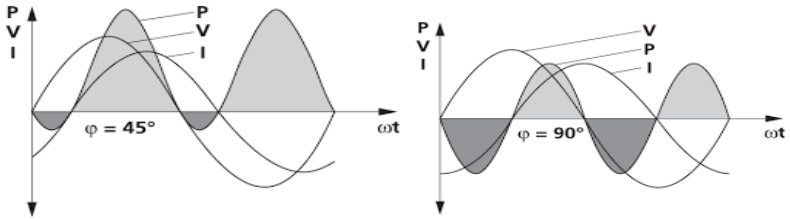
$$\Delta P=\frac{P^2R}{U^2\cos^2\varphi}$$

Yuxarıdakı ifadədən görünüyü kimi aktiv güc itkisi güc əmsalının kvadratı ilə tərs mütənasibdir. Sənaye müəssisələrində işlədilən reaktiv gücün 60-70%-i asinxron mühərriklərin, 20-25%-i transformatorların 10%-ə qədəri isə xəttlərin və digər işlədicilərin (lüminisent lampaları, induksiya sobaları, reaktorların)payındadır.



Şəkil 1. Tam Aktiv və Reaktiv Müqavimət

Reaktiv gücün kompensasiyası böyük əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, yuxarıdakı ifadədən göründüyü kimi güc əmsalının (cos φ) yüksəldilməsi ilə aktiv güc itkiləri azaldılır və xeyli miqdarda elektrik enejisinə qənaət edilir.



Şəkil 2-də kompensasiya qurğusunun işini xarekterizə edən qrafiki təsvir olunmuşdur.

Diaqramdan göründüyü kimi ötürülən aktiv gücün sabit qiymətində reaktiv güc sərfinin Q-dən ($Q-Q_k$)-ya qədər azaldılması nəticəsində bucaq φ_1-dən φ_2-yə qədər azalır, güc əmsalı isə $\cos\varphi_1$-dən $\cos\varphi_2$-yə qədər artır.

Zamanın hər bir anında sənaye müəssəsinin güc əmsalı aşağıdakı ifadə ilə təyin olunur.

$$\cos\varphi_i=\frac{P_i}{S_i}=\frac{P_i}{\sqrt{P_i^2+Q_i^2}},$$

Burada P_i, Q_i, S_i – zamanın t_i anında aktiv, reaktiv və tam güclərin qiymətləridir.

Layihələndirmənin ilk mərhələsində müəssəsənin ən böyük yekun aktiv və reaktiv yükləri (P_m və Q_m) təyin edilir. Kompensasiya qurğusunun gücünü təyin etmək üçün müəssəsənin ən böyük yekun reaktiv yükü aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir:

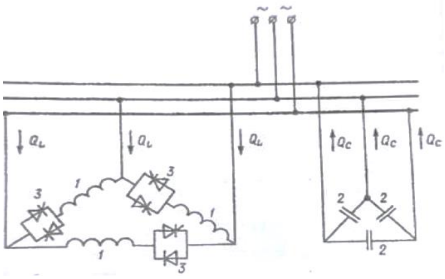
$$Q_{m1}=k\cdot Q_m,$$

Burada k- enerji sisteminin ən böyük aktiv yükü ilə sənaye müəssəsinin reaktiv yükünün zamana görə üst-üstə düşməməsini nəzərə alan əmsaldır. Bu əmsal sənaye sahələrində asılı olaraq aşağıdakı qiymətləri alır: Neft emalı, toxuculuq-0,95; Qara və əlvan metallurgiya, kağız, tikinti materialı-0,9; Kömür, qaz, maşınqayırma, metal emalı-0,85; Torf emalı və ağac emalı-0,8; Başqa sahələr-0,75.

Ən böyük yekun reaktiv (Q_{m1}) və aktiv (P_m) yülərinin qiyməti ən böyük və ən kiçik aktiv yük rejimlərində enerji sistemindən müəssisəyə ötürülən iqtisadi cəhətdən optimal reaktiv güclərin (Q_{i1} və Q_{i2}) qiymətlərini təyin etmək üçün lazımdır. Kompensasiya qurğularının yekun gücü müəssisə ilə ən böyük aktiv güc rejimində enerji sistemini elektrik cəhətdən ayıran sərhəddə reaktiv güclər balansına görə təyin edilir.

$$Q_{k1}=Q_{m1}-Q_{i1}$$

Sənaye müəssəsilərinin layihəsi və istismarı zamanı xüsusi kompensasiya qurğularının tətbiqi tələb olunmayan tədbirlərə böyük üstünlük verilir. Bu tədbirlərə aşağıdakıları misal göstərmək olar: güc əmsalını artırmaq üçün texnoloji prossesin nizama salınması; bütün mümkün olan hallarda sinxron mühərriklərdən istifadə olunması; transformatorların və mühərriklərin gücünün düzgün seçilməsi; işlədicilərin (asinxron mühərrik və transformatorların) yüksüz iş rejimini məhdudlaşdıran qurğuların tətbiqi; az yüklənmiş transformator açılması və dəyişdirilməsi. Elektrik funksional iş xüsusiyyətlərinə və reaktiv gücün kompensasiya vasitələrinə görə müəssisələrin elektrik şəbəkələrin ümumi təyinatlı və xüsusi (qeyri-xətti, qeyri-simmetrik və kəskin dəyişən) yüklü şəbəkələrə ayrılır.



Şəkil 3. Statik reaktiv güc mənbəyi

Ümumi təyinatlı şəbəkələrdə reaktiv gücün kompensasiyasının texniki vasitələri aşağıda göstərilmişdir.

1. Kondensatorlar batareyası. Bunlar sənaye müəssisələrində reaktiv gücün əsas kompensasiya vasitəsi olub şəbəkəyə paralel (eninə) qoşulur. Sadəliyi, qiymətinin ucuzluğu, aktiv güc itkilərinin az olması onların üstünlüyü, yanğın təhlükəsizliyinin olması və qalıq yüklərin toplanması isə mənfi cəhətləri hesab olunur

2. Sinxron mühərriklər. Bu mühərriklər həm şəbəkəyə reaktiv güc verə bilir, həm də şəbəkədə güc ola bilir.

3. Hava və kabel xətlərində hasil olunan reaktiv güc. Bu güc kompensasiya qurğularının seçilməsi zamanı nəzərə alınmalıdır. Həmin güc xəttin uzunluğu və gərginliyin kvadratı ilə mütənasibdir.

Xüsusi yüklü şəbəkələrdə isə reaktiv gücün kompensasiyası üçün yuxarıda sadalanan texniki vasitələrdən başqa süzgəcli kompensasiya qurğuları, simmetrikləşdirici və süzgəcli-simmetrikləşdirici qurğular, dinamiki və statiki kompensasiya qurğuları və xüsusi tez təsir edən sinxron kompensatorlar istifadə olunur.

ELEKTRİK TƏCHİZAT SİSTEMLƏRİNDƏ QEYRİ-XƏTTİ TƏHRİFLƏRİN YARANMASININ TƏQDİDİ

Rəsulzadə R.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: Resulov.0129@mail.ru

Güclü elektroliz qurğuları olan kimya sənayesinin inkişafı, elektrik stansiyalarında və sənaye sahələrində güclü ion tənzimləyici qurğulardan, sənaye müəssisələrində və şəhər təchizat sistemlərində işıqlanma üçün qazboşalma lampalarından geniş istifadə olunması, qeyri-xətti volt-amper xarakteristikalı elektrik qəbuledicilərinə tələbatın artması elektrik təchizatında gərginlik və cərəyanın təhrifləri həm enerjinin generasiyası, həm də onun tələbatı zamanı yaranır.

Elektrik enerjisiin generasiyası zamanı qeyri-xətti təhriflərin yaranması səbəbləri. Üç fazalı dəyişən cərəyan generatoru kimi elektrik stansiyalarında yalnız sinxron generatorlardan istifadə olunmur. Sinxron generatorun elektrik hərəkət qüvvəsi qeyri-sinusoidaldır və formasına görə düzbucaqlı dalğalara yaxınlaşır. Bu isə əsasən qeyri-aşkar qütblü generatorlara aid oluna bilər. Generatorun elektrik hərəkət qüvvəsi sabit mürəkkəbəyə malik olmur. Bununla bərabər o da qeyd olunmalıdır ki, generatorun elektrik hərəkət qüvvəsi başlanğıc fazası sıfıra bərabən tək harmonikalara malikdir. Üçbucaq birləşən generator dolağından yükdən asılı olmayaraq cərəyanın üçüncü harmonikası axır ki, nəticədə generator dolağında aktiv güc itkisi yaranır.

Elektrik enerjisinin ötürülməsi zamanı qeyri-xətti təhriflərin yaranması. Elektrik enerjisinin istehsalı və tələbatı prosesləri eyni zamanda baxıldıqda üç əsas hissə nəzərə çarpır: elektrik enerjisinin elektrik stansiyasında emalı; elektrik veriliş xətlərinin və transformator yarımstansiyalarını nəzərə almaqla tələbatçılara elektrik şəbəkəsi vasitəsilə elektrik enerjisinin ötürülməsi; qəbuledici və çevirici transformator yarımstansiyalarını, həm də elektrik enerjisi qəbuledicilərini nəzərə almaqla elektrik enerjisinin tələbatı. Bu əsas məsələlərdən hər biri gərginlik və cərəyanın sinusoidal əyrisinin təhrifinə, yüksək harmonikaların yaranmasına səbəb olur. Əgər xətti şəbəkəyə 1,2,2,və n-ci harmonikalı qeyri-sinusoidal gərginlik verilərsə, onda cərəyanın da tərkibi bu sıra harmonikalara malik olacaqdır. Aktiv müqavimətdə bütün cərəyan harmonikaları gərginlik harmonikaları ilə eyni fazadadır və müqavimətdən axan cərəyanın qeyri-sinusoidal əyrisi gərginliyin qeyri-sinusoidal əyrisinə uyğun gəlir. Əgər qeyri-sinusoidal cərəyan aktiv güc müqavimətindən axarsa, onda müqavimətdə olan gərginlik düşgüsü qeyri-sinusoidal və cərəyanin malik olduğu harmonikalara malik olaraq formaca cərəyanın formasına uyğun olacaq.

Elektrik enerjisinin tələbatı zamanı qeyri-xətti təhriflərin yaranması. Qəbuledici və çevirici transformator yarımstansiyaları və qeyri-xətti elektrik enerjisi qəbulediciləri enerji tələbatı dövrəsində qeyri-xətti təhriflərin yaranmasına səbəb olan əsas amillərdir. Qeyri-xətti elektrik enerjisi qəbulediciləri kimi ilk növbədə dəyişən cərəyanı sabit cərəyana çevirən müxtəlif quröuları göstərmək olar. Bunlara dəmiryolu üçün , şəhər elektrik yolları üçün , prokat dəzgahların qidalanması üçün , elektrik stansiyalarının generatorlarının təsirlənməsi üçün , istifadə olunan düzləndirici qurğular aiddir.

ELEQAZ AÇARLARI

Tağıyeva H.C.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: tagiyevahumay6@gmail.com

XX əsrin sonlarında dünya enerji sənayesində yüksək gərginlikli kommutasiya aparatların texnologiyalarında bir kəşf baş verdi. Yağ və hava açarları tədricən arxa plana keçərək yerini SF6 açarlarına buraxmağa başladı. SF6 elektrik açarlarının bazarda bu qədər sürətli yayılması, kimyəvi formulu SF6 olan SF6

qazının kifayət qədər yaxşı qövs söndürmə xüsusiyyətləri və onlardan istifadə edən kommutasiya avadanlığının istismarının artan təhlükəsizliyi ilə izah olunur. Bu tip elektrik açarları ucuz olmasa da, SF6 qazında qövsün söndürülməsi üsulları baxımından hələ də layiqli rəqiblər tapılmamışdır.

SF6 yüksək gərginlikli elektrik açarları yüksək gərginlikli elektrik şəbəkələrinin operativ nəzarəti və monitorinqi üçün cihazlardır. Bu qurğular neft cihazları ilə çox oxşar dizayna malikdir, lakin eyni zamanda söndürmək üçün istifadə olunur qövslər neft qarışığı deyil, qazların birləşməsidir. Çox vaxt kükürddür. SF6 elektrik açarları bir sıra üstünlüklərə malikdir, bunların hamısı aşağıda təsvir edilmişdir.

SF6 qazının qövsün sürətli söndürülməsi, yaxşı elektronmənfi təbiəti və əla dielektrik gücü kimi xüsusiyyətlərinə görə SF6 elektrik açarları yüksək və əlavə yüksək gərginlik siniflərində populyarlıq qazanmışdır.

SF6 elektron açarlarının ən mühüm üstünlüyü demək olar ki, 100% izolyasiyada, qövs söndürmə dərəcəsində, qazın fiziki və kimyəvi xassələrindədir.

Qövs söndürmə mühitinin elektrik gücü elektrik açarlarının əhəmiyyətli xüsusiyyətlərindən biridir. SF6, xüsusilə 110 kV və yuxarı gərginlik səviyyələrində ən yüksək dielektrik gücə malikdir.

SF6 yanmağı dəstəkləmir və kimyəvi cəhətdən aktiv deyil. Bu qazın parçalanma məhsulları partlayıcı deyil; yanğın və ya partlayış riski yoxdur. Həmçinin SF6 bağlantısının dielektrik gücü ilə əlaqədar olaraq, elektrik boşluqları kifayət qədər kiçik. Bu tip elektrik açarlarının başqa bir üstünlüyü ondan ibarətdir ki, əlavə yüksək gərginlik üçün hava izolyasiyalı elektrik açarları və yağ açarları ilə müqayisədə hər dirəyə daha az açar tələb olunur.

SF6 açıq elektrik açarları sadə, nisbətən ucuz, yığcam və baxım tələb etmir. Bu açarların işinə dəyişən atmosfer şəraiti təsir göstərmir. Əməliyyat zamanı, hava izolyasiyalı açarları iş zamanı yaydığı kimi səslər çıxarmadan aşağı səs-küy səviyyəsinə malikdirlər. SF6 qazının tez-tez dəyişdirilməsi tələb olunmur, bunun nəticəsində kontakt eroziyası azalır. Əlaqələr oksidləşməyə də həssas deyil.

SF6 elektrik açarı nasazlıqların qarşısının alınması, yüklənməmiş elektrik ötürücü xətlərinin qırılması, kondansatörlərin dəyişdirilməsi, reaktorun dəyişdirilməsi və s. kimi müxtəlif vəzifələri yerinə yetirə bilər.

SF6 yüksək gərginlikli elektrik açarıqaz vasitəsi ilə fazaları bir-birindən təcrid etməklə. Bu anda elektrik avadanlıqlarını söndürmək lazım olduğuna dair siqnal verilir, fərdi kameraların kontaktları (cihaz sütunludursa) açıqdır. Beləliklə, quraşdırılmış komponentlər qaz mühitində yerləşdirilən bir qövs təşkil edir. Bu qövs qazın ayrı-ayrı komponentlərə parçalanmasına kömək edir, lakin eyni zamanda gəmidəki yüksək təzyiq səbəbindən özü də azalır. Sistem aşağı təzyiqdə quraşdırılıbsa, təzyiq etmək və qaz partlayışı yaratmaq üçün əlavə kompressorlar istifadə olunur. Cərəyanı bərabərləşdirmək üçün əlavə olaraq bir şunt istifadə olunur.

YÜK DÜYÜNLƏRİNDƏ GƏRGİNLİYİN QEYRİ – XƏTTİ TƏHRİFLƏRİNİN KOORELYASİYA – REQRESİYA ANALİZİ

Xaniyev İ.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Bu işdə yük düyünlərinin parametrlərinin təsadüfü dəyişmələrini nəzərə almaqla elektrik enerjisinin gərginlik göstəricilərinin modelləşdirilməsinin bəzi aspektlərinə baxılır. Nəzarət olunan göstərici kimi qeyri – sinusoidallıq əmsalı və gərginliyin yüksək harmonikaları qəbul olunur. Bu göstəricilərin təhrif mənbəələrinin bəzi əsas parametrlərindən asılılığına baxılır. Bu asılılığın qurulması üçün tətbiq olunan effektiv metodlardan biri korrelyasiya – reqresiya analizidir. Göstərilən parametrlər arasında korrelyasiya əlaqəsini göstərmək üçün təhrif yerlərində rejim parametrlərinin harmonik dəyişmələrinin səviyyəsini və onların ehtimal xarakteristikalarını bilmək lazımdır. Korrelyasiya yüksək gərginlik harmonikaları və yük cərəyanı arasında "Sıfır" korrelyasiya hipotezindən istifadə etməklə yoxlanılmışdır. Korrelyasiya əmsallarının qiyməti 0,6 – 0,88 intervalında yerləşməsi göstərilən parametrlər arasında sıx stoxastik əlaqənin olmasını göstərir. Bu isə xətti reqresiya modelindən istifadə etməyə əsas verir.

Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq, kimya birliyinin müəssisələrinin bəzi xarakterik düyünləri üçün belə modellər tərtib edilmişdir. Bu zaman alınan xəta 10 – 16,7 % intervalında yerləşir.

Korrelyasiya – reqresiya analizi əsasında qoyulmuş modellər qeyri – sinusoidal rejim parametrlərinin dolayı yolla təyin etməyə imkan verməklə, EHM – lərin tətbiqi zamanı ilkin məlumatların hazırlanmasında əmək sərfini xeyli azaldır.

IV BÖLMƏ

YENİ İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARI

KONSEPTUAL LAYİHƏLƏNDİRMƏ MƏRHƏLƏSİNİN SƏMƏRƏLİLİYİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİ ÜSULLARININ ANALİZİ

Abdurahmanova D.Y.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: aqil.55@mail.ru

Layihələndirilən qurğunun və sistemin fəaliyyət prinsipinə və obrazına görə prinsipial layihə həlləri qəbul edən proseslər, yəni layihələndirmənin başlanğıc mərhələləri konseptual layihələndirmə adlanır. Layihələndirmə prosesində meydana çıxan əsas məsələlər sadalanır.Konseptual layihələndirmədə reallaşan layihə proseduraları çətin formalaşdırılan və zərif strukturlaşan məsələlərin həlli ilə əlaqəlidir.

Konseptual layihələndirmə aşağıdakı mərhələlərə bölünür: məqsədin modelinin formalaşdırılması, konseptual modellərin sintezi, modelləşdirmənin nəticəsinin interpretasiyası.İstifadə olunan texnologiya nöqteyi-nəzərindən modelləşdirməni üç səviyyədə aparmaq olar: hiper struktur səviyyədə, fiziki funksional səviyyədə və konstruktiv funksional səviyyədə.Eyni zamanda, istifadə olunan texnologiyalar çərçivəsində aşağıdakı növ qeyri-səlisliyi ayırmaq olar: məqsədin modelinin formalaşdırılmasının quruluşca tam olmaması və qeyri-səlisliyi; texniki sistemin sintezləşdirilən quruluşunu xarakterizə edən modelin qeyri-dəqiqliyi; sintez prosesində iştirak edən alt sistemlərin əlaqələrinin və uyğunluq əlaqələrinin və uyğunluq dərəcələrinin qeyri-dəqiqliyi.

Konseptual modelləşdirmənin avtomatlaşdırılmış sisteminin qurulması üçün çoxagentli sistemin metodologiyası qəbul edilmişdir ki, o da biliklərə əsaslanır. Çoxagentli sistemdən istifadə paylanmış paralel layihələndirmə sisteminin qurulmasına imkan verir.Emprik yolla təşkil olunan verilənlər bazasının çatışmazlığı onun tam olmaması, bir-birini inkar etməsi və s.-dir. Emprik verilənlər bazasına alternativ kimi predmet sahəsinin qanunauyğunluqlarına əsaslanan, layihə həllərinin generasiyası üçün biliklər bazasından istifadə hesab olunur.Analiz göstərir ki, layihələndirmə prosesində layihə həllərinin qəbulu aşağıda sadalanan səbəblərdən olduqca mürəkkəbdir: layihələndirmə obyektlərinin ayrı-ayrı blokları və qovşaqları kimi standart olmayan komponentlərin tətbiqi; intellektual sistemlərin tətbiqinə qoyulan tələblərin yüksəldilməsi, hansı ki, hesablama qovşaqlarına düşən yük bərabər deyildir və dinamik olaraq dəyişə bilər; yüksək dəqiqlikli layihələndirmənin təmini üçün verilənlərin mübadilə sürətlərinin kifayət qədər olmaması; verilənlərin qısa müddətli və eləcə də uzunmüddətli saxlanması alt sisteminə qoyulan yüksək tələblər.

Sadalanan problemlərdən başqa, prinsipial olaraq qeyd etmək lazımdır ki, element bazası çoxalternativliyi də bir sıra çətinlik yaradır. Ancaq, qeyd olunanlara baxmayaraq, kompyuter texnikası istehsalçıları kompyuterlərin və onun element bazasının imkanlarını sürətlə inkişaf etdirirlər. Bütün bunlar geniş alternativlər sahəsinin yaranmasını təmin edir və yeni, əlavə vəsaitlərin qurulması problemini aktuallaşdırır, fəaliyyət göstərən avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemlərinin, həmçinin problem təyinatlı ALS-lərin imkanlarını artırır.

Intellektual ALS–in mübahisə olunmayan üstünlüyü məhsulun layihələndirmə prosesinin sonuncu istifadəçinin ixtiasas səviyyəsindən asılı olmamasıdır.

Yeni texnologiyanın ənənəvidən fərqi, verilənlərin emalının proqramlaşdırılmasının prosedur oriyentasiyalı üsullarının köməyi ilə reallaşdırılmasıdır ki, burada da aparıcı rolu prosedur komponentlər oynayır, deklarativ komponentlər passiv qalırlar. Hazırda, yeni nəsil ALS-in təşkili problemi aktualdır, layihələndirmənin bütün mərhələləri işlənərkən səmərəliliyin daha yüksəlməsinin təmin edilməsinə, layihələndirmənin müddətinin dəfələrlə qısaldılmasına, məhsulun keyfiyyətinin nəzərə çarpacaq dərəcədə yaxşılaşdırılmasına yönəldilir. Belə yeni nəsil ALS-lər inteqrasiyalı intellektual ALS kimi qurulmalıdır. Bunun üçün müxtəlif informasiya texnologiyaları, o cümlədən, biliklərin emalı vasitələri, maşın qrafikası vasitələri, layihə-konstruktor verilənlər bazası, hesabat, optimallaşdırma və imitasiya paketləri birlikdə tətbiq edilməlidir. Biliklərin emalının gücləndirilmiş yeni informasiya texnologiyaları, həmçinin modullarla inkişaf etmiş əlaqə vasitələri ilə təchiz olunmuş klassik ALS inteqrasiyalı intellektual ALS adlanır.

İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARININ DİSTANT TƏHSİLDƏ ROLUNUN QEYRİ-SƏLİS MƏNTİQ ƏSASINDA QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Abdurəhmanov H.M.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: hezret.abdurehmanov@gmail.com

Sosial və iqtisadi inkişafa töhfə verən bir qüvvə olaraq, distant təhsil (DT) ilk dövrlərdə əhəmiyyətsiz və marjinal bir fəaliyyət kimi qiymətləndirilirdi. Lakin yaxın keçmişdə cəmiyyət arasında informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının istifadəsinə marağın artması nəticəsində DT inkişaf etməyə başlamışdır. 1990-cı illərin ortalarından indiyə kimi ali təhsil almaq imkanları ənənəvi "auditoriyada dərs" düşüncəsindən kənara çıxaraq məsafədən təhsili də özündə birləşdirərək inkişaf etmişdir. Kompüter texnologiyasının inkişafıvə İnternetə ictimai giriş imkanı DT-ni dəstəkləyən əsas amillər olmuşdur. Bir çox ali təhsil müəssisəsi DT-ni təhsil sistemində məntiqi addım kimi qəbul etmişdir. DT pedaqogikası ya tədris materiallarının İnternetə yerləşdirilməsi, ya da tamamilə onlayn şəkildə təqdim edilməsi ilə həyata keçirilir. Təhsil texnologiyasında innovasiyalar sayı getdikcə artmaqda olan tələbələrə, təhsil almaq istəyən şəxslərə xidmət etmək və onların təhsildəki müxtəlif ehtiyaclarını qarşılamaq istəyi bir çox qurumun təhsil sistemlərini təkrar gözdən keçirmək və öz imkanlarını genişləndirməkzərurəti yaratdı.Kütləvi informasiya vasitələrinin, informasiya, kompüter texnologiyalarının və İnternetin geniş istifadəsi dünyadakı dəyişikliklərə ən təsirli vasitə olaraq ön plana çıxmışdır. İqtisadiyyatdan siyasətə, mədəniyyətin hər sahəsinə böyük təsir göstərən informasiya texnologiyaları məlumatların təbiəti, mahiyyəti və miqdarınının dəyişməsinə gətirib çıxarmış, informasiya sayının əhəmiyyətli dərəcədə artmasına, informasiyanın əldə olunması, ötürülməsi və s.-nin asanlaşmasına səbəb olmuşdur. İnformasiya çoxluğu öyrənilmiş biliklərin qısa bir müddət sonra "köhnə bilik" olması problemini yaratmışdır.Ümumi qayda olaraq təqdim olunan bu proses, təlimin xüsusiyyətlərinə, mahiyyətinə və onun vasitələrinə də təsir etmişdir. Maksimum insana maksimum təhsil verilməsi alimlər, pedaqoqlar, elm, təhsil insanları arasında müzakirə edilmiş və hələ də müzakirə olunmaqdadır. Alimlər arasında təlim-təhsilin məzmunundan istifadə olunacaq vasitələrə qədər bütün komponentlərin ən effektiv istifadəsi barədə konsensuslar vardır.Bəzi ölkələrdə daha qədim, bəzilərində isə yeni tətbiq edilən DT sisteminin bu günki vəziyyətinə baxsaq, gündəm üçün ən geniş tətbiq edilən sistem olması həqiqətdir.

Bu gün müvəffəqiyyətin köhnə təməlləri artıq yox olmuşdur. Bəşəriyyət tarixi boyunca müvəffəqiyyətin təməlləri torpaq, qızıl, neft və s. kimi təbii sərvətlərin idarə olunmasına əsaslanmışdırsa, bu gün bu əsas təməl "bilik" olaraq dəyişmişdir. İndi bilik sərvətin əsas təməlidir. Bunun bariz nümunəsi kimi Bill Qeytsi göstərmək olar.Ancaq bu problemin bütün aspektləri hələ də kifayət qədər öyrənilməyib və onların daha da dərin öyrənilməsi və tədqiqatını tələb edir. Bütün bunlar tədqiqat mövzusunun seçilməsi üçün əsas olmuşdur. Təhsildə innovasiya və islahat səylərinin universal bir görünüş nümayiş etdirməsi tədqiqat mövzusunun aktuallığından xəbər verməkdədir.Tədqiqatın predmeti və obyekti. Tədqiqatın predmetinə informasiya və kommunikasiya texnologiyaları (İKT) vasitəsilə təhsili təşkil edən elementlərin struktur və funksional dəyişikliyi, dəyişikliyə və yeniliyə uyğun yeni konseptualçərçivə, təhsildə səmərə və fəallığın artırılması üçün istifadə edilən metodların təhlili aiddir. Kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə reallaşdırılan DT təhsil almaq istəyən hər kəsə həyatı boyu zaman və məkan məhdudiyyəti olmadan təhsil alma imkanını verərək təhsildə fürsət bərabərliyini təmin edir.Bu işin tədqiqat obyekti isə məsafədən öyrənmə texnologiyası, DT texnologiyasının həyata keçirilməsini təmin edən bir proqram və avadanlıqlar kompleksidir.Tədqiqat işinin məqsədi və vəzifələri. Cəmiyyətin sosial-iqtisadi inkişaf dinamikası göstərir ki, öz vətəndaşlarının və bütün cəmiyyətin rifah səviyyəsinin əmək bazarının tələbatına uyğun olaraq kadr hazırlığının vahid sistemin fəaliyyətinin təşkili və effektivliyi səviyyəsindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır.

İNSAN RESURSLARININ İDARƏ EDİLMƏSİ ÜZRƏ İNFORMASİYA SİSTEMİ

Ağamalıyev N.N.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: agamaliyevneriman5@gmail.com

İnsan resurslarının idarə edilməsi dedikdə, biznesin məqsədlərinə çatması üçün zəruri olan funksiyaları yerinə yetirməsi başa düşülür. Bu funksiyalara kifayət sayda ixtisaslı kadrların işə götürülməsi, öyrədilməsi,

inkişafı, həvəsləndirilməsi və qiymətləndirilməsi prosesləri aiddir. Yəni, insan resurslarının idarə edilməsi insanlara diqqət yetirən, inzibati strukturda işçilərin münasibətləri ilə məşğul olan, korporativ mədəniyyətə uyğun siyasət hazırlayan və bu baxımdan korporativ idarəetmədə əsas rol oynayan idarəetmə yanaşmasıdır.

HRM (human resources management – insan resurslarının idarə edilməsi) müəssisədə işçi qüvvəsini səmərəli şəkildə yaratmaq, inkişaf etdirmək və saxlamaq üçün qanunvericilik çərçivəsində irəli sürülən fəaliyyətlərdir. Müəssisədə işçilərlə bağlı, metodların, qaydaların və proseslərin hazırlanması, həyata keçirilməsi və qiymətləndirilməsi ilə bağlı olan HRM maliyyə və maddi resurslarla yanaşı, insan resurslarının düzgün idarə olunması ilə məşğul olur. Belə ki, HRM şirkətin vəziyyət və missiyasına uyğun olaraq ehtiyac duyduğu işçi qüvvəsini ən optimal şəkildə yaratmaq, həvəsləndirmək, inkişaf etdirmək və mükafatlandırmaq üçün müxtəlif proqramlar, strategiyalar və planlar qurur.

HRM-nin funksiyalarını aşağıdakı kimi sıralamaq olar: İnsan resurslarının planlaşdırılması; İş təhlili, vəzifə təlimatları və iş tələblərinin müəyyən edilməsi; İşçilərin tapılması və seçilməsi;İş yerində təlim; İşçinin motivasiyasının təmin edilməsi; İşçilərin fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi; İşin qiymətləndirilməsi və əmək haqqının idarə edilməsi; İşgüzar əlaqələrin yaradılması.İnsan resurslarının idarə edilməsində əhatə olunan anlayışlar və üsullar hər bir şirkət və ya müəssisə üçün vacibdir. Bu anlayış və üsullar olmadığı halda şirkətdə müxtəlif problemlərə rast gəlmək olar. Bu problemlərə yanlış insanların işə götürülməsi, kadrların yerdəyişmə əmsalının arzuolunmaz dərəcədə artması, kadrların səmərəsiz və aşağı göstəricilərlə işləməsini nümunə göstərmək olar. Həmçinin bu halda şirkət bəzi adamların işdən çıxarılması səbəbindən faydasız arqumentlərlə, baha başa gələn və vaxt aparan məhkəmə çəkişmələri ilə vaxt itirir. Beləliklə, bazarda qanuni öhdəliklərini yerinə yetirməyən şirkət imici formalaşır. Bundan əlavə, işçilərin bir çoxu daimi olaraq ədalətsiz və qeyri-adekvat əmək haqqının ödənilməsindən şikayətlənir, istehsalat münasibətləri pisləşir. Müəssisədə adekvat və düzgün təlim olmadığından ümumi göstəricilər də aşağı düşür.Ola bilər ki, müəssisənin çox ağıllı və zəhmətkeş rəhbərləri, menecerləri var. Bu menecerlər çox yaxşı planlar, effektiv təşkilati proqramlar hazırlaya bilirlər. Onlar plan və istehsal sistemləri qura və ya mürəkkəb uçot üsullarından istifadə edə bilərlər. Lakin menecerlər işə uyğun olmayan insanları işə götürərlərsə və ya bu insanları yüksək performansa yönəldə bilmirlərsə, uğursuzluq qaçılmazdır. Başqa sözlə, müəssisədə HRM təcrübəli menecerlərin olması insan kapitalının formalaşmasını və təşkilat fəaliyyətinin yüksəldilməsini təmin edən mühüm amildir.

İnsan resurslarının idarə edilməsinin məqsədləri. HRM-nin məqsədlərini dörd geniş kateqoriyaya bölmək olar:

Təşkilati məqsədlər: Təşkilatın səmərəliliyini təmin etməyə kömək edən tədbirlər başa düşülür. Buraya təlimlərin verilməsi, müəyyən bir tapşırıq üçün lazımi sayda işçinin işə götürülməsi daxildir.

Sosial məqsədlər: Şirkətin və işçilərinin ictimai və sosial ehtiyaclarına cavab verən tədbirlər başa düşülür. Buraya bərabər imkanlar və ödəniş kimi hüquqi məsələlər daxildir.

Funksional məqsədlər: HR-nin bütövlükdə təşkilat daxilində düzgün işləməsini təmin etmək üçün istifadə olunan təlimatlar nəzərdə tutulur.

Şəxsi məqsədlər: Hər bir işçinin şəxsi məqsədlərini dəstəkləmək üçün istifadə olunan resurslar başa düşülür. Buraya təlim və ya karyera yüksəlişi üçün imkanların təmin edilməsi, habelə işçilərin məmnunluğunun qorunması daxildir.

HR menecerinin vəzifə və məsuliyyətləri. İnsan resurslarının idarə edilməsi zamanı işə başlamazdan əvvəl proseslər mərhələlərə bölünür, hər birinə HR meneceri təyin olunur. HR menecerinin vəzifələrinə aşağıdakılar aiddir: İşçilərin işə götürülməsi, yerləşdirilməsi, İstedadlıların müəyyən edilməsi, İşçi qüvvəsinin idarə edilməsi, İş rolunun təyin edilməsi və karyera inkişafı, Kompensasiyalar və qazanclar, Əmək qanunvericiliyinə uyğunluq, Performansın idarə edilməsi, Təlim və İnkişaf, Ehtiyat nüsxəsi planlaşdırması, İşçilərin cəlb edilməsi və tanınması, Komanda yığmaq.

MÜASİR DÖVRDƏ AZƏRBAYCANDA İNFORMASİYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ

Ağayeva Ş.Ə.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: agayevasebnem028@gmail.com

Yaşadığmız dövrdə idarəçilik və elmi cəhətdən ən geniş yayılmış sosial problemlərdən biri də informasiya təhlükəsizliyidir. Risk və qeyri-müəyyənliklərin özünü daha qabarıq şəkildə göstərməsinin səbəbi sosial dəyişikliklərin yüksək cərəyanlarının cəmiyyətdə dəyişiklikləri şərtləndirməsidir.

Bu sahənin rolu ölkəmizin universal məkana inteqrasiyası ilə aydınlaşır. Azərbaycanın informasiya sahəsi mühafizəsinə ciddi təsir edən məqamlardan biri də Azərbaycan cəmiyyətində baş verən mühüm xasəllərin, forma və görünüşün dəyişdirilməsidir. Sosial tərəqqinin aşkar tendensiyaları ilə yanaşı, cəmiyyətin transformasiyası da tədqiqatçıların narahatlığına səbəb olur. Əsas problem ondan ibarətdir ki, sosial dəyişikliklərin sürətli prosesləri nəticəsində internet və kompüter texnologiyaları təkcə kütləvi kommunikasiya sistemini dəyişdirmir, həmçinin bütövlükdə cəmiyyətin də dəyişməsinə səbəb olur. Tədqiqatçılar getdikcə sosial məkanın real qarşılıqlı əlaqənin kompüter simulyasiyaları ilə əvəzlənməsindən danışırlar. Əvvəllər həllini tapmayan bir çox problemlər, illər ərzində aradan qaldırılmayan təhlükələr də internet mühitinə keçir. Nəticədə ölkəmiz getdikcə daha tez-tez informasiya terrorizmi, ekstremizm, kibercinayətkarlıq və s. çağırışlarla üzləşir ki, onlar bu səbəbdən dəyişmiş və daha da təhlükəli olmuşdur.

Qeyd etdiyimiz kimi elmi biliklərin fənləri arasında əlaqə yaratmaq üçün lazım olan sahələrdən biri də informasiya təhlükəsizliyidir. Bu məsələilə bağlı M.Y.Zaxarovanın informasiya təhlükəsizliyi ilə bağlı fəlsəfi və sosialoji elmi fikirlərini qeyd edə bilərik. Fəlsəfi dillə desək, sosial informasiyanın reallaşması və insanın qnoseoloji potensialının biliyi üçün zəruri şərtdir; sosioloji cəhətdən fərdiləşdirilmiş sosial mühitdə məlumat və biliklərin ötürülməsinin zəruri komponentidir.

Məhz cəmiyyətin kommunikasiya sisteminin elementi kimi informasiya təhlükəsizliyinin mahiyyətinin belə dərk edilməsi təhlil perspektivini genişləndirməyə, geniş sosial konteksti nəzərdən keçirməyə imkan verir. Əksər təriflərin çatışmazlıqları informasiya təhlükəsizliyinə təhdidlərin mövcud olduğu cəmiyyətin kommunikasiya sisteminin mikro və makro səviyyələri arasında fərqin olmamasıdır. İnformasiya təhlükəsizliyinin sosioloji təhlilinin xüsusiyyətləri nəzəri və praktiki məsələlərin aşağıdakı ardıcıllıqla təhlilinin nəticələridir: informasiya təhlükəsizliyi obyekt kimi müstəqil mühafizə növünü təmsil edir; təhlükəsizliyin bütün növləri və sahələrində mühüm bir cəhət var; ümumi təhlükəsizlik problemlərinin tədqiqində informasiya özünəməxsus xüsusiyyətə malikdir: təhlükəsizlik obyekti kimi o, təhlükəsizlik mühiti ilə qarşılıqlı əlaqədə olur, burada yenə də informasiya müsbət, neytral və mənfi aspektlərdə mövcuddur.

Öz növbəsində, "geniş fəlsəfi mənada təhlükəsizlik özünü yaradan və özünü inkişaf etdirən sosial keyfiyyət, cəmiyyətin qorunmasını və mütərəqqi inkişafını təmin edən mövcudluq substansiyası kimi müəyyən edilə bilər. Deməli, təhlükəsizlik bir maddə kimi cəmiyyətin istəyindən asılı olmayaraq formalaşan bir şeydir, heç kim bunu xüsusi olaraq yaratmadı."İnformasiya təhlükəsizliyi" anlayışının məzmun mahiyyətinə toxunaraq qeyd etmək yerinə düşər ki, elmi ədəbiyyatda onun şərhinin bir çox variantları mövcuddur. Belə ki, M.Y. Zaxarova informasiya təhlükəsizliyini "informasiya və idrak proseslərinin ahəngdar inkişafını, digərləri ilə əlaqəsini təmin etməyə imkan verən informasiya sferasının keyfiyyəti" hesab edir.

İnformasiya insanın xarici dünya ilə qavranılmasının və qarşılıqlı əlaqəsinin yeganə yolu olduğundan, eyni zamanda unikal bir vasitədir.Tədqiqatçılar informasiya təhlükəsizliyinin struktur xüsusiyyətlərinə diqqət yetirmişlər. Xüsusilə, D.Y.Şvets informasiya təhlükəsizliyinin iki səviyyəsini fərqləndirir: " mikro səviyyədə – informasiya sferasında şəxsiyyət, cəmiyyət və dövlət arasında bərabərlik və qanunçuluq tarazlığının monitorinqi mexanizmi, makro səviyyədə isə – informasiya üstünlüyü yaratmaq və ictimai şüura təsir etməklə təzyiq göstərmək məqsədi daşıyan informasiya manipulyasiyasından şəxsiyyətin, cəmiyyətin və dövlətin qorunmasını təmin edən" tədbirlər komleksi.

Tədqiqatçının nöqteyi-nəzərindən informasiya təhlükəsizliyi strukturu üç əsas elementdən ibarətdir:

1) informasiya və hüquqi (informasiya sahəsində fərdin, cəmiyyətin, dövlətin maraqlarının qorunmasını təmin edən müvafiq normativ hüquqi bazanın olması);

2) informasiya və texniki (proqram və texniki vasitələrdən istifadə etməklə informasiya sferasının icazəsiz təsirlərdən qorunması, məsələn icazəsiz girişdən, kompüter şəbəkələrinə və internet saytlarına haker hücumlarından, məntiq bombalarından, kompüter viruslarından və zərərli proqramlardan, tezliklərdən icazəsiz istifadədən, elektron hücumlardan və s.) müdafiə;

3) informasiya-psixoloji (insan psixikasının mənfi informasiya təsirindən qorunması).

XXI əsrin əvvəllərində alimlərin və idarəetmə strukturlarının nümayəndələrinin diqqət mərkəzində Azərbaycanda informasiya təhlükəsizliyi sahəsi dayanır. Bu sahədə tədqiqatçılar təcili həllini tələb edən bir sıra problemlərə diqqət yetirir: mövcud geosiyasi vəziyyətə, siyasi və sosial-iqtisadi vəziyyətin şərtlərinə cavab verən informasiya təhlükəsizliyinin elmi və praktiki əsaslarının hazırlanmasına və s.

Azərbaycanda təhlükəsizliyin inkişafı dedikdə aşağıdakılar nəzərdə tutulur:

- informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün qanunvericilik və normativ hüquqi bazanın formalaşdırılması;
- hüquqların həyata keçirilməsi mexanizmlərinin işlənib hazırlanması;

- ölkənin ümumi milli təhlükəsizlik sisteminin tərkib hissəsi olan informasiya təhlükəsizliyi sisteminin formalaşdırılması;
- informasiya sisteminin təhlükəsizliyinin auditinin müasir üsullarının işlənib hazırlanması, informasiyanın mühafizəsi problemlərinin kompleks həllini təmin etmək;
- informasiya təhlükəsizliyi sistemlərinin və vasitələrinin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi meyarlarının və üsullarının işlənib hazırlanması və onların sertifikatlaşdırılması;
-dövlətin ictimai şüurun formalaşmasına sivil təsirinin forma və üsullarının tədqiqi və s.

Ölkəmizdə informasiya təhlükəsizliyi sahəsində mövcud sosial ziddiyyətlərin aradan qaldırılması məqsədilə informasiya qarşıdurması sahəsində dövlət informasiya siyasəti həyata keçirilir.

Xarici məlumat və psixoloji tədbirlərə qarşı federal hökumət orqanları sisteminin problemin vəziyyəti haqqında məlumatın fəaliyyətini təmsil edir.

İnformasiya müharibəsi kontekstində dövlət siyasətinin məqsədi xarici informasiyanın xüsusilə təhlükəli aqressiv formalarından istifadə edilməsi və informasiya müharibəsi iştirakçılarının psixoloji təsirləri ilə bağlı şəxsiyyətin, cəmiyyətin və dövlətin informasiya və psixoloji təhlükəsizliyinə təhdidlərə qarşı mübarizə aparmaqdır.Beləliklə, müasir cəmiyyətdə informasiya təhlükəsizliyi məsələsi ön plana çıxır. İnformasiya və kommunikasiyaya, texniki və texnoloji dəyişikliklərə əsaslanan sürətlə gedən sosial transformasiya prosesləri, təbii olaraq sosial sistemin, onun ayrı-ayrı institutlarının, alt sistemlərinin disfunksional və qeyri-mütəşəkkil vəziyyətləri risklərinin yaranmasına gətirib çıxarır. Qloballaşma və informasiyalaşma bütün ölkələri, o cümlədən Azərbaycanı daha çox intensivliklə əhatə edir. Hazırda milli dövlətin suverenliyi informasiya və intellektual sahədə ciddi şəkildə məhdudlaşdırılıb. Buna görə də müasir Azərbaycan şəraitində informasiya sferası ilə bağlı təhlükələr və risklər artır.

Bir tərəfdən artan aqressiv kütləvi-kommunikativ təsir, digər tərəfdən kibercinayətkarların aktivləşməsi informasiya təhlükəsizliyinə mövcud elmi və idarəetmə yanaşmalarına köklü şəkildə yenidən baxılması zərurətini diktə edir.İnformasiyanın idarə edilməsi obyektləri ilə əks əlaqənin qurulmasında çox mühüm rol sosiologiyaya aid edilməlidir. Xüsusilə empirik sosioloji təhlilin imkanlarını qeyd etmək lazımdır ki, onun köməyi ilə monitorinq rejimində problemin vəziyyəti haqqında məlumatın ilkin nəticələrini əldə etmək olar.

Lakin hazırda ölkəmizdə bu problem sahəsinin sosioloji tədqiqatları şəbəkəsi zəif inkişaf etmişdir və informasiya təhlükəsizliyinin pisləşməsinin əsas səbəblərindən biri kimi məhz bunu görürük.

MALİYYƏ VƏ BANK SEKTORUNDA BÖYÜK VERİLƏNLƏRİN ƏHƏMİYYƏTİ

Alıyev A.E.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: aliyevalim633@gmail.com

İnternet bütün dünyada köklü dəyişiklikliyi – sənaye cəmiyyətindən informasiya cəmiyyətinə keçidi təmin etmişdir. İndiki zamanda İnformasiya cəmiyyətinin əlamətləri hər yerdə hiss edilməkdədir. Kompüterlər insanlarin bütün fəaliyyət sahəsinə nüfuz etdikcə, internetə çıxış imkanları genişləndikcə, internet şəbəkəsinin göstərdiyi xidmətlərin sayı artdıqca, saysız-hesabsız media qurğuları verilənlər axınının artmasına gətirib çıxarmışdır.

XXI əsrin əvvəllərindən başlayaraq texnika və texnologiyaların köməyi ilə yaradılan rəqəmsal verilənlər hər il böyük sürətlə artır. Belə ki, bəşəriyyətin mövcudluğundan 2003-cü ilə qədərki dövrdə dünyada cəmi 5 ekzabayt məlumat generasiya olunmuşdursa, 2015-ci ildə 8,1 zetabayt, növbəti hər il dünyada informasiyanın həcminin 40% artaraq 2020-ci ildə 44 zetabayt, 2025-ci ildə isə 163 zetabayta çatacağı proqnozlaşdırılırdı.

Mürəkkəb informasiya sistemləri və verilənlərin analitik təhlilinə artan tələbat nəticəsində "Big Data" termini son illərdə daha böyük sürətlə həyatımıza daxil olur. "Big data" termini ilk dəfə 1998-ci ildə Silicon Graphics şirkətinin kompüter elmləri üzrə mütəxəssisi Con Meşi tərəfindən istifadə edilmişdir.

2000-ci illərdən "Big Data" fenomeni meydana çıxmışdır. İnkişaf etməkdə olan İnformasiya cəmiyyəti böyük elmi-texniki inqilab çağındadır və bu inqilab, biznesdən başlayaraq elmə qədər həyatımızın bütün sahələrinə nüfuz edir. BV-in saxlanması, idarə edilməsi, onlardan dəyər yaradılması ciddi problem yaratmışdır. Problem müxtəlif mənbələrdən avtomatik və fasiləsiz olaraq generasiya olunan verilənlərin real-vaxt ərzində emalı və analizində mövcud İnformasiya Texnologiyaları həllərin səmərəsiz olmasındadır. Ona görə də bu texnologiyanın elmi-tədqiqat obyekti kimi öyrənilməsi vacibdir, aktualdır.

"Big data" problemləri. Big data-da ümumi xarakteristikalar mövcuddur ki, bunlar əsas problemlərini özündə əks etdirməklə üç əsas qrupa bölünür: həcm (volume), sürət (velocity) və müxtəliflik (variety).

Həcm. Həcm Big data-nın ən əsas xarakteristikasıdır. Hazırda Big data-nın miqyası terabaytlardan zetabaytlara qədər həcm ilə xarakterizə olunur. Həcm isə ilk növbədə saxlama problemi yaradır ki, bu da genişmiqyaslı saxlama və paylanmış emal tələb edir.

Sürət. Həcm artdıqca, emal üçün də çox böyük sürət tələb olunur. Big datanın istehsal sürəti çox yüksəkdir və bu sürət günü-gündən artır. Ənənəvi məlumat anbarından Hadoop-a keçid banklara məlumat əldə etmək üçün sərf etdikləri vaxtı üç aydan bir günə azaltmağa imkan verdi. Bulud texnologiyasından istifadə bu vaxtı daha da qısaltmağa imkan verdi.

Müxtəliflik. Müxtəliflik Big data-nın təbii xüsusiyyətlərindəndir. Böyük verilənlər istənilən növ və formatda geniş çeşiddə istehsal oluna bilər. Məlumatlar struktur, yarımstruktur və struktursuz olaraq üç növdə olur.Bu tip informasiyaları toplamaq, birgə emal etmək üçün uyğun şəklə salmaq çox çətin olur.

Big Data-nın bankalara aşağıdakı faydaları var:

1. Böyük miqdarda məlumatları saxlamaq və bunun sayəsində analizlər, təhlillər aparmaq olar;

2. Suni intellektin köməyi ilə icra olunan əməliyyatları optimalaşdıra və əməliyyat xərclərini minumuma endirmək olar;

3. Bankda kiber təhlükəsizliyi artırmaq, riskləri azaltmaq və saxtakarlıq hallarını aradan qaldırmaq mümkün olar.

Böyük verilənlər hər sahədə, xüsusilə bankçılıq və pərakəndə satış kimi müştəri davranışının böyük əhəmiyyət kəsb etdiyi və izlənilməsi lazım olan sektorlarda istifadə edilə bilər. Son illərdə böyük verilənlərin əhəmiyyəti dövlətlər tərəfindən dərk edilmiş və müxtəlif sahələrdə istifadə olunmağa başlamışdır.

Bank işlərində Böyük Verilənlərin tətbiq sahələri və nümunələri:

1. Çağrı mərkəzi danışıq təhlili ilə müştəri məlumatları. Çağrı mərkəzləri banklar üçün əvəzlunmaz vasitələrdən biridir və müştərilərə istədikləri məlumatların verilməsi, xidmətlərinin göstərilməsi, müştərilərin mənfi/müsbət fikirlərinin alınması üçün istifadə olunur.

Çağrı mərkəzləri uzun zamandır ki, müştərilərlə əlaqəli, problem həlli fəaliyyətlərini həyata keçirir və bununla yanaşı sosial mediadan Facebook və Twitter internet səhifələrini istifadə etməklə müştəri şikayət və təkliflərini də nəzərə alır. Bu sahədə German Bank of Deutsche Bank Twitter və Facebook üzərindən müştəri şikayətlərini həll edir. Sosial şəbəbkələrdə müştəri adı, nömrəsi və digər məlumatların paylaşılması təhlükəli hesab edildiyi üçün bank tərəfindən təhlükəsiz PİN kodla müştərilərlə əlaqə yaradılır və problemlər həll edildikdən sonra elektron mesajlar silinir.

2. Fırıldaqçılığın aşkarlanması (Antifraud). Bank kimi önəmli maliyyə sektorunda ən mühüm məsələlərdən biri təhlükəsizlikdir. İstənilən zaman hər bir bank üçün fırıldaq təhlükəsi vardır. ABŞ Ədliyyə Nazirliyi İstehlakçıların Hüquqlarının Müdafiəsi Şəbəkəsindən əldə olunan rəqəmlərə əsasən dünyada kredit kartı fırıldaqlarının cəmi 5,5 milyard dollardır və hər keçən gün artmaqdadır. Məhz bu səbəblərə görə də banklar saxtakarlığı tapmaq və qarşısını almaq üçün sistemlərin yaradılması üçün böyük xərclər qoyur və onları daim inkişaf etdirirlər. 9 iyun 2016-cı ildə Serbiyanın paytaxtı Belqradda 11-ci Avropa Fırıldaqçılıq Konfransı keçirildi.Bu sahədə məhşur olan mütəxəssislər ödəniş sektorunda saxtakarlığın qarşısının alınması və yeni texnologiyaların inkişafı barədə iştirakçılara məlumat ötürür. Fırıldaqçılıqlara qarşı mübarizə üçün çoxsaylı üsullar qeyd lunar və 2015-ci ildən bəri "Fırıldaqçılıq" halları 80 faiz artıb.

Həmçinin qeyd edilir ki, bütün dünyada maliyyə təşkilatları gəlirlərinin təxminən 5 faizi fırıldaqçılıq hadisələri nəticəsində itirilib. Bankların gələcək proqnozlarına uyğunlaşa bilən, inkişaf edən texnologiya ilə gündən-günə daha mürəkkəbləşən saxtakarlığa qarşı mübarizədə yeni sistemlerdən istifadə mühümdür.

TƏHSİL SİSTEMİNDƏ BÖYÜK VERİLƏNLƏR VƏ BÖYÜK VERİLƏNLƏRİN ƏHƏMİYYƏTİ

Aslanlı N.Ş.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: aslanlinargiz@gmail.com

Təhsil sistemində böyük verilənlər tələbələr və tələbələr arasında məlumatları toplayan və təhlil edən texnologiya və proseslər toplusuna aiddir. Bu məlumatlar tələbə performansı, tələbə təcrübəsi, məzunlar və karyera meylləri kimi bir çox fərqli məlumatları əhatə edir.

Bu məlumat toplama sistemindən istifadə etməklə ərizəçilərin nəzarəti altında məlumatları öyrənmək və daha yaxşı qiymətlər təqdim etmək üçün istifadə edilə bilər. Buraya məzunların, attestatların və diplomların verilməsi üçün bütün tələbələrin ölümü də daxildir.

Böyük məlumat analitikası toplama sistemlərində aşağıdakı fəaliyyətlər üçün istifadə edilə bilər: Tələb performansını və oxu imkanlarını qiymətləndirin və tələbələri dəstəkləyin; Kolleksiya keyfiyyətinin səviyyəsini müqayisə etmək üçün sorğu məlumatını təhlil edin; Tələbələri biznes sahələrinə uyğunlaşdırmaq və fərdi təlim keçmək üçün karyera meyllərini təhlil edin; Proqramları və təhsil sahələrini yeniləmək və təkmilləşdirmək üçün tendensiyaları və sorğuları təhlil edin.

Bu yolla təhsil sistemləri tələbələrə və tələbələrə daha yaxşı nəticələr göstərə və onların təhsil prosesinə daha yaxşı nəzarət edə bilər. Təhsil sistemində böyük verilənlər geniş miqyaslı məlumatların təhsil fəaliyyətinə tətbiqi deməkdir. Bu, bir neçə sahədə istifadə olunur ki, tələbələrin performansı və kolleksiyanın idarə edilməsi daha rahat və effektiv olsun. Hər şeydən əvvəl, təhsil müəssisələri tələbələrinin məlumatlarını mənimsəmək və saxlamaq üçün böyük verilənlərdən istifadə olunur. Buraya abituriyentlərin şəxsiyyət məlumatları, kurs və imtahan nəticələri, məşğulluq və müraciət məlumatları kimi məlumatlar daxildir. Bu məlumatların toplanması və təhlili tələbələrin inkişafına nəzarət etmək və sorğuların nəticələrini bəzi məsələlərlə müqayisə etmək üçün lazımdır.Böyük verilənlər həm də ərizəçilərin davranışlarının və onların müxtəlif fəaliyyətlərinin təhlilində istifadə olunur. Bu, şagirdlərin oxuma, yazma, sayma, düşünmə və danışma kimi ixtiyari keyfiyyətlərini proqnozlaşdırmaq üçün məlumatların toplanması və təhlilinə əsaslanır. Bundan əlavə, təhsil müəssisələrinin tarixinin sürətindən asılı olaraq müəyyən kursları müqayisə etmək üçün müəyyən dəyişikliklər var.

Böyük verilənlərdən təhsil müəssisələrinin şagirdlərinə daha yaxşı performans göstərmək və təhsil prosesini məktəb üçün daha səmərəli və rahat etmək üçün istifadə edilə bilər. Bu, abituriyentlərin məlumatlarına və digər amillərə əsaslanaraq təklif olunan kurs və proqramlara daha yaxşı uyğunlaşmaq üçün, ərizəçilərin təminatlarından daha səmərəli olmamaq üçündür.

Təhsildə big data ilə bağlı bir neçə problemlər var:

Məlumatların güvənliyi: Təhsil müəssisələri tələbələrin məlumatlarını saxlamaq üçün çox sayda məlumat bazasını idarə edir. Bu məlumatların təhlükəsizliyini təmin etmək üçün tədbirlər görmək vacibdir.

Verilənlərin doğruluğu: Təhsil müəssisələri, tələbələrin performansını təhlil edərkən bir çox verilən bazasından istifadə edir. Buna görə də, verilənlərin doğruluğunu yoxlamaq və onların təsdiq edilməsini təmin etmək vacibdir.Verilənlərin mənimsənməsi və analizi: Big data ilə əlaqədar olan ən böyük problemlərdən biri, verilənlərin mənimsənməsi və analizidir. Təhsil müəssisələri, verilənləri saxlamaq və analiz etmək üçün yeterli infrastruktur və insan qüvvəsi təmin etməlidirlər.Tələbələrin mahiyyətinin mənimsənilməsi: Təhsil müəssisələri, tələbələrin məlumatlarını toplamaq üçün müxtəlif sensorlar və sensor sistemləri istifadə edir. Bu sensorlar tələbələrin məlumatlarını toplamaqda məhdud qalır və həqiqi tələbəlik mahiyyətinin tam mənimsənilməsinə mane olur.

Verilənlərin təhlili və interpretasiyası: Təhsil müəssisələri, verilənlərin təhlil və interpretasiyasını nəzərə alaraq qərarlar verir. Bu, bazı həyat qaydalarını müəyyən etmək və tələbələrin idarə edilməsini asanlaşdırmaq üçün vacibdir. Bununla birlikdə, verilənlərin doğru interpretasiyası, təhlili və uyğun qərarların verilməsi, təhsil müəssisələri üçün müxtəlif zəruriyyətlər tələb edir.

Yuxarıdakı problemlər, təhsil müəssisələrinin big data ilə işləməsində üz-üzə qalacağı əsas problemlərdir.Təhsildə böyük verilənlərin tətbiq sahələri. Təhsil sahəsində böyük verilənlərin tətbiqi çox genişdir və bir neçə sahəyə yayıldığı görülür:

Tələbə idarəetməsi: Təhsil müəssisələri, tələbələrin performansını və davranışlarını analiz edərək tələbə idarəetməsində böyük verilənlərindən istifadə edirlər. Bu məlumatlar tələbələrin müxtəlif təhsil proqramlarına uyğunlaşdırılmasına, tələbələrin nailiyyətlərini artırmağa və təhsil sistemlərində effektivliyin artırılmasına kömək edir.Tələbələrin məsuliyyəti: Tələbələrin məsuliyyətini artırmaq üçün, təhsil müəssisələri tələbələrin davranışlarını təhlil edərək onların məsuliyyətini artırmaq üçün big data ilə işləyirlər. Buna görə də, tələbələrin məsuliyyətinin artırılması təhsil sistemində başarının artırılması üçün önəmli bir addımdır.

Təhsil müəssisələrinin effektivliyi: Böyük verilənlər, təhsil müəssisələrinin effektivliyini artırmaq üçün də istifadə edilir. Bu məlumatlar, təhsil müəssisələrinin resurslarını nəzarət edərək, tələbələrin nəzarətini artırmağa və müəllimlərin effektivliyini artırmağa kömək edir.Tələbə seçimi: Böyük verilənlər, təhsil müəssisələrinin tələbə seçimində istifadə edilir. Bu məlumatlar, tələbələrin akademik və mənəvi potensialını qiymətləndirmək üçün istifadə edilir.Tələbələrin müvafiq sahəyə uyğunlaşdırılması: Təhsil müəssisələri, tələbələrin maraq və potensialına uyğun müxtəlif təhsil sahələrində uyğunlaşdırmaq üçün big data ilə işləyirlər.

Təhsil sahəsində, böyük verilənlərin tətbiqi, müəllimlərə və tələbələrə dəstək olmaq üçün bir neçə sahədə istifadə edilir:

Tələbə performansının izlənməsi və qiymətləndirilməsi: Tələbələrin akademik və davranışsal performansı ilə bağlı məlumatların toplanması və analizi, onların qarşısında olan zəifliklər müəyyənləşdirərək müəllimlərə və tələbələrə dəstək olmaq üçün istifadə edilir. Bu, müəllimlərin tələbələrə müxtəlif təlim vəsaitləri təqdim etməsini asanlaşdırır.Təhsil proqramlarının təkmilləşdirilməsi: Böyük verilənlər, təhsil proqramlarının təkmilləşdirilməsi üçün istifadə edilir. Müəllimlər və təhsil müəssisələri, tələbələrin gələcək karyerasına uyğun olaraq təhsil proqramlarının dəyişdirilməsi üçün big data təhlilindən istifadə edə bilərlər.

VİRTUAL MÜHİTDƏ KİBER HÜCUMLARDAN MÜDAFİƏ ÜSULLARI

Babayev F.F.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: babayevfuad21@gmail.com

Qlobal şirkətlərin apardığı araşdırmalar nəticəsində bəlli olmuşdur ki, şirkətlərin, hökumət orqanlarının, beynəlxalq təşkilatların o cümlədən fərdi şəxslərin belə 95 %-i yeni nəsil kiber hücumlara qarşı müdafiəsiz qalırlar. Kibertəhlükəsizlikdə ən böyük risk və təhdit dikkətsizlik, məlumatsızlıq o cümlədən işçilərin və ya istifadəçilərin informasiya təhlükəsizliyi haqqında biliklərinin az olmasıdır.

Kiber hücumların hədəfinə çevriləbiləcək risk həssas məlumatların saxlandığı və işləndiyi yerlərdir. Kiber hücumların artmasıyla bərabər virtual mühitin təhlükəsizliyidə vacib amillərdəndir. Buna görədə, virtual mühitdə kiber hücumlardan müdafiə üsullarına aşağıdakılar aiddir:

1. Güclü şifrələrdən istifadə etmək: Həqiqi parol tələblərinin nə olması ilə bağlı çoxlu məsləhətlər var, lakin əksər təşkilatlar bu tələblərin məqsədlərinin nə olduğunu düşünməkdən çəkinmirlər. Bu yazıda müxtəlif təhlükəsizlik tələbləri və hashing alqoritmləri üçün minimum parol uzunluqlarını müəyyən etmək üçün bəzi nömrələr atırıq. Minimum uzunluqda olanlar risk qrupunda ola bilər, lakin buna görə də biz güclü parol hashlərindən istifadə etməliyik. Ən təhlükəsiz parollar böyük və kiçik hərflərin, rəqəmlərin və simvolların birləşməsidir. Hərflərin, rəqəmlərin və simvolların birləşməsindən ibarət 16 rəqəmli parolu deşifrə etmək mümkün deyil. Şifrə generatorları şirkətlər və ya proqramlar kimi yüksək səviyyəli təhlükəsizliyin tələb olunduğu mühitlərdə istifadə olunur. Bu generatorlar hər istifadə üçün ayrıca parollar yaradır. Təhlükəsiz parol yaddaqalan və gözlənilməz olmalıdır. Şəxsi istifadə üçün 8 rəqəmli parollar kifayətdir. Rəqəmlərdən, böyük və kiçik hərflərdən və simvollardan ibarət 8 rəqəmli parolu normal kompüterin deşifrə etməsi riyazi ehtimallara görə 6 il çəkəcək. Məsələn, tutaq ki, sizin 2 işarədən ibarət parolunuz var. Əgər A-dan Z-yə qədər hərf və 0-dan 9-a qədər rəqəm istifadə olunarsa, kompüterdə işləyən parol sındırma sisteminin həmin parolu tapması bir neçə saniyə çəkər, çünki ümumi ehtimal 3844-dür. uzunluq maksimum vaxt →(Fərz edək ki, klaviatura saniyədə 1 milyon dəfə düymələnir) 3 rəqəm → təxminən 0,2 saniyə; 5 rəqəm →təxminən 14 Dəqiqə; 58 rəqəm →təqribən 53,252 Saat; 510 rəqəm →təqribən 1,179,469 Həftə; 512 rəqəm →təxminən 84,168,853 İl; 515 rəqəm →təxminən 19,104,730,610,573 İl.Parolların qiymətləndirilməsində insan psixologiyası və davranışı da nəzərə alınır. Məsələn, telefon nömrələri, bank hesabı nömrələri, bəzi məşhur sözlər, e-poçt, ev ünvanlarından bölmələr və ya istifadəçi adları ilk olaraq sınanır. Şifrə daxil olmaq istəyən şəxs və ya kompüter maşını üçün kimin hesabına daxil olmasının əhəmiyyəti yoxdur; İstənilən istifadəçidən sistemə daxil olmaq kifayətdir. Xüsusilə iş yerlərində iş yerinin sisteminə girişin qarşısını almaq üçün mürəkkəb parollar hazırlanır və istifadə olunur. Şifrələri ayda bir dəfə dəyişdirmək və ya birdəfəlik parol generatorlarından istifadə etmək adi haldır.

2. Çox faktorlu həqiqiliyin yoxlanılması: Çox faktorlu autentifikasiya (MFA) istifadəçi iki və ya daha çox autentifikasiya sübutunu uğurla təqdim etdikdə kompüter istifadəçisinə giriş icazəsi verildiyi identifikasiya üsuludur: məlumat (yalnız istifadəçinin bildiyi bir şey), sahiblik (yalnız istifadəçinin mülkiyyəti) istifadəçinin olduğu bir şey və miras (istifadəçinin yalnız sahip olduğu bir şey). Bu, təcavüzkarın virtual mühitinizə daxil olmasını çətinləşdirir.

3. Yeniləmələri vaxtında edin: Virtual mühitinizdəki bütün proqram təminatını vaxtında yeniləyərək potensial təhlükəsizlik zəifliklərinin qarşısını ala bilərsiniz. Bu, təcavüzkarların virtual mühitinizə daxil olmasını daha da çətinləşdirir.

4. Antivirus və təhlükəsizlik proqramlarından istifadə: Uzun müddət əvvəl, antivirus həlləri, məlum zərərli proqramları sadalayan "imza" skan ardıcıllığına çox etibar edirdi. Bu gün təhlükəsizlik proqram təminatı istehsalçıları bu massivləri emulyasiya, evristik aşkarlama və hətta əvvəllər görülməmiş təhdidləri aşkarlaya bilən davranış analizi kimi müxtəlif mürəkkəb texnologiyalarla genişləndirmişlər. Maşın öyrənmə

alqoritmlərindən, qum qutularından, buludla işləyən reputasiya yoxlamalarından və digər texnologiyalardan daxil olan məlumatlarla hazırlanmış bu kəşfiyyat mövcud təhlükəsizlik məhsullarına ən son və şübhəli elementləri birbaşa son nöqtədə aşkar edib bloklamağa imkan verir.

5. Məlumatlarınızı yedəkləmək: Texnologiya ilə ünsiyyətin qurulduğu bu çağda hesab ödəmək, pul göndərmək, mesajlaşma, foto albom hazırlamaq kimi bir çox iş ancaq elektron cihazlar və internet vasitəsilə həyata keçirilə bilər. Bu belə olsa da, bütün bu proqramlar və proqram məlumatları elektrik enerjisi, sistem, yaddaş və ya internet bağlantısındakı xəta nəticəsində pozulmaq və ya məhv olmaq təhlükəsi altındadır. Əgər ehtiyat nüsxələri müntəzəm olaraq aparılırsa, istifadə edilən və ya tələb olunan heç bir məlumat itirilməyəcək və cihaz xarab olduqda və ya məlumat yeni cihaza ötürüldükdə axtarılan hər bir məlumat ehtiyat faylları ilə əldə edilə bilər. İstifadə olunan tətbiqlərə tətbiq olunan qaydalar eyni şəkildə optimallaşdırılır və heç bir problem olmadığı təqdirdə şəkillər, audio fayllar, sənədlər və kontaktlar eyni şəkildə ötürülür.

6. Kadr hazırlığı keçirilməsi: Virtual mühitinizdə çalışan işçiləriniz təhlükəsizlik protokollarını və kiber hücumlarına qarşı görüləcək tədbirləri bilməlidir. Buna görə də, müntəzəm kadr hazırlığı etməklə virtual mühitlərinizi daha da təhlükəsiz edə bilərsiniz. Bu tədbirlər virtual mərhələlərinizin təhlükəsizliyini artırmağa kömək edə bilər. Lakin kiber hücumlarından tam qorunmaq mümkün deyil. Buna görə də, mümkün hücum halında cavab vermək üçün fövqəladə hallar planı hazırlamaq tövsiyə olunur. Real vaxt rejimində bloklama texnologiyasından istifadə son nəsil təhdidlərin qarşısını almağın ən təsirli yoludur. Başqa sözlə, süni intellekt həllərini aktivləşdirmək lazımdır.

Kibertəhlükəsizlik və bulud xidmətlərində artımı strateji məqsədə çevirmək lazımdır. Bundan əlavə, ŞMMQ (Şəxsi Məlumatların Mühafizəsi Qanunu) çərçivəsində vahid bir perspektivlə məlumat təhlükəsizliyi həllərinə diqqət yetirmək lazımdır. Ən əsası, təhlükəsizlik və mühafizə inkişaf sistemlərinə investisiyalar, hücumlar və təhdidlər baş verməzdən əvvəl təhlil edə və xəbərdar edə bilən proqram təminatı ilə prioritetləşdirilməlidir.

İSTEHSALAT MƏSƏLƏSİNİN EXCELDƏ HƏLLİ

Bayramova T.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: bayramovatutu97@gmail.com

Optimallaşdırma məsələlərinin həlli məsələləri keçən əsrin 40-cı illərindən başlayaraq daha da yüksək əhəmiyyət kəsb etmiş və kifayət qədər ciddi və dəqiq şəkildə formalaşdırılmağa başlanmışdır. Bu əsrin sonlarından hal-hazırki dövrə qədər tətbiqi proqram paketlərinin təkmilləşdirilməsi ilə əlaqədar optimallaşdırma məsələlərinin yeni həll istiqamətləri və üsulları yaranmışdır. EXCEL proqramının imkanlarından istifadə bu sahədə uğurlu nəticələr verir.

İki növ A və B məhsullarının istehsalı üçün müəssisə tərəfindən üç növ xammaldan istifadə edilir. Hər bir növ məhsul vahidinin istehsalına sərf olunan xammalın normalara əsasən miqdarı aşağıdakı cədvəldə verilmişdir. Cədvəldə, həmçinin hər növ məhsul vahidinin satışından əldə edilən gəlir və hər bir xammal növünün ümumi miqdarı göstərilmişdir.

Xammalın növü	Bir məhsul üçün (kq)		Xammalın miqdarı
	A	B	
I	12	4	300
II	4	4	120
III	3	12	252
Bir növ məhsulun satışından əldə edilən gəlir (man.)	30	40	

Satışdan qazancın maksimum olacağı A və B məhsullarının istehsalı üçün plan tərtib etmək lazımdır. HƏLLİ. Tutaq ki, müəssisə x vahid A məhsullu və y vahid B məhsull istehsal edir. Onda müəssisənin ümumi mənfəəti (məqsəd funksiyası) olacaq: L= 30x + 40y. Aşağıdakı məhdudiyyətlər altında məqsəd funksiyasının maksimum qiymətini tapmaq tələb olunur:

$$12x + 4y \le 300$$
$$4x + 4y \le 120$$

$$3x + 12y \le 252$$

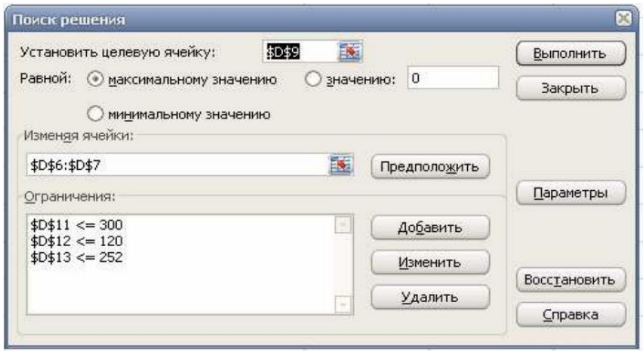
Eyni zamanda, məhsul saylarının (x və y) miqdarların müsbət ədəd və ya sıfra bərabər olması qəbul edilir. Beləliklə aşağıdakı şəkildə xətti proqramlaşdırma məsələsinin qoyuluşunu alırıq:

$$\begin{cases} \max(x, y) = 30x + 40y \\ 12x + 4y \le 300 \\ 12x + 4y \le 300 \\ 12x + 4y \le 300 \\ x \ge 0, y \ge 0 \end{cases}$$

EXCEL-dən istifadə etmək üçün səhifəni uyğun olaraq doldurarak ikili məsələnin riyazi formalaşdırılmasını alarıq:

	A	B	C	D	E
1					
2			Məsələnin ilkin verilənləri		
3					
4					
5			Dəyişənlər		
6			x	0	
7			y	0	
8			Məqsəd funksiyası		
9			30x+40y	0	
10			Məhdudiyyətlər		
11			12x+4y	0	
12			4x+4y	0	
13			3x+12y	0	
14					
15					

Excel-də məsələni həll etmək üçün Data Analizi seşmesinin daxilindən "Həll axtarışı" əlavəsindən istifadə edilə bilər:



Məqsəd xanası (Maksimum)	D9		Dəyişənlər xanaları	D6	D7
Xana adı	30x+40y		Xana adı	x	y
İlkin qiymət	750		İlkin qiymətlər	25	0
Nəticə	1080		Nəticə	12	18

E – TİCARƏTDƏ BİG DATA TEXNOLOGİYASININ TƏTBİQİ

Bədəlzadə E.Y.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: eminbadalzadeh@gmail.com

Big data mənbələri. Bu gün dünənə nəzərən daha çox məlumat mənbəyi vardır. Smartfonlar, planşet kompüterlər, sensorlar, tibbi avadanlıqlar, veb trafik qeydləri, sosial şəbəkələrdə qarşılıqlı əlaqə və əczaçılıq, meteorologiya, simulyasiya kimi sahələrdə həllər təmin edən elmi araşdırmalar kimi bir çox mənbə big datanı qidalandırır. Bununla belə, veb mühitinin artan struktur müxtəlifliyi müxtəlif mediada (məsələn, mətn, şəkillər və videolar), və mövzularda (məsələn, əyləncə, idman, texnologiya) veb səhifələrdə big data məzmununun təmin edilməsinə gətirib çıxarır.Strukturlaşdırılmış verilənlər: Strukturlaşdırılmış verilənlər modelləşdirilməsi, daxil edilməsi, saxlanması, sorğulanması, manipulyasiyası və vizuallaşdırılması asan olan bütün növ verilən tiplərini ifadə edir. Ümumiyyətlə, o, müəyyən növ və ölçülərdə əvvəlcədən müəyyən edilmiş sahələrdə təqdim

oluna və relyasiya verilənlər bazalarında və ya cədvəllərdə idarə oluna bilər. Yarı strukturlaşdırılmış verilənlər: Yarımstrukturlaşdırılmış və ya özünü izah edən, özünü təsvir edən (self-describing) verilənlər strukturlaşdırılmış məlumat tipini əks etdirsələr də, öz mahiyyətinə görə yalnız sərt modeli ehtiva etmirlər. Yarı strukturlaşdırılmış məlumatların ən məşhur nümunələri arasında XML (Extensible Markup Language) və JSON (JavaScript Object Notation) proqramlaşdırma dilləri var.

Strukturlaşdırılmamış verilənlər**:** Strukturlaşdırılmamış verilənlər müəyyən edilmiş formatdan başqa təqdim olunan və saxlanılan qeydlərin növləridir. O, adətən kitablar, məqalələr, sənədlər, e-poçtlar kimi pulsuz formatdakı mətn və şəkilərdənl, audio və videolar kimi media fayllarından ibarətdir. Bu tip verilənlərin ciddi şəkildə təqdim edilməsinin çətinliyi verilənlərin emalı proseslərində NoSQL (Not only SQL) kimi yeni mexanizmlərin yaranmasına səbəb olmuşdur.

Big data aşağıdakı funksiyalar toplusundan ibarətdir:

- Həcm (Volume): Axındakı məlumatlar böyük həcmdə olmalıdır, çünki toplanmış məlumatların yalnız faydalı hissəsi konvertasiya oluna bilər.

- Müxtəliflik (Variety): Təhlil olunan məlumat növü nə qədər çox olarsa, nəticə bir o qədər səmərəli olar. Ona görə də mənbələr, informasiya strukturları və formatları müxtəlif olmalıdır.

- Dəyər (Value): Dəyər ən müəyyənedici xüsusiyyətdir. İnformasiyanın big data kimi qiymətləndirilməsi üçün o, emal edildikdən və çevrildikdən sonra müxtəlif şərtlərdə və əməliyyatlarda dəyərli olmalıdır.

-Sürət (Velocity): Məlumat axınının böyük sürətlə davam edəcəyi və təhlilin eyni sürətlə edilə biləcəyi gözlənilir. Çünki hər keçən gün daha çox məlumat rəqəmsal mediaya daha sürətlə ötürülür və big data bu sürətə yetişməsi lazım olan bir anlayışdır.

- Dəqiqlik (Veracity): Əldə edilən məlumatların hamısı düzgün hesab edilə bilməz. Qeyri-dəqiq məlumatlar nəzərə alınmamalıdır. Həqiqəti əks etdirməyən məlumatlar big data sayıla bilməz.

Big Datanın tətbiq sahələri. Big data tədqiqatçıların suallarına cavab tapmağı və fərdi davranışları və icma meyllərini proqnozlaşdırmağı asanlaşdırır. Bundan əlavə, big data iqtisadi və kommersiya fəaliyyətlərindən dövlət idarəçiliyinə, milli təhlükəsizlikdən elmi araşdırmalara qədər bir çox sahədə istifadə olunur. Big data tətbiqlərinin əsasını təşkil edən mühüm məqsədlərdən bəziləri istehlakçı təcrübələrini yaxşılaşdırmaq, xərcləri azaltmaq, daha yaxşı marketinq strategiyaları yaratmaq və mövcud proseslərin səmərəliliyini artırmaqdır.

Pərakəndə və ticarətdə Big data tətbiqləri. Pərakəndə satışda big data axını beş ölçüdə vizuallaşdırıla bilər: müştərilər (hər bir müştəri haqqında ətraflı məlumat), məhsullar (məhsul xüsusiyyətləri və səviyyələri ilə bağlı məlumatlar), vaxt (real vaxt məlumatları), yer (coğrafi yer və təyinat məlumatları) və kanallar (bütün kanallardan əldə olunan məlumat). Böyük və ya kiçik bütün məlumatlar e-ticarətdə vacibdir. Amma big data sizə qarşınızda kimin olduğunu deyir. Fərdiləşdirməni maksimum dəqiqliklə etmək imkanı verən bu məlumat həm də uğurlu iş prosesinin əsasını təşkil edir. E-ticarətin əsaslarını qoyan və günümüzün ən böyüklərindən biri hesab edilən Amazon big datadan fəal şəkildə istifadə edirsə və hər kəsin ondan istifadə etməsinə imkan verən Amazon Web Services (AWS) platformasını qurubsa, big data həqiqətən vacibdir. Big datanın əhəmiyyətini göstərən verilənlərin analizi və çevrilməsi nəticəsində görülə biləcək bəzi faydaları aşağıdakı kimi sıralamaq olar: Strateji qərarlar qəbul edərkən dəqiq müəyyən etmək bacarığı; Əməliyyat proseslərini ən səmərəli şəkildə təşkil etmək; Müştəriləri daha yaxşı və daha dəqiq başa düşmək; Xərcləri mümkün olan ən aşağı səviyyəyə endirmək.

E-ticarət saytlarında big data analizi. E-ticarət saytı üçün bu analizi aparmaqla müştəri davranışından başlamaq ideal ola bilər. Müştərilər öz alış-verişləri haqqında məlumatları təkcə e-ticarət saytında deyil, axtarış hissələrində, sosial mediada və mobil proqramlarda daxil edə bilərlər. Big datanın şəbəkə qarşılıqlı əlaqəsi olan bütün alətlərdən toplana biləcəyini vurğulamışdıq. Bu detala əsasən, müştərilərin fiziki mağaza təcrübələri də analiz edilə bilər. Çünki onlayn alıcılar mağazaya gələrək məhsulları fiziki olaraq görmək və təcrübədən keçirmək üçün rəy verə bilərlər. Mağazadaxili sensorlar, kameralar, təchizat zənciri sistemləri, satış nöqtələri sistemləri və mobil proqramlarda yığılan məlumatları təhlil edərək virtual təcrübəni reallığa yaxınlaşdırmaq mümkündür. Big datanın təhlilinin töhfələrinə uyğun olaraq edilən təkmilləşdirmələr nəticəsində mənfəət nisbətinin artacağı ehtimalı yüksəkdir.

TEXNİKİ SİSTEMLƏRDƏ İNTELLEKTUAL İDARƏETMƏ

Behbudova G.V.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: Gulerbehbudova@gmail.com

Mürəkkəblik və iterasiyalılığı ilə xarakterizəolunan texniki sistemlərin layihələndirilməsi göstərir ki, öz daxili interpritasiyasının düzgün nəzərə alınmaması sonda bir sıra problemlər yaradır. Bu problemlərin də intellektual idarəolunma ilə təyini və aradan qaldırılması mühüm amillərdən biridir.Texniki sistemlərin konseptual layihələndirilməsi də layihəçilər tərəfindən perspektivli həllin axtarışı da düzgün qurulan biliklər bazasının yaradılmasını zəruri edir.

Bu məqsədlə çoxfunksiyalı idarəetmə arxitekturasına malik olan texniki sistemlərin bir sıra intellektual komponentlərini qeyd etmək olar: Dinamik verilənlər strukturlu informasiya çoxluğunu; Texniki sistemlər arası komponentlərin inteqrasiyasının təmin edilməsi; İstifadəçi–idarəetmə komponentlərinin qruplaşdırılması;

Qurulan intellektual idarəetmə sistemlərində yerinə yetrilən funksiyaların əsas iş prinsipiinterpretasiyanın hazırlanması, planlaşdırmanın düzgün təşkili, idarəetmənin intellekt yönümlü edilməsi, texniki sistemlər arası kordinasiyanın hazırlanması və müvafiq diaqnostik statistikanın aparılmasıdır.

Qurulan intellektual idarəetmənin əsas prinsipləri kimi ekspert rolunda çıxış etməklə, biliklərdə modifikasiya etmək və hər bir hərəkətin izahını verməklə yanaşı qərarların düzgünlüyünün əsaslandırılmasıdır. Dinamik biliklər bazası ilə xarakterizə olunan texniki sistemlərin idarəolunması üçün hazırlanan proqram təminatı həm də texniki sistemlərdə yarana biləcək bir sıra çatışmamazlıqları da təyin etmək xüsusiyyətinə malik olmalıdır.Süni intellekt sistemlərinə daxil edilənintellektuallıq prinsipləri multisistem olduğuna görə tək istifadəçi və kollektiv istifadə olunmada deklarativ və prosedur biliklərin qurulmasını da öz üzərinə götürür, bu isətexniki sistemlərdə hər hansı bir ümumi məsələlərin həllində ayrı–ayrı mütəxəssislərin biliyini də ekspertsistemləri şəklində formalaşdırır.

VİRTUAL ŞƏXSİ ŞƏBƏKƏLƏRDƏ MƏLUMATLARIN TƏHLÜKƏSİZLİYİ

Davidova S.İ.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: davidovasabrina5@gmail.com

Müasir dövrün vacib məsələlərindən biri şəbəkə vasitəsi ilə ötürülən məlumatların təhlükəsizliyini təmin etməkdir. İnternetin geniş yayılması ilə müxtəlif qurumlar, şirkətlər şəbəkə üzərindən önəmli şəxsi məlumatları paylaşırlar. Giriş icazəsi olmayan üçüncü şəxsin əlinə keçməsi zamanı ciddi zərərlərə yol açа biləcək olan bu tip məlumatların qorunması məsələsi olduqca kritikdir. Kiberhücumların artması ilə korporotiv və ya şəxsi şəbəkələr ciddi təhlükə altındadır. Bu tezis işində bu gün ən çox istifadə olunan şəbəkələrdən biri olan Virtual Şəxsi Şəbəkə bağlantıların əsas xüsusiyyətləri və Virtal Şəxsi Şəbəkələrdə məlumat təhlükəsizliyinin təmin olunması üçün qoyulan tələblər araşdırılmışdır. Günümüzdə böyük şirkətlər və məxfiliyə önəm verən bəzi fərdi istifadəçilər Virtual Şəxsi Şəbəkələrdən istifadə edir. Virtual Şəxsi Şəbəkənin əsas məqsədi iki nöqtə arasında məxfiliyi və təhlükəsizliyi təmin etməklə əlaqə yaratmaqdır. Bu tezis işi Virtual Şəxsi Şəbəkələrdə məlumat təhlükəsizliyi tədbirlərin araşdırılması və yeni tövsiyələrin təqdim edilməsi məqsədi daşıyır. Ofislərin şirkətlərin harada yerləşməsindən asılı olmayaraq təhlükəsizlik, etibarlılıq və sürətli kommunikasiya təmin edilməlidir. İnternet üzərindən ötürülən məlumatlar təşkilatın daxili şəbəkəsi üzərindən ötürülən məlumatlardan daha həssasdır. İcarəyə götürülmüş xətlər vasitəsilə uzaq şəbəkələrə qoşulmaqla istehlakçının təhlükəsiz rabitəyə olan tələbatını ödəmək mümkündür. Lakin problemin bu həll yolu yüksək maliyyə xərcləri ilə nəticələnir. Virtual Şəxsi Şəbəkələrdən istifadə etməklə bu vəziyyəti optimallaşdırmaq mümkündür.

Virtual Şəxsi Şəbəkə- İnternetdən tunel protokolu ilə ötürmə mühiti kimi istifadə edən, məxfiliyə zəmanət verən, autentifikasiyanı həyata keçirən, həmçinin alınan məlumatın həmişə göndərilənə uyğun olmasını təmin edən süni şəbəkələrdir. Başqa sözlə, VPN inkapsulyasiya, müxtəlif uzaq nöqtələrdə məlumat paketlərinin şifrlənməsi, ictimai şəbəkə (məsələn, İnternet) üzərindən yerli şəbəkənin təhlükəsiz ötürülməsini təmin edən şəbəkə texnologiyasıdır.

Virtual Şəxsi Şəbəkələrdən müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunur. Bunlara, məlumatların şifrələnməsi üçün təhlükəsizlik siyasəti (onlar şəbəkədə kənar müştərilər üçün görünməməlidir); müştərilər və server arasında şifrələməni təmin etmək üçün əsas idarəetmə; məlumatların, proqramların və resursların mübadiləsi; şəbəkənin idarə edilməsi üçün giriş və autentifikasiya serveri; şəxsiyyətin yoxlanılması və giriş statistikası; idarəetmə problemlərinin həlli və s. aiddir.

Beləliklə, VPN şəxsi şəbəkə daxilində müştəri üçün ünvan yaratmalı, onun qorunub saxlanmasını və bir neçə protokolun dəstəklənməsini təmin etməlidir, yəni şəbəkə İnternetə, xüsusən İP-ə ümumi protokolları idarə etməlidir.

Virtual Şəxsi Şəbəkədə məlumatların bir qovşaqdan digər qovşağa təhlükəsiz şəkildə ötürülməsini təmin etmək üçün təhlükəsiz virtual kanallar formalaşdırılır. Müvafiq olaraq, təhlükəsiz virtual kanalın formalaşdırılmasının müxtəlif yolları mövcuddur. Təhlükəsiz tunelin yaradılması tunelin formalaşdığı qovşaqlarda işləyən virtual şəbəkə komponentləri tərəfindən həyata keçirilir. Bu komponentlər tunelin təşəbbüskarı və terminatoru adlanır. Tunelin təşəbbüskarı paketləri orijinal məlumatlarla birlikdə göndərən və alıcı haqqında məlumatı olan yeni başlıqdan ibarət yeni paketə daxil edir.

VPN şəbəkəsində ötürülən məlumatlar başlıqda inkapsulyasiya olunur. İnkapsulyasiya zamanı paket başlıqlarının əvvəlinə yeni başlıqlar əlavə olunaraq , ötürülən paketi köçürüldüyü şəbəkədəki potensial izləyicilərdən gizlədir. Nəticədə, marşrutlaşdırıcı yalnız əlavə edilmiş başlıqları görür və onlara müvafiq olaraq paket yönləndirilməsini tənzimləyirlər.Tunel terminatoru inkapsulyasiyanın əks prosesini həyata keçirir - o, yeni başlıqları çıxarır və hər bir orijinal paketi yerli protokol yığınına və ya yerli şəbəkədəki təyinat yerinə yönləndirir. İnkapsulyasiyanın özü heç bir şəkildə VPN tuneli üzərindən ötürülən mesaj paketlərinin təhlükəsizliyinə təsir göstərmir. Lakin inkapsulyasiya sayəsində kapsullaşdırılmış paketləri tam kriptoqrafik olaraq qorumaq mümkün olur.

Autentifikasiya. Şəbəkəyə daxil olmaq istəyən şəxsin icazəli olub-olmaması HTTPS protokolu ilə kənardan müdaxilə edilməyəcək şəkildə şifrələnir və icazəsi olanlar şəbəkəyə daxil ola bilir.

Üç fərqli autentifikasiya üsulu mövcuddur:

1. İstifadəçi səviyyəsində autentifikasiya. VPN bağlantısına qoşulan VPN serveri, VPN müştərisini Point-to-Point (PPP) istifadəçi səviyyəli identifikasiya üsulları ilə autentifikasiya edərək VPN müştərisinin səlahiyyətli şəxs olduğunu təsdiqləyir. Qarşılıqlı autentifikasiya edilərsə, VPN müştərisi də VPN serverinin autentifikasiyasını həyata keçirir. Bu şəkildə kompüterlərdən qorunma da təmin edilir.

2. Kompüter səviyyəsində autentifikasiya. VPN müştərisi və VPN serveri ilə kompüter səviyyəsində autentifikasiya İnternet Protokol təhlükəsizliyi (İPsec) ilə təhlükəsizliyi yaratmaq üçün əvvəlcədən təyin edilmiş İnternet açar mübadilə (İKE) protokolundan istifadə edərək həyata keçirilir. Kompüter səviyyəli autentifikasiya istifadəçi səviyyəsində identifikasiyadan daha təhlükəsizdir. Buna görə də, kompüter səviyyəsində autentifikasiya daha çox tövsiyə olunur.

3. Məlumat mənbəyi üçün autentifikasiya və məlumatların bütövlüyü. VPN bağlantısında məlumat ötürülməsi zamanı göndərilən məlumatların dəyişməməsini təmin etmək üçün həmin məlumatlar yalnız məlumat ötürənə məlum olan şifrələmə açarına uyğun olaraq şifrələnir. Məlumat mənbəyi üçün autentifikasiya və məlumat bütövlüyü yalnız L2TP/IPsec bağlantılarında istifadə olunur. Məlumatların şifrələnməsi. Şəbəkədən keçən məlumatların kənar şəxslər üçün anlaşılmaz hala gətirilməsi üçün məlumat şifrələməsi həyata keçirilir. Məlumat paylaşılan şəbəkəsindən keçən zaman məxfiliyi təmin etmək üçün göndərən tərəfindən şifrələnir. Bu parollar daha sonra domen tərəfindən deşifrə edilir. Domen tərəfindən şifrələmə və şifrənin açılması göndərici və domen tərəfindən istifadə edilən şifrələmə açarından asılıdır.

Məlumat VPN bağlantısı üzərindən ötürüldükdə şifrələmə açarı olduğundan, məlumat tutulsa belə, kənardan heç bir məna kəsb etmir. Bundan əlavə, şifrələmə açarının uzunluğu da təhlükəsizlik baxımından mühüm amildir. Çünki şifrələmə açarını müəyyən etmək üçün hesablamalar aparıldıqda, şifrələmə açarı böyüdükdə belə üsullar daha uzun hesablama vaxtı alır. Buna görə də təhlükəsizliyi təmin etmək, yəni məlumatı mümkün qədər məxfi saxlamaq üçün şifrələmə açarının mümkün olan ən böyük ölçüdə seçilməsi və ya istifadəsi mühüm amildir. Məlumatların şifrələnməsi şəbəkənin yavaşlamasına səbəb ola bilər. Ümumiyyətlə, 128 bit şifrələmə üsulu geniş istifadə olunur. Digər 256 – 512 bit və ya 1028 bit şifrələmə üsulları daha təhlükəsiz olsa da, həddindən artıq yavaşlığa səbəb ola bilər və tətbiqlər daha yavaş işləyə bilər.

Şifrələmədə proqram və aparat kimi iki üsuldan istifadə edilir. Proqram metodu, aparat metodundan daha yavaş işləyir. Aparat metodu daha çox xərc tələb etsə də, şifrələmə metodunda giriş sahəsindəki şifrələnmiş paketlər çıxışda işlənir. Proqram metodunda sistemdə mövcud məlumat trafikinə əlavə olaraq paketlər yenidən işləndikcə və parollar deşifrə olunduqca yavaş işləyir.

DATA MİNİNG ƏSASINDA DƏLƏDUZLUĞUN AŞKARLANMASI (FRAUD DETECTİON)

Əfəndiyeva H.M.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: hecer.efendy@gmail.com

İnformasiya erasında biliklər rəqabətli üstünlüyü təmin edən ən mühüm təşkilati resursa çevrilir və biliklərin idarə edilməsi (Knowledge Management) təşəbbüsləri baş qaldırır. Bir çox təşkilatlarda məlumatların böyük həcmi toplanılır və saxlanılır. Eyni zamanda, bir çox təşkilatlar biliklərin yaranması, bölüşdürülməsi, inteqrasiya və paylanmasına kömək etmək üçün biliklərin idarə edilməsində informasiya texnologiyalarını tətbiq edirlər. Biliklərin idarə olunması məlumatların istifadəsi prosesidir. Data Mining böyük məlumat bazalarından faydalı bilik almaq üçün bir sıra alətlərdən istifadə edən prosesdir. Data Mining biliklərlə idarəetmənin ayrılmaz hissəsidir.

Data Mining iki əsas qaydada biliklərin idarə edilməsi üçün faydalı ola bilər: məlumatlar arasında biznes kəşfiyyat kontekstində ümumi bir biliyi bölüşdürmək və insan biliyinin genişləndirilməsi aləti kimi Data Mining -dən istifadə. Beləliklə, Data Mining vasitələri məlumatların çox böyük məbləğdə gizli biliklərin kəşf olunmasına kömək edə bilər. Data Mining mövzusuna baxılmanın səbəbi ondan ibarətdir ki, Data Mining 2006 - ci ildən biliklərlə idarəetmənin tədqiqat mövzusuna çevrilmişdir. Bu da, biznes intellekt və bilik menecmenti arasında rabitə üçün mühüm rol oynayır. Məlumatların Data Mining alətləri ilə manipulyasiya edərək biliklərlə idarəretmə prosesini nəzərdən keçirmişik.

1.Səhiyyə Təşkilatı: Buraya xəstəliklərə aid bilik idarəetmə sisteminin tətbiqi daxildir. Burada, Data Mining alətlərindən xəstəliklər, əməliyyatlar və tibbə aid digər prosedurlar arasında müşaiyət olunan münasibətləri öyrənmək üçün istifadə olunur. Bu alətlərdən müalicə keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması məqsədi ilə kliniki tibbi dəstək üzrə bilik idarəetmə sisteminin qurulması üçün istifadə edilir.

2. Pərakəndə ticarət: Bu, məhsul xəttinin və brendin yayılması məsələləri üzrə məişət müştərilərdən alınan müştəri bilikləridir. Data Mining məhsul xəttinin genişləndirilməsi üçün firmaya təkliflər və həllər təklif etməyə kömək edə bilər.

3.Maliyyə / Bank işi: Bu, maliyyə və iqtisadi məlumatları əhatə edir. Data Mining müəssisədə istiqraz təsnifatına qərar, dəstək və bilik mübadiləsi proseslərinin aparılmasında banklara yardım edə bilər.

4. Kiçik və orta biznes (ərzaq şirkəti və ərzaq təchizatı zənciri): Burada, iki metod var və eyni zamanda bilik resurslarının alınması prosesləri həyata keçirilir.

Kompleks Data Mining və biliklərin idarə edilməsi daha yaxşı qərarlar qəbul edilməsinə kömək edə bilər. Bu cür problemlərin həlli üçün Erkən Xəbərdarlıq (Early Warning) və Təşəbbüskar İdarəetmə (Proactive Control) sistemləri (EW&PC) daha effektivdir. Bilik Bazası Erkən Xəbərdarlıq və Təşəbbüskar İdarəetmə (EW&PC) sistemlərinin mühüm tərkib hissəsidir. Bu, digər menecerlər üçün müvafiq şəkildə verilənlərin təhlilini təşkil edir. Data Mining metodları EW&PC sistemləri üçün olduqca faydalıdır. 5.Təşəbbüskar elm: Elmi - tədqiqat aktivlərinin üç növü var: Elmi məhsullar, intellektual kapital və tədqiqat proqramları. Data Mining bilik hasilatını asanlaşdırır və bilik - yönümlü təşkilatların strategiyalarının qurulmasında müəyyən istiqamətverici menecer qismində iştirak edir. Data Mining metodlarının kombinasiyasından istifadə: öz bizneslərində Bayes Şəbəkə (BN - Bayesian Network) klassifikatoru və Kobud Çoxluqlar Nəzəriyyəsini (RST - Rough Set Theory) səmərəli şəkildə yerinə yetiriləcək və nəticədə yüksək səmərəliliyinə nail biliklərlə idarəetmə istehsal edən şirkətlərə kömək edə bilər.

ÇEVİK İSTEHSAL SİSTEMLƏRİNİN İDARƏ SİSTEMİ ÜÇÜN PRODUKSİYALARI BAZASININ İŞLƏNMƏSİ VƏ ONLARIN TƏSNİFATI

Əkbərov T.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: aqil.55@mail.ru

Biliklər bazasından idarəetmə məqsədi ilə istifadə olunmasını, real şəraitə uyğun produksiyaların asanlıqla bazadan seçilməsini təmin etmək üçün produksiyalar işlənərkən, onların klassifikasiya edilməsi həlli vacib olan məsələlərdəndir. Biliklər bazasının qurulması üçün ekspert klassifikasiyası adlanan yanaşmadan istifadə etmək məqsədəuyğundur. Ekspert klassifikasiyası məsələləri çərçivəsində $K=\{k_1, k_2, \ldots, k_N\}$

kriteriyalar çoxluğunun təyin edilməsi təklif olunur ki, onların köməyilə tədqiq olunan obyektin vəziyyətinin qiymətləndirilməsi yerinə yetirilir. Kriteriyaların asılı olmaması fərz edilir. Hər bir K_q kriteriyası üçün hər hansı $S_q = \{r_1^q, r_2^q, ..., r_{wq}^q\}$ mümkün qiymətlər çoxluğunun təyin olunduğu hesab olunur. Əgər, hər hansı məsələdə qiymətlər çoxluğu bir və ya çox kriteriyalara görə sonsuzdursa, onda uyğun şkala sonlu intervallar toplusuna bölünməklə çevrilir. Bütün kriteriyalar üzrə qiymətlər şkalasının Dekart hasili (bütün mümkün vəziyyətlərin ekspert biliyi əsasında klassifikasiyasına əsaslanaraq).

$Y=s_1 \times s_2 \times ... \times s_n$ fəzasını formalaşdırır. Verilmiş vəziyyətlər fəzasında ekspert biliyi əsasında klassifikasiyanın yerinə yetirilməsi tələb olunur. Əgər ixtiyari mümkün vəziyyət üçün hər hansı C_n həll sinfi təyin edilərsə, o zaman klassifikasiyanın qurulması tam hesab olunur.

Vahid G xassəsinin yaranma dərəcəsini təyin edən nizamlanmış klassifikasiya məsələsinin formal qoyuluşuna baxaq.

- G – məsələlərin məqsəd kriteriyalarına cavab verən xassə
- $K=\{k_1, k_2, ..., k_N\}$ – hər bir tədqiqat obyekti ilə qiymətləndirilən kriteriyalar çoxluğu.
- $S_q = \{r_1^q, r_2^q, ..., r_{wq}^q\}$ - k_q kriteriyasına görə q=1,...,N üçün qiymətlər çoxluğu; w_q – k_q kriteriya şkalasındakı qradiatsiya ədədi; L_n, S_q - də qiymətlər G xassəsi üçün xarakterik azalmaya görə nizamlanmışdır. Yəni, hər bir S_q çoxluğunda Q_q münasibəti təyin edilmişdir:

$$R_i^q Q_q R_j^q \quad \Leftrightarrow i \prec j$$

Y çoxluğunun hər bir obyekti $k_1, k_2, ..., k_N$ kriteriyalarına görə qiymətlər toplusu ilə yazılır və vektor qiymətləndirilməsi şəklində $y \in Y$, harada $y=(y_1, y_2, ..., y_n)$ verilir. Y_q bərabərdir S_q çoxluğundan olan qiymət nömrəsinə. P binar münasibəti daxil etsək:

$$(\forall x, y \in Y)\ x\ P_y \Leftrightarrow \{\forall_q=1,...,N: x_q \geq y_q \ \text{ və } \exists_{q_0} \in \{1,...,N\}: x_{q_0} > y_{q_0}\}$$

Tələb olunur: ekspert köməyi ilə elə $F:Y \rightarrow \{y_i\}$, i=1,...,M, münasibətləri qurulsun ki, $Y = \bigcup_{\ell=1}^{M} y_\ell$; $Y_\ell \cap Y_k = \varnothing$, $r \neq \ell$ bir-birini inkaretmə xassəsini ödəsin:

$$\forall x, y \in Y : x \in Y_i , y \in Y_j , xP_y \Rightarrow i > j$$

Beləliklə, klassifikasiya məsələsi L obyektin M həll sinfinə paylanmasından ibarətdir.

Təsvir olunan yanaşmanın tətbiqi nəticəsində verilən oblast üçün tam və bir-birinni inkar etməyən ekspert biliyi bazası alınır.

Göründüyü kimi, idarəetmənin avtomatlaşdırılmış proqramlaşdırma sistemi1 müxtəlif şəraitdə müxtəlif funksiyaların yerinə yetirilməsi üçün nəzərdə tutulur.

Bu sistemin işi aşağıdakı sadalanan rejimlərdə yerinə yetirilir: biliklər bazasına produksiyaların doldurulması prosesinin təşkili; biliklər bazasındakı mənəvi köhnəlmiş produksiyaların silinməsi; biliklər bazasındakı hər hansı produksiyanın və ya produksiya qrupunun dəyişdirilməsi; çevik istehsal sisteminin, o cümlədən çevik istehsal modulunun, aktiv elementləri idarəsinin təşkili və bu məqsədlə uyğun idarə üçün produksiyaların biliklər bazasından seçilməsi; çevik istehsal sisteminin və onun ayrı-ayrı elementlərinin sazlanması (yoxlanması) məqsədilə biliklər bazasından produksiyaların seçilməsi; kompyuterin monitorunun ekranında idarə obyektlərin qrafik modelləşdirilməsi və simulyasiyasının təşkili; biliklər bazasına yerləşdirilən və ya bazadan hər hansı məqsəd üçün seçilən produksiyaların bir-birini inkar etməməsinin yoxlanması; texnoloji prosesin real şəraitə uyğun informasiyaların qəbul edilməsi və analizi; həll qəbulu prosesi rejimi və onun nəticəsi olan idarə həllinin texnoloji prosesin idarə olunması üçün idarə obyektlərinə göndərilməsi.

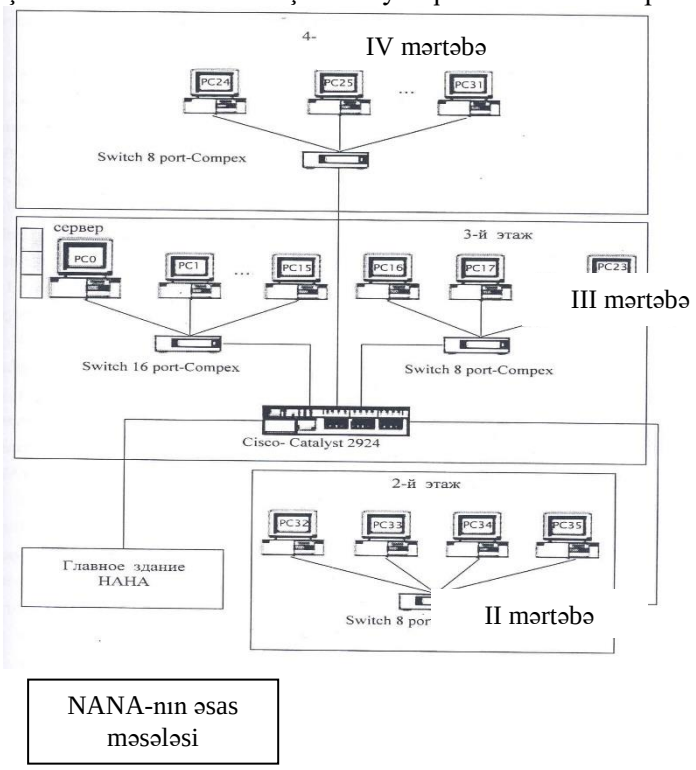
Produksiya qaydası biliklər bazasına daxil edilərkən produksiya qaydasının "ƏGƏR.....ONDA....." əsas hissəsindən başqa produksiyanın sıra nömrəsi, produksiyanın yerləşdiyi ierarxik səviyyənin nömrəsi produksiyanın tətbiq fəzasını xarakterizə edən kəmiyyət, produksiyanın identifikatoru, produksiya reallaşdıqdan sonra yerinə yetirilməsi zəruri olan prosedura və təsirləri təsvir edən produksiya şərti və s. məlumatlar bililər bazasına daxil edilir. Sadalanan informasiyaların bazaya daxil edilməsi bazadan produksiya qaydalarının seçilmə prosesinin təşkil olunmasına köməklik göstərir. Yuxarıda təsvir olumam yanaşma ilə təşkil olunan produksiya sistemi aşağıda verilən şərtlərin (tələblərin) yerinə yetirilməsini təmin edir: lazım gəldikdə hər hansı aktiv elementə, çevik istehsal moduluna, onların müxtəlif kombinasiyalarına aid produksiyaların bazadan çıxarılaraq ekranda verilməsini; aktiv elementlərin, çevik istehsal modullarının və ümumilikdə ÇİS-in idarə olunmasını; onların idarəsinin ekranda qrafik elementlərlə modelləşdirilməsini (simulyasiyasının); idarə obyektlərinin sazlanmasının təşkil edilməsini və s.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu sistem ancaq idarəetməni deyil, onunla əlaqəli digər məsələlərin və problemlərin həllini də təmin etməlidir.

KOMPÜTER ŞƏBƏKƏSİ BAZASINDA VİRTUAL SUPERKOMPÜTERLƏRİN TƏŞKİLİ

Əliyev R.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: Ruslanaliyev700@gmail.com

İnkşaf etmiş ölkələrdə havanın proqnozlaşdırılması, fiziki və makroiqtisadi proseslərinin modelləşməsi və s. kimi aktual və çətin məsələlərin həlli üçün kifayət qədər baha olan superkompüterlərdən istifadə olunur.



Şəkil 1. Korporativ şəbəkənin seqmentlərindən birinin sxemi

Paylanmış hesablama mühitlərinin (PHM) – çətin məsələlərin həlli üçün kompüterlər bazasında olan ümumi istifadəli kompüterlərdən metakompyutinq şəbəkəsindən yaradılması ideyası ortaya çıxmışdır.

Akademiyasının İNTERNET şəbəkəsi (NANA) korporativ şəbəkəsi kifayət qədər azad hesablama qüvvəsinə malikdir(1,04 Tflops).

Alınan nəticələrin realizasiyası üçün NANA korporativ şəbəkəsinin seqmentlərindən birinin bazasında eksperimental bölüşdürülmüş hesablama mühiti (BHM) yaradılmışdır. NANA-nın İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu seqmentində (şək.1) yaradılan BHM şəbəkədə birləşən ayrı-ayrı kompüterlər və komutatorlardan ibarətdir. Bu kompüterlərdən biri mərkəzi, digərləri isə işçi olurlar. BHM-də ƏS-dən başqa şəbəkə drayverləri, kompilyatorlar, paralel proqramlaşdırmanın və proqram məhsullarının PT quraşdırılıb sazlanmışdır

BHM-da prosessor mübadiləsinin yaxşı məhsuldarlığının alınması üçün 100Mbit/s sürətli Fast Ethernet-dən istifadə edilir. Bu zaman toqquşmaların sayını azaltmaq üçün BHM düyünlərini intellektual komutator (Switch) ilə birləşdiririk. Istehsal olunan BHM klient-server arxtekturasna malik olur. Bu zaman bütün hesablama prosesini üç etapa bölmək olar: server kompüter məsələni altməsələlərə bölür ki, altməsələlərin sayı da BHM-da iştrak edən kompüterlərin sayına uyğyn olur;server kompüter işçi kompüterlərə məsələlər verir; məsələnin yerinə yetirilməsindən sonra nəticələr server kompüterinə qaytarılır.

SİMULYASİYA MODELLƏŞDİRMƏSİ

Əliyeva G.E.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: eliyevagulnar929@gmail.com

Modelləşdirmə nəzəriyyəsi tərəfindən nəzərdən keçirilən modelləşdirmə üsullarının bütün müxtəlifliyi ola bilər şərti olaraq iki qrupa bölünür: analitik, simulyasiya modelləşdirmə. Simulyasiya modelləşdirmə xüsusiyyətləri olan bir model qurmağı əhatə edir, hər hansı fiziki və ya məlumat prinsiplərinə əsaslanaraq orijinala adekvatdır. Bu modelə və obyektə xarici təsirlərin xassələrdə eyni dəyişikliklərə səbəb olması deməkdir. Analitik modelləşdirmə təsvir əsasında modelin qurulmasından ibarətdir obyektin və ya obyektlər sisteminin analitik ifadələr - düsturlar şəklində davranışı.Modellərin təsnifatının xüsusiyyətləri aşağıdakılardır: 1.İstifadə məqsədi; 2.Əhatə dairəsi; 3.Modeldə zaman amilinin (dinamikasının) uçotu; 4.Sistemə təsirlərin olması; 5.Modellərin təmsil olunma üsulu.

İnformasiya və komputer texnologiyalarının sürətli inkişafı ilə əlaqədar olaraq real obyektlərin modelləşdirilməsi imkanları genişlənmişdir. Səhiyyədə, iqtisadi və sosial sistemlərdə elmdə və digər sahələrdə mürəkkəb obyekt və prosesləri modelləşdirməyə imkan verən yeni üsul və texnologiyalar meydana gəldi. Yeni modelləşdirmə sistemlərinin (paketlərinin) yaranması kompüter modellərinin yeni növünün- "imitasiya modellərinin" yaradılmasına gətirib çıxartdı. Modelləşdirmə sistemlərini seçərkən problemyönümlü (ixtisaslaşdırılmış) və ümumi təyinatlı (universal) sistemləri ayırmaq lazımdır.

Simulyasiya real sistem və ya obyektlə təcrübələr əvəzinə kompüter proqramı və proqramla təcrübələr şəklində sistem modelini işlənib hazırlanmasıdır. Hal-hazırda simulyasiya modelləşdirməsi (İM) bütün sahələrdə fəal şəkildə istifadə olunur. Simulyasiya modelləşdirilməsi səbəb-nəticə əlaqələri, nəticələri, qeyri-xətti stoxastik dəyişənləri nəzərə alan sistemin analitik modeleni qurmaq mümkün olmadıqda, sistemin davranışını onun üçün müxtəlif mümkün ssenariləri nəzərə alaraq vaxtında simulyasiya etmək lazım olduqda istifadə edilir, xarici və daxili şərait dəyişdikdə inkişaf edir. Beləliklə simulyasiya modelləşdirilməsi kompüterlərdən istifadə olunan yüksək səviyyəli informasiya texnologiyasıdır və ən çox mürəkkəb sistemlərin modelləşdirilməsində istifadə edilir. Simulyasiya modelləşdirməyə müxtəlif yanaşma və baxış nöqtələrini nəzərə alan kifayət qədər sayda əsər mövcuddur.

Yeni müasir proqram məhsullarının ortaya çıxması model tərtibatçısına olan tələbləri əhəmiyyətli dərəcədə azaldır və proqramlaşdırma bacarığı olmayan mütəxəssislər üçün kifayət qədər mürəkkəb sistemlər də daxil olmaqla modellər hazırlamaq imkanı yaradır. Eyni zamanda, tapşırıq meneceri üçün tələbləri daha da artırır. Yuxarıda sadalananlar sosial hadisələrin öyrənilməsində, tədris fəaliyyətində, idarəedici kadrların hazırlanmasında və s. bu sahələr üzrə mütəxəssislər tərəfindən simulyasiya metodlarından istifadə üçün son dərəcə geniş imkanları müəyyən edir. Bununla belə, mürəkkəb sistemlərin simulyasiya mmodellərinin nəticələrinin işlənib hazırlanmasında və şərhində başqa bir təhlükə var. Burada söhbət çirkin və pis modellərdə gedir.Model reallığın sadələşdirilmiş təsviridir- bu, real həyatda mövcud olan obyektin, sistemin və ya hadisənin, prosesin daha az təfərrüatlı daha az mürəkkəb, daha az reproduksiyadır. Eyni zamanda sosial hadisələrin modelləşdirilməsindən danışarkən model sadəcə reallığın sadələşdirilməsi deyil, reallığın müəyyən nəzəri yanaşma və ya ekspert rəyi prizmazından əks olunmasıdır.

Simulyasiya modelləşdirmənin aşağıdakı növləri mövcuddur:

Statistik modelləşdirmə- müxtəlif sənaye və elm sahələrində statistik qiymətləndirmə və proqnozlaşdırma, korrelyasiya-reqressiya və çoxdəyişənli statistik təhlil, sistemin optimallaşdırılması, çoxlu sayda dəyişənlərin funksiyalarının ekstemumunun müəyyən edilməsi və s. üçün riyazi statistikanın istifadəsi.

Statistik (ədədi) modelləşdirmə bir növ simulyasiya modelləşdirməsidir. Əvvəlcə təsadufi proseslər nəzəriyyəsində və riyazi statistikada təsadufi proseslərin statistik xüsusiyyətlərini bu prosesin modelindən istifadə edərək prosesin gedişatını təkrar-təkrar istehsal etməklə hesablamaq üsulu kimi meydana çıxdı. Real prosesin öyrənilməsinə bu cür yanaşma statistik testlər metodu (Monte Carlo metodu) adlanırdı. Buradakı modellər hadisələr və obyektlərin sistemləri üçün qurulur. müxtəlif komponentləri arasında təsadüfi elementləri və ya ehtimal qanunlarına tabe olan tamamilə təsadüfi prosesləri ehtiva edən girişlər və funksional əlaqələr.İqtisadi və sosial elmlərdə statistik modelləşdirmə ən çox istifadə olunur. Burada model işlənib hazırlanarkən ekspert biliklərinin və müxtəlif nəzəri konsepsiyaların rəsmiləşdirilməsi vəzifələri həll edilir, modeli işləyib hazırlayarkən nəzəri konsepsiyasının müddəaları və ya ekspert təhlilinin nəticələri mümkün qədər hərtərəfli təsvir edilir (məsələn beyin fırtınası sessiyası sosioloji ekspert sorğusu və s). Özlüyündə belə bir rəsmiləşdirmə mühüm nəticədir və bu baxımdan modelləşdirmə bir növ formal dil kimi qəbul oluna və

təbiət elmləri üçün riyaziyatın müəyyən analoqu kimi çıxış edə bilər. Statistik modlləşdirmənin tətbiqinin nəticəsi proqnoz vermək imkanıdır. Proqnozlaşdırma simulyasiyanın ən dəyərli tətbiqlərindən biri hesab edilir.

Ehtimal modelləşdirmə (Monte Karlo üsulları) – bu istiqamət riyazi məsələlərin həlli üsulu – inteqralların hesablanması, xətti tənliklər və diferensial tənliklər sistemlərinin həlli kimi inkişaf edir.

Ehtimallı simulyasiya modelləşdirməsi – molekulyar, statistik, kvant, neytron fizikası, geofizika qaz dinamikası, informasiyanın ötürülməsi və mühafizəsi, növbə modelləri, maliyyə riyaziyyatı. riyazi biologiya və s sahələrdə simulyasiya modellərinin qurulması üçün ehtimal nəzəriyyəsi və Monte Karlo üsullarının tətbiqi.

Simulyasiya modelləşdirməsinin tətbiqi. Digər modellərdə orta abstraksiya səviyyəsi var. Məsələn, təcili yardım otağını modelləşdirərkən, xəstənin qəbuldan rentgen otağına getməsinin nə qədər vaxt aparacığını öyrənmək üçün otağın faktiki ölçülərini nəzərə almaq lazımdır. Eyni zamanda, otağın sıx olmadığını fərz etsək, insanlar arasında fiziki qarşı əlaqə alınar.

"ASAN XİDMƏT" TƏTBİQNİN ARXİTEKTURASI HAQQINDA

Əlməmmədov S.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: s.elmemmedov@gmail.com

İnformasiya texnologiyalarının əmək fəaliyyətinə tətbiqi vaxt itkisinin qarşısını almaqla yanaşı, daha keyfiyyətli və məhsuldar xidmətin ortaya qoyulmasını təmin edir. Bu səbəbdən Dövlət Agentliyi əməkdaşlarını xidməti fəaliyyətlərində mövcud texnologiyalar istifadə etməklə yanaşı, yenilikçi tətbiqlərin tapılması və istifadəsi ilə bağlı təkliflərin verilməsi istiqamətində təşviq edir və dəstəkləyir.

"ASAN xidmət" mərkəzlərində xidmət göstərən qurumlar

1. Sürücülük vəsiqələrinin dəyişdirilməsi:
- Vəsiqələrin dəyişdirilməsi, səbəbləri, rüsumlar

2. Ümumvətəndaş pasportlarının verilməsi və dəyişdirilməsi:
- Vəsiqələrin dəyişdirilməsi, səbəbləri, rüsumlar

3. Şəxsiyyət vəsiqəsi və arayışların verilməsi:
- Vəsiqələrin dəyişdirilməsi, səbəbləri, rüsumlar

4. Məhkumluq barədə arayışların verilməsi:
- Arayışın hazırlanıb vətəndaşa təqdim edilməsi

5. Kommersiya hüquqi şəxslərin və vergi ödəyicilərinin qeydiyyatı və ASAN imza sertifikatı
- Asan imza sertifikatının verilməsi və fiziki şəxsin vergi uçotuna alınması

6. Miqrasiya xidmətləri
- Əcnəbilərə və vətəndaşlığı olmayan şəxslərə
- Azərbaycan Respublikasının ərazisində daimi yaşamaq icazəsinin verilməsi

7. Daşınmaz əmlakla bağlı əməliyyatların qeydiyyatı.
- Mənzillər üzərində mülkiyyət hüquqlarının ilkin dövlət qeydiyyatına alınması barədə çıxarışların verilməsi, texniki pasportların verilməsi

8. Əmək pensiyalarinin təyin edilməsi
- Əlilliyə görə, Yaşa görə və Ailə başçısını itirməyə görə pensiyanın təyin edilməsi

9. Notariat fəaliyyəti
- Vəsiyyətnamə üzrə vərəsəlik şəhadətnaməsinin verilməsi,
- Sənədlərdəki imzaların həqiqiliyinin təsdiq edilməsi,
- Sənədlərin surətlərinin və sənədlərdən çıxarışların düzgünlüyünün təsdiq edilməsi

10. Vətəndaşlıq vəziyyəti aktlarinin dövlət qeydiyyati.
- Ailə üzvləri haqqında arayış, Doğumun, Nikahın, Ölümün qeydə alınması

11. Hərbi qeydiyyatla bağlı göstərilən xidmətlər.
- Həqiqi hərbi xidmət keçmiş şəxsə hərbi xidmətkeçmə haqqında arayışın verilməsi

Məruzə tezisində "ASAN xidmət" tətbiqinin arxitekturası və komponentlərinin iş prossesinə baxılır. "ASAN xidmət" tətbiqinin arxitekturası yuxarıdakı şəkildə verilib.

Məqsəd sadəcə xidməti fəaliyyəti zamanında həyata keçirmək deyil, onun daha qısa müddətə və daha keyfiyyətli həyata keçirmə yollarının tapılmasıdır. Buna görə də Vətəndaşların daha tez bir zamanda xidmət alması üçün "ASAN xidmət" mobil tətbiqin yaradılmasında əsas məqsəd vətəndaşlar üçün çevikliyi təmin etməklə, onların əlavə vaxt itkisinin, məsrəflərinin qarşısını almaq və "ASAN xidmət" mərkəzlərinin idarəedilməsində effektivliyi artırmaqdır. Gələcəkdə mobil tətbiqin sistem imkanlarının və əhatə dairəsinin genişləndirilməsi də nəzərdə tutulur.

"ASAN xidmət" tətbiqinin arxitekturasının strukturundanda gördüyümüz kimi, yeni informasiyalar daxil oluna və daxil olan informasiya əsasında yeni informasiyalar emal oluna bilir.

ŞƏBƏKƏDƏ RİYAZİ MODELLƏR

Əsədli N.A.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: nermin.es706@gmail.com

Müasir telekommunikasiya şəbəkələrinin və sistemlərinin təhlili və layihələndirilməsi ehtiyacları idarəetmənin, təşkilatçılığın və xarici təsirlərin prioritet və qrup xidməti, tələblərin alınmasının xarakteri kimi xüsusiyyətlərini nəzərə alan riyazi modelinin işlənib hazırlanmasına səbəb olmuşdur.Proqnozlaşdırılan ötürmə qabiliyyətinin və xidmət keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi telekommunikasiya sistemlərinin və şəbəkələrinin layihələndirilməsində çox mühüm mərhələdir. Burada analitik hesablamalar sisteminin xarici təsirlərə reaksiyasının riyazi təsirinə əsaslanır.

Müasir hesablama vasitələri qarşıya qoyulan tapşırıqları xarakterindən asılı olaraq onları müxtəlif, yəni sorğu-cavab, toplu emal, kollektiv istifadə üçün vaxt bölgüsü, multi proqramlaşdırma rejimində həll edəbilər. Məhz informasiya hesablama sistemlərinin və avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemlərinin struktur xüsusiyyətlərinin hesablanması tapşırıqları növbənin riyazi nəzəriyyəsinin və xüsusən də prioritet modellər nəzəriyyəsinin sürətli inkişafına təkan verdi.Telekommunikasiya sistemlərinin layihələndirilməsi və istismarı zamanı kütləvi xidmət sistemləri (KX) nəzəriyyəsində geniş istifadə olunur. Eyni zamanda KX sistemləri bütövlükdə telekommunikasiya sistemlərinin, eləcə də onun ayrı-ayrı fraqmentlərinin modeli kimi çıxış edə bilər.

Telekommuniksiya sistemləri və şəbəkələrin artan mürəkkəbliyi, onların xüsusiyyətlərinin etibarlı qiymətləndirmələrini əldə etmək, seçilmiş xidmət keyfiyyəti meyarına uyğun olaraq optimallaşdırma vəzifələrini həyata keçirmək və onların idarə edilməsi üçün müvafiq alqoritmlər hazırlamaq üçün adekvat hesablama metodlarının işlənib hazırlanmasını tələb edir.Telekommunikasiya sistemlərivə şəbəkələrin riyazi modelləri KX nəzəriyyəsi əsasında qurulur. Kütləvi xidnət sistemə təsadüfi vaxt intervalları ilə daxil olan sorğulara xidmət edir və xidmət müddəti də təsadüfi ola bilər. KX nəzəriyyəsinin üsulları təsadüfi amillərin sistemin işləmə proseslərinə təsirini öyrənmək üçün istifadə olunur.

KX siniflərindən biri nəqliyyat sistemləri və ya enerji təchizatı sistemləri kimi paylayıcı şəbəkənin olması ilə xarakterizə olunan informasiyanın paylanması sistemləridir (İPS). Məlumat paylayıcı şəbəkənin analoqu ilə ötürüldükdə, məlumat ötürmə kanallarından və kommutasiya qovşaqlarından ibarət telekommunikasiya şəbəkəsi yaranır. Bu vasitələrin məcmusu informasiya mənbələrini öz istehlakçıları ilə əlaqələndirir. Rabitə kanalları, birbaşa ötürülmə və paylama predmeti olan əsas məlumatları və bütün sistemin işinin idarə edilməsi prosesində zəruri olan köməkçi məlumatları ötürür. Kommutasiya qovşaqları məlumat ötürmə kanallarının əlaqəsini təmin edir və müəyyən alqoritmlərə uyğun olaraq, onlarda şəbəkənin telekommunikasiya xidmətlərinin mesajlarına xidmət göstərilir. Bu halda, mesajın xidməti onun ötürülməsi və ya işlənməsi tələbi ilə eyniləşdirilir və onlara misal olaraq, telefon stansiyasına edilən zənglər və ya paket kommutatorunun paketləri ola bilər.İPS-də tələblər axınına xidmət proseslərinin kəmiyyət tərəfi teletrafik nəzəriyyəsi (digər adı informasiyanın paylanması nəzəriyyəsi) ilə araşdırılır.

Teletrafik nəzəriyyəsinin mövzusu, bu prosesləri idarə etməyin ən yaxşı yollarını müəyyən etmək üçün tələblər axınının xarakteri, xidmət kanallarının sayı, fərdi kanalın performansı və səmərəli xidmət arasında əlaqə yaratmaqdır.Teletrafik nəzəriyyəsinin vəzifəsi, İPS-nin fəaliyyətinin nəticə göstəricilərinin asılılığını müəyyən etməkdir. Məsələn, xidmət edilən sorğuların orta sayı, növbədə xidmət göstərilməsini gözləyən sorğuların orta sayı və s. Giriş göstəriciləri üzrə sistemdəki kanalların sayı, tələblərin giriş axınının parametrləri

və s. İPS-nin ortaya çıxan ölçüləri və ya tədqiqat xarakteristikaları, verilmiş sistemin tələblər axınının emal edib-etmədiyini təsvir edən performans göstəriciləridir.

Teletrafik nəzəriyyəsi üsulları, xidmətin gözləməsindən, xidmət üçün vaxt və resursların itkisindən, xidmət kanallarının dayanma vaxtından minimum ümumi xərcləri təmin edəcək belə bir sistem variantını müəyyən etmək məqsədi daşıyan optimallaşdırma problemlərini həll etmək üçün istifadə olunur.

Teletrafik nəzəriyyəsi-İPS-nin təhlili, sintezi və optimallaşdırılması, yəni yeni və mövcud rabitə şəbəkələrinin layihələndirilməsi üçün ehtimal metodlarının məcmusudur. Analiz, sintez və bu əsasda telekommunikasiya sistemləri və şəbəkələrin optimallaşdırılması problemlərini həll etmədən onların gələcək inkişafı mümkün deyil.KX nəzəriyyəsinin əsas anlayışlarından biri xidmət üçün sistemə daxil olan tələblərin təsadüfi ardıcıllığıdır. $t_1 \ldots t_n$ anlarında sistemə daxil olan tələblərin hadisələrinin məcmusu (ardıcıllığı) tələblərin axınını təşkil edir (şəkil 1) .

Şəkil 1. Xidmət sorğularının axını

Axının çatma vaxtları t_xvə t_n vaxtında gələn müştərilərin sayı ilə müəyyən edir. Üstəlik k_n və t_n ümumiyyətlə təsadüfi olur. Sorğuların təkrar axını bütün n=1,2... üçün k_n=1-ə malikdir və sorğuların gəlişi hadisələri arasındaki vaxt intervalları $z_n=t_n-t_n-1$ müstəqil və eyni şəkildə paylanmış təsadüfi dəyişənlərdir.

Tələblər arasında sabit vaxt intervalı ilə z_n, axın deterministikdir, lakin telekommunikasiyada axınlar daha çox təsadüfi olur.

Sorğuların təsadüfi axını iki şəkildə təsvir edilə bilər.

1.Tələblərin təsadüfi axını F(t) bitişik sorğular arasındakı vaxt intervallarının ehtimal paylama funksiyası ilə təsvir edilir:

$$F(t) = P(z_n \leq t) \quad (1)$$

burada $P(z_n \leq t)$ bitişik tələblər arasındakı zamanın $z_n \leq t$ olması ehtimalıdır.

Axının əsas xarakteristikası təsadüfi dəyişən üçün riyazi gözlənti olan z intervallarının müddətinin orta qiymətidir . Riyazi gözləntiyə tərs olan z parametri, z-ni ölçən zaman vahidi üçün λ tələblərinin axınının intensivliyidir. Tələblər axınının intensivliyi üçün aşağıdaki düsturu yazmaq olar :

$$\lambda=\frac{1}{z} \qquad (2)$$

Məsələn, z = 0,01 s-də axın sürəti λ = saniyədə 100 sorğu, z = 10 ms-də isə axın sürəti λ = millisaniyə 0,1 sorğu təşkil edir.

Telefon rabitəsi şəbəkələrində tələb axınının ən geniş yayılmış riyazi modeli λ parametri ilə tələblər (ATS zəngləri) arasında vaxt intervallarının eksponensial paylanması modelidir və aşağıdaki düsturdan istifadə edilir:

$$P(z_n \leq t)=1-e^{-\gamma t} \quad (3)$$

Bu paylanmanın sıxlığı tələblərin λ qəbulunun verilmiş intensivliyi üçün z təsadüfi dəyişənin (tələblər arasında intervallar) hər hansı bir müddətinin zx = t olma ehtimalını hesablamağa imkan verir:

$$P(t)=\lambda\, e^{-\gamma t} \quad (4)$$

Eksponensial qanuna (4) uyğun olaraq paylanmış t təsadüfi kəmiyyətinin orta qiyməti λ-1-ə bərabərdir və buna görə də (2)-dən belə nəticə çıxır ki, bu paylanmanın parametri λ vaxt vahidinə düşən tələblərin orta sayıdır. Eksponensial qanuna (4) uyğun olaraq paylanmış t təsadüfi kəmiyyətinin orta qiyməti λ-1-ə bərabərdir və buna görə də (2)-dən belə nəticə çıxır ki, bu paylanmanın parametri λ vaxt vahidinə düşən tələblərin orta sayıdır və z ilə ölçülür.

Bütün z_n-nin λ parametri ilə eyni eksponensial paylamaya malik olduğu axın təkrarlanan axının çox vacib nümunəsidir.

2.Tələblərin təsadüfi axını Pi(t) funksiyası ilə təsvir olunur - şərti t zaman vahidi üçün i sorğularının sayının ehtimal paylanması.

Məlumdur ki, əgər hadisələr və ya tələblər arasındakı zaman intervalı z eksponensial qanuna görə paylanırsa, o zaman şərti zaman vahidi t-ə düşən belə hadisələrin i sayı Puasson qanununa uyğun olaraq paylanacaqdır:

$$P_i(t)=\frac{(\gamma t)^i}{i!}\, e^{-\gamma t}$$

λt kəmiyyəti Puasson paylanmasının parametridir. Ondan λ tələblərinin axınının intensivliyini bilməklə, t müddəti ilə şərti zaman vahidi üçün sistemə daxil olan dəqiq i tələblərinin ehtimalını hesablamaq üçün istifadə edilə bilər.

KOMPÜTER ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ İNFORMASİYA QORUNMA SİSTEMİNİN XARAKTERİSTİKALARININ TƏDQİQİ

Əsədov İ.N.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: asadov.ibad@gmail.com

Təhlükəsizlik problemlərini həll etmək üçün bir çox fərqli həll yolları hazırlanmışdır ki, bunlardan ən məşhuru firewall istifadə etməkdir. Onlardan istifadə etmək hər hansı bir təşkilatın korporativ şəbəkəsini internetə qoşarkən atması lazım olan ilk addımdır. İnternetə etibarlı bir əlaqə yaratmaq üçün yalnız bir firewall kifayət etmir. Korporativ resursların icazəsiz girişdən qorunmasının məqbul səviyyədə olmasını təmin etmək üçün bir sıra texniki və təşkilati tədbirlər həyata keçirmək lazımdır.

Firewalllar xarici şəbəkədən daxili şəbəkəyə daxil olan və çıxan trafikləri süzgəcdən keçirərək yalnız icazə verilən məlumatların ötürülməsinə imkan verərək giriş nəzarət mexanizmlərini həyata keçirir. Bütün firewall-lar ISO/OSI Reference Modelinin müxtəlif təbəqələrindəki məlumatlar üzərində işləyir və firewall qurulduğu OSI təbəqəsi nə qədər yüksək olarsa, qoruyucu səviyyəsi o qədər yüksək olur. Üç əsas firewall növü var - paket süzgəcləmə, dövrə səviyyəli şlüz və tətbiq səviyyəli şlüz. Mövcud çox az sayda firewall bu növlərdən birinə birmənalı olaraq təyin edilə bilər. Tipik olaraq, ITU iki və ya üç növ funksiyanı birləşdirir. Əlavə olaraq, yuxarıda göstərilən növlərin üçünün də müsbət xüsusiyyətlərini birləşdirən firewall qurmaq üçün yeni bir texnologiya ortaya çıxdı. Bu texnologiya Dövlət Təftişi adlandı. Hal-hazırda, bazarda təklif olunan demək olar ki, bütün firewalllar bu kateqoriyaya aid olduğu elan edilir (Stateful Inspection Firewall).

Firewall-ların ən açıq çatışmazlığı, korporativ şəbəkənin qorunan seqmentinə daxil olmaq üçün identifikatoru və şifrəni bilən istifadəçilərə qarşı qorunmağın mümkün olmamasıdır. Firewall resurslara icazəsiz girişi məhdudlaşdıra bilər, lakin səlahiyyətli bir istifadəçinin qiymətli məlumatları kopyalamasına və ya bu istifadəçinin daxil olduğu maliyyə sənədlərinin parametrlərini dəyişdirməsinə mane ola bilməz. Və statistikaya görə, bütün təhlükəsizlik təhdidlərinin ən azı 70% -i təşkilatın işçilərindən gəlir. Buna görə də, təhlükəsizlik xarici müdaxilələrdən qorunsa da, nəzarətdən kənar daxili müdaxilələr olacaqdır.

Azərbaycan informasiya təhlükəsizliyi bazarındakı vəziyyət indi elədir ki, məhsullarını təklif edən bir çox firewall satıcısı təkbaşına bütün müştəri problemlərini həll edəcəyini, korporativ şəbəkənin bütün mənbələrinin etibarlı qorunmasını təmin etdiyini iddia edir. Təklif olunan firewall lazımi qoruyucu mexanizmləri təmin etmədiyi üçün, lakin texnologiyanın özünün müəyyən mənfi cəhətləri olduğu üçün.

Bu çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün yeni yanaşma və texnologiyalara ehtiyac var. Məsələn, müdaxilənin aşkarlanması sistemlərinin istifadəsi. Parlaq nümunəsi RealSecure sistemi olan bu vasitələr, kimin həyata keçirməsindən asılı olmayaraq şəbəkədəki icazəsiz fəaliyyəti aşkarlayır və bloklayır - səlahiyyətli istifadəçi və ya təcavüzkar. Bu cür vasitələr həm müstəqil, həm də bir firewall ilə birlikdə işləyə bilər. Məsələn, RealSecure sistemi, qaydaları dəyişdirərək CheckPoint Firewall-i avtomatik olaraq yenidən qurma qabiliyyətinə malikdir və bununla da hücuma məruz qalan hostdan korporativ şəbəkə mənbələrinə daxil olmağı rədd edir.

Bir çox firewall istehsalçısı bu problemi həll etməyə çalışsa da, hamı buna müvəffəq olmur. Bəzi istehsalçılar yeni protokollar və xidmətlər üçün vəkalətnamələr yaradırlar, lakin protokolun görünüşü ilə müvafiq vəkalətnaməsi arasında həmişə bir neçə gündən bir neçə aya qədər bir müddət var. Digər firewall inkişaf etdiriciləri öz vəkil etdiklərini yazmaq üçün alətlər təklif edirlər (məsələn, CyberGuard Corporation, ITU ilə birlikdə xüsusi və ya yeni protokollar və xidmətlər üçün vəkil yaratmağınıza imkan verən bir ProxyWriter alt sistemi ilə təmin edir). Bu vəziyyətdə yeni xidmətin və protokolun xüsusiyyətlərini nəzərə alan təsirli bir vəkilin yazılması üçün yüksək ixtisas və vaxt tələb olunur. Bənzər bir xüsusiyyət, müxtəlif trafik filtrləmə qaydalarını təsvir etməyə imkan verən güclü INSPECT dilini əhatə edən CheckPoint Firewall mövcuddur.

Firewall-ların ikinci çatışmazlığı yeni şəbəkə xidmətlərini qoruya bilməməsidir. Bir qayda olaraq, ITU, HTTP, Telnet, SMTP, FTP və bir sıra digərləri kimi geniş yayılmış protokollar vasitəsilə girişi məhdudlaşdırır. Bu, bu protokollar üzərindən ötürülən trafiki idarə edən və ya göstərilən xidmətlərdən istifadə edən bir proxy

mexanizmi istifadə edilərək həyata keçirilir. Və belə "vasitəçilərin" sayı kifayət qədər çox olsa da, bütün yeni protokollar və xidmətlər üçün mövcud deyildir. Bu problem o qədər də kəskin olmasa da, bəzən müəyyən narahatlıqlar yaradır.Bəzi korporativ şəbəkələr bir firewall ilə uyğunlaşması çətin olan bir topologiyadan istifadə edir və ya bəzi xidmətlərdən BTİ istifadəsinin bütün şəbəkə infrastrukturunun əhəmiyyətli dərəcədə yenidən qurulmasını tələb etdiyi şəkildə istifadə edir. Belə bir vəziyyətdə, bir firewall əldə etmək və konfiqurasiya etmək üçün nisbi xərclər, BTİ-nin olmaması ilə müqayisə edilə bilər.Bu problem yalnız bir korporativ informasiya sistemi yaratmağın ilkin mərhələsində şəbəkə topologiyasını düzgün tərtib etməklə həll edilə bilər. Bu, məlumat təhlükəsizliyi alətlərinin əldə edilməsi üçün sonrakı maddi xərcləri azaltmağa deyil, eyni zamanda firewall-ları mövcud məlumat emalı texnologiyasına təsirli şəkildə inteqrasiya etməyə imkan verəcəkdir. Şəbəkə əvvəlcədən dizayn edilmiş və işlək vəziyyətdədirsə, firewall əvəzinə başqa bir həll, məsələn, bir müdaxiləni aşkar etmə sistemi istifadə etməyi düşünməyə dəyər.

KORPORASİYANIN İNTEQRASİYA MƏLUMAT MƏKANI

Əsədova G.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: gulnur.asadova2112@gmail.com

Korporasiyanın vahid inteqrasiya edilmiş informasiya məkanı sistemində elektron sənəd dövriyyəsi, e-poçt, korporativ və İnternet portalı dəstəklənir. MDB-nin vahid informasiya məkanı ünsiyyət, tərcümə və informasiya mübadiləsi, eləcə də uyğunlaşdırma, monitorinq və əmrlərin icrasına nəzarət MDB daxilində elektron sənəd dövriyyəsi sisteminin yaradılması şirkətə böyük bir sənəd axınını səmərəli idarə etməyə imkan verir. Elektron sənəd dövriyyəsi sistemin tətbiqi komponentləri bunlardır: Sənədlərin yaradılması və qeydiyyatı prosedurunu sadələşdirir; Sənədlərin işlənməsi və icrasına nəzarət; Sənədlərin təsdiqi və işlənməsi vaxtını azaldır; İcra intizamına nəzarət prosedurunu sadələşdirir; Sənədlərin təkrar istifadəsini təmin edir; Sənədlərin itkisini aradan qaldırır; Sənəd marşrutlarının izlənilməsini avtomatlaşdırır; Sənədlərin saxlanması və alınması prosedurlarını təkmilləşdirir; Sənədə giriş nəzarətini dəstəkləyir.Elektron sənəd dövriyyəsi sisteminin inkişafı aşağıdakılardan ibarətdir: Şirkət sənədlərinin təsnifatı; Sənədlərin doldurulması üçün formaların, şablonların və alqoritmlərin işlənib hazırlanması; Sənədlər üzrə əməliyyatlar kompleksinin müəyyən edilməsi; Sənədlərin hərəkəti üçün marşrut xəritələrinin işlənib hazırlanması; Saxlanması, daxil olması üçün üsul və vasitələrin müəyyən edilməsi və sənəd marşrutu.

Təşkilatın daxili korporativ portalı və internet portal. Bu gün korporativ informasiya sistemi təkcə idarəetməyə dəstək sistemi deyil, həm də dəstək vasitəsidir, korporativ dəyərlər və tənzimləyici çərçivəyə çevrilir. MDB-nin mühüm komponenti korporativ portaldır, məlumat ötürmək üçün bir vasitə kimi xidmət edir, məsələn, əmr və əmrlərin işçilərə çatdırılması, eyni zamanda portal - əlverişli tənzimləmə dəstəyi vasitəsi korporativ işçilər və menecerlər.Korporativ portalın məqsədləri: 1. Vahid informasiya məkanına onlayn çıxış və giriş hüquqları, informasiya təhlükəsizliyi tələbləri nəzərə alınmaqla işçinin funksional vəzifələri. 2. Quruluşun qurulması ilə istifadəçinin iş yerinə portal giriş hüquqlarının diferensiallaşdırılması. 3. Bir məlumatın strukturlaşdırılmış təqdimatı sürətli axtarış təmin edən korporativ məkan məlumatı. 4. İşlənmiş onlayn sənədləri yaradan elektron sənəd dövriyyəsi sistemi (memos, tapşırıqlar, iş sənədləri). 5. Müxtəlif "Elanlar lövhəsi"nin yaradılması və yerləşdirilməsi sənədlərin və göstərişlərin icrasına nəzarət haqqında məlumat (tənzimləyici sənədlərin təsdiqi və dəyişiklikləri). 6. Hesabat dövrünün (ilinin) sonunda məlumatların yerləşdirilməsi performansa nəzarət (fəaliyyət intizamının vəziyyəti, ən yaxşı işçilər-nəzarətçilər və s.).

Korporativ portalın strukturu səviyyə ilə inkişafı və korporativin funksional əhatə dərəcəsi məlumat sistemi müəyyən edilir. Daxili korporativ işçinin və işçi heyətinin funksional vəzifələrinə uyğun olaraq məlumatlara giriş təmin edilir. Qeyd edək ki, e-poçtda vasitəsilə daxili korporativ məlumatların məlumat tərcüməçisi ola bilər: Təsdiq tələb edən sənədlər, baxılması üçün sənədlər, məlumat tələbləri; Dəyişikliklər barədə bildiriş (kadrlar, giriş hüquqları, informasiya resursunun yeri və s.); İcra nəzarəti ilə bağlı məlumat mesajları sənədlər və təlimatlar.

Təşkilatın İnternet portal rabitəsi xarici vasitə kimi xidmət edir. O, həm də MDB-nin bir hissəsi hesab oluna bilər, çünki İnternet portalında yerləşdirilən məlumatların bir hissəsi ola bilər. Daxili korporativ məlumatlar və əldə edilən məlumatlar vasitəsilə təşkilatın potensial müştəriləri ilə qarşılıqlı əlaqə İnternet portalı, vahid informasiya məkanına düşür. Təşkilatın internet portalının strukturu təşkilatlar fəaliyyət

növündən İnternet portalının xüsusi növləri satınalma və CRM-in işi ilə birbaşa əlaqəli olan ticarət portalları və Korporativ İnformasiya Sisteminin SRM komponenti asılıdır.

Biznes prosesi	CRM komponenti	SRM komponenti
Marketing	Satış marketinqi	Satınalma marketinqi
Təhlil və təsnifat	Müştərilərin təhlili və təsnifatı	Təchizatçılar təhlili və təsnifatı
Planlaşdırma	Planlaşdırma marketinq fəaliyyəti	Satınalmanın plaşdırılması fəaliyyətləri
Nəzarət danışıqları	Müştərilərlə danışıqların planlaşdırılması və aparılması	Təhchizatçılarla danışıqların aparılması və planlaşdırılması
Nəzarət kontaktları	Müştərilərin rəhbərlik ilə əlaqə saxlaması	Təchizatçılar rəhbərliyi ilə əlaqə saxlamaq
Nəzarət müqavilələri	Müştərilərin nəticə və monitorinq ilə müqavilələrin icrası	Təchizatçılar ilə nəticə və monitorinq müqavilələrinin icrası
Nəzarət sifarişi	Məhsulların sifarişlərinin idarə edilməsi	Məhsulları satınalma sifarişlərini idarə etmək
Maliyyə hesablamaları	Müştərilər ilə maliyyə hesablamalarının aparılması	Təchizatçılar ilə maliyyə hesablaşmaları
Datanın baza təmiri	Müştəri verilənlər bazasına texniki qulluq	Təchizatçıların verilənlər bazasına texniki qulluğu
Nəzarət məlumatı	Müştərilər və əlaqələr haqqında məlumatları idarə edilməsi	Təchizatçılar haqqında məlumatların idarə edilməsi
Nəzarət keyfiyyəti	Satış keyfiyyətinin idarə edilməsi	Satınalma keyfiyyətinin idarə edilməsi

Korporativ İnformasiya Sisteminin CRM komponenti Müştəri münasibətlərinin idarə edilməsini dəstəkləyir. Tarixi də daxil olmaqla müştəri məlumatlarını saxlamaq və təhlil etmək qarşılıqlı əlaqələri idarə edir, iş proseslərinə dəstək verir, müştəri məmnuniyyətinə, xidmətə diqqət yetirir xidmət, keyfiyyətli məhsul təqdim edir.Təchizatçı əlaqələrinin idarə edilməsi dəstəklənir. SRM-komponenti, iş proseslərinin optimallaşdırılmasına yönəldilmiş və logistika ilə bağlı ümumi xərclərin azaldılması maddi-texniki resursların təchizatı və alınması orada dəstəklənir.Təhlil, qiymətləndirmə və geniş imkanların birləşdirilməsi təchizatçıların sıralanması, satınalma ehtiyaclarının birləşdirilməsi mal və xidmətlər, strategiya və performans proqnozlarının qurulması ənənəvi və elektron vasitələrlə təchizatçılarla qarşılıqlı əlaqə kanalları, SRM-komponent həlli optimal şirkətin biznes tələblərinə ən yaxşı cavab verən tərəfdaşları müəyyən etməyə kömək edir.Korporativ CRM və SRM komponentləri informasiya sisteminin əsas funksiyaları aşağıdakı cədvəldə göstərildiyi kimi oxşar biznes proseslərinin dəstəklənməsinə yönəldilmişdir.Bu günlərdə interaktivlik təchizatçılar və təşkilatın maraqlı tərəfləri ilə qarşılıqlı əlaqələr kimi müştərilər getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. WEB texnologiyaları bu gün ticarət və satınalma portalları yaratmağa imkan verir ki, onlardan istifadə etməklə korporasiyalar əldə edə bilərlər. Korporativin CRM və SRM komponentlərinin funksionallığı məlumat sistemi təchizatçılar və müştərilərlə işin yeni səviyyəsi portalı genişlənir.

OPTIMIZATION WEB SYSTEMS WITH CLOUD SYSTEMS

Gasimzade E.A.
Azerbaijan State Oil and Industry University
E-mail: elgunqasimzade@gmail.com

Web systems are ubiquitous in modern society, providing critical services and applications for businesses, governments, and individuals. However, as the demand for web-based services grows, so does the complexity of these systems, leading to challenges in management, scalability, and security. Cloud systems offer a solution to these challenges by providing a centralized, scalable, and cost-effective way to manage web systems.Cloud systems are built on top of a network of servers and data centers, which provide a shared infrastructure for delivering computing resources to users over the internet. The cloud provider takes care of

managing the infrastructure, including the servers, networking, and storage, while the user is responsible for managing the applications and data that run on the infrastructure.

One of the most significant benefits of cloud systems is their scalability. Cloud systems can scale up or down based on demand, allowing them to handle more traffic and users without compromising performance or reliability. This is accomplished using virtualization technology, which allows multiple virtual servers to run on a single physical server. As demand for computing resources increases, the cloud provider can spin up additional virtual servers to handle the load. This allows web systems to scale dynamically, without requiring additional hardware or software investments.Cloud systems also provide a more flexible way to manage resources. Web systems can easily integrate with other cloud-based services and technologies, such as databases, analytics, and machine learning, allowing organizations to build more sophisticated and innovative web-based applications and services. The cloud provider takes care of managing these services, providing users with a comprehensive and integrated set of tools for managing their web systems.

Furthermore, cloud systems can help reduce costs by providing a more cost-effective way to deliver web-based applications and services. Cloud systems are typically priced based on usage, which means that web systems only pay for the resources they use, rather than investing in expensive hardware and software upfront. This can help reduce the total cost of ownership for web systems and make them more accessible to smaller businesses and organizations.Moreover, cloud systems also offer a higher level of security than traditional web systems. Cloud providers typically offer advanced security measures such as encryption, firewalls, and intrusion detection, which can help protect web systems from cyber-attacks and data breaches. Cloud systems also provide better disaster recovery options, ensuring that web systems remain operational even in the event of a disaster or outage.

To optimize web systems with cloud systems, organizations need to consider several technical details. First, organizations must select the appropriate cloud provider and service model based on their specific needs. There are three main cloud service models: Infrastructure-as-a-Service (IaaS), Platform-as-a-Service (PaaS), and Software-as-a-Service (SaaS). Each service model provides a different level of control and responsibility for the user.Second, organizations must consider how to migrate their web systems to the cloud. Migration can be a complex process that requires careful planning and execution. Organizations must consider factors such as data migration, application compatibility, and performance optimization.

Third, organizations must ensure that their web systems are designed for the cloud. Cloud systems have unique characteristics that require different design considerations than traditional web systems. For example, cloud systems must be designed for horizontal scaling, meaning that the application can scale across multiple servers. Additionally, cloud systems must be designed for fault tolerance and high availability, meaning that the application can continue to operate even in the event of a failure or outage.With considering all above the web systems need new techniques to be improved as a result of problems that modern era still undergoes. I am examining different techniques for optimizing web systems in the context of cloud computing, including load balancing, auto-scaling, and data caching, integration of cloud storage with Business Process Model and Notation (BPMN). Firstly, to achieve this goal, I began by examining the current landscape of web optimization and the challenges that organizations face in ensuring their web systems are performant and reliable. Then I dive into the principles and concepts of cloud computing, exploring different types of cloud systems and how they can be used to optimize web systems. This include a detailed examination of load balancing techniques, auto-scaling strategies, and data caching approaches, architectures that companies prefer to choose in modern era, as well as other techniques that can be used to improve performance, reliability, and efficiency.

For optimizing web systems with cloud systems, I am using more than one technique because of several different weaknesses of web systems and problems that today's world has been faced with. For now, one of my works is integration of Business Process Model and Notation (BPMN) with cloud storage to decrease time of rollback in web systems, making releases more efficient and easier, and avoid duplication of services inside corporation as much as possible. Another solution to enhance web systems with cloud systems is leveraging server less computing to improve web systems. My opinion highlights the advantages of using server less computing in combination with cloud systems, such as greater agility, scalability, and flexibility.

Then I will focus on other solutions that I found which are not guaranteed improvements because of lack of test done by me for now. After a long test process most probably some of them will be shown in this work and other solutions will also come out. These ideas for now are AI-powered auto scaling, Block chain-based authentication, Federated Cloud Architecture. These will improve security, data loss, enhance scaling process, decrease downtime periods almost zero, and leverage benefits of use of cloud computing.

AVTOMATLAŞDIRILMIŞ LAYİHƏLƏNDİRMƏ SİSTEMLƏRİNDƏ BİLİKLƏR BAZASININ LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ MƏSƏLƏLƏRİ

Hacılı T.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: aqil.55@mail.ru

Hazırda süni intellekt üzrə aparılan qatlardan biliklərin təsviri ilə əlaqəli istiqamət meydana gəlmişdir. Bu istiqamət çərçivəsində intellektual sistemin yaddaşında formalizə və təsvir olunan biliklərlə əlaqəli məsələlər həll edilir. Bunun üçün bilikləri təsvir etmək üçün xüsusi təsvir modelləri və dilləri işlənir.

Müxtəlif bilik növləri bir-birindən fərqləndirilir. İntellektual sistemlər üçün biliklərin təsviri aldıqca aktual problemdir, belə ki, intellektual sistem – problem sahəsi haqqında biliklər üzərində əməliyyatlar aparmaqla fəaliyyət göstərir.

Süni intellekt oblastı üzrə mütəxəssislər verilən və bilik anlayışlarını ənənəvi olaraq çevirməklə məşğul olurlar. Elektron informasiya sistemlərinə istinad edərək demək olar ki, verilən müəyyən olunmuş işarə sistemində təsvir olunan və saxlanması, ötürülməsi, qəbulu və emalı təmin edən müəyyən daşıyıcılar üzərində məlumatdır. Bilik anlayışı tamamilə birqiymətli deyil, ancaq o süni intellekt sistemində konkret qiymət qəbul edir. Bilik – məntiqi nəticə alınma prosesində istifadə olunan və ya istinad olunan formallaşdırılmış məlumatdır. Bilik – yaxşı strukturlaşdırılmış verilən; verilənlər haqqında verilən və ya metaverilənlərdir. Biliklərin təsviri üçün və ya metaverilənlərdir. Biliklərin təsviri üçün modellər çoxluğu mövcuddur. Praktiki olaraq, biliklərin tipik təsvir modelləri aşağıdakılardır: produksiya model; məntiqi model; freym model; semantik model. İntellektual layihələndirmə məsələlərinin həllində bütün bilik modellərindən istifadə səmərəlidir. Belə ki, intellektual layihələndirmə prosesi, predmet sahəsi və layihələndirmə prosesinin özü haqqında biliklərdən istifadə etmədən mümkün deyildir.

Qeyd edək ki, biliyin təsvir modelini biliyin tərkibinin təyini problemindən ayırmaq olmaz. Bu iki problem müstəqil deyildirlər. Həqiqətən, təsvir üçün seçilən qayda bəzi bilik ifadələri üçün yararlı olmaya bilər. Biliklərin təsvir məsələsini iki hissəyə bölmək olar: biliyi necə təşkil etmək və seçilmiş formada biliyi necə təsvir etmək.Biliyin təsvir probleminin həlli zamanı aşağıdakı məsələlərə baxmaq vacibdir: təsvir olunan biliyin tərkibinin təyini; biliyin təşkilinin təyini; biliyin təsvir formalarının təyini.

Xüsusi halda, ekspert sistemləri üçün biliklərin təsviri, yəni biliklərin təsvir modellərinin təyini aşağıdakı amillərlə təyin edilir: problem mühiti; ekspert sisteminin arxitekturası; istifadənin tələbatı və məqsədi; mübadilə dili.Çox vacibdir ki, bilik layihələndirilərkən ekspert sisteminin arxitekturası nəzərə alınsın. Sistemin arxitekturası nəzərə alınmaqla, biliyin interpretasiya olunan və interpretasiya olunmayana bölünməsi məqsədə uyğundur. Birinciyə o bilik aiddir ki, həlledicidə interpretasiya olunma qabiliyyətinə malikdir. Bütün qalan biliklər ikinciyə aiddir. Cəmləyici onların quruluşunu və məzmununu tanımır.

İnterpretasiya olunmayan (emal olunmayan) biliklər ünsiyyətin dilinin leksiya və qrammatikası haqqında məlumatlatı, dialoqun və qrammatikası haqqında məlumat saxlayan köməkçi biliklərə və istinad olunan (dəstəkləyən) biliklərə bölünür. Köməkçi biliklər təbii-dil komponentləri ilə emal olunur. Ancaq bu emalın gedişini həlledici başa düşmür. İstinad olunan biliklərdəb sistem təşkil olunarkən və izahat işi aparılarkən istifadə olunur. İstinad olunan biliklər texnoloji və semantik biliklərə bölünür. Texnoloji dəstəkləyici bilik təsvir olunmuş biliklərin təşkili vaxtı haqqında, biliyin müəllifi haqqında və s. Məlumatları özündə saxlayır. Semantik dəstəkləyici bilik bu biliklərin təsvirinin mənasını saxlayır. Onlar biliyin daxil edilməsinin səbəbini haqqında, biliyin təyinatı haqqında məlumatı saxlayır, biliyin istifadə qaydalarını və alınan səmərəli təsvir edir.İnterpretasiya olunan (emal olunan) bilik tətbiq sahəsinə aid biliyə, idarəedici biliyə və təsvir haqqında biliyə bölünür. Təsvir haqqında bilik interpretasiya olunan biliyin sistemdə hansı formada təsvir olunması haqqında məlumatı özündə saxlayır.

Predmet sahəsi haqqında bilik predmet oblastı verilənləri və qoyulan məsələnin həlli zamanı bu verilənlərin çevrilməsi qaydalarını özündə saxlayır. Qeyd etmək lazımdır ki, predmet sahəsi biliklərinə nəzərəb təsvir bilikləri və idarəedici biliklər metabiliklər hesab olunur. Predmet bilikləri faktlara və istifadə olunan və təkliflərə bölünür. Faktlar predmet sahəsinin mahiyyət və xarakteristikalarının dinamik qiymətlərini təyin edir.

Yerinə yetirilən təkliflər, məsələnin həlli zamanı predmet sahəsinin təsvirinin necə dəyişdirilməsi haqqında müəyyən məlumatı saxlayır. Başqa sözlə, yerinə yetirilən təkliflər – emal prosesini verən bilikərdir. Bu biliklər ancaq prosedur formada deyil, həmçinin deklarativ formada da verilə bilər.

Ekspert sistemlərinin miqdar və keyfiyyət göstəriciləri metabiliklərin istifadəsi nəticəsində kifayət qədər yaxşılaşa bilər. Metabiliklər müxtəlif məqsədlərə nail olmaq üçün tətbiq edilə bilər. Metabiliklərin mümkün təyinatlarını sadalayaq: strateji meqaqaydalar şəklində metabiliklər relerant qaydaların seçilməsi üçün istifadə olunur; metabilik ekspertiza qaydasından olan qaydasından olan qaydabıb tətbiqinin məqsədyönlülüyünü əsaslandırmaq üçün istifadə olunur; qaydalardakı sintaksis və semantik şərhlərin tapılması üçün metaqaydalardan istifadə edilir; metaqayda predmet sahəsi qayda və funksiyalarının yenidən qurulması əsasında sistemin ətraf mühitə adaptasiyasına imkan verir; metaqayda sistemin imkan və məhdudiyyətlərini aşkar şəkildə göstərilməsinə imkan verir.

Qeyd etmək lazımdır ki, biliklərin təşkili məsələləri biliyin təsviri üçün seçilmiş təsvir formasından asılı deyil. Biliklərin təşkili problemlərini aşağıdakı amillərə görə ayıraq: təsvir səviyyələrinə görə və detallaşdırma səviyyəsinə görə biliklərin təşkili; işçi yaddaşda biliyin təşkili; biliklər bazasında biliyin təşkili.

Əgər problem mühiti haqqında biliyi sıfırıncı səviyyədə təsvir olunan biliklər adlandırsaq, onda təsvirin birinci səviyyəsi metabiliklərdən ibarət olur. Birinci səviyyə, sıfırıncı səviyyədəki biliklərin təsviri üçün istifadə olunan vəsaitlər haqqında biliyi də özündə saxlayır. Birinci səviyyənin bilikləri həll prosesinin idarəsi zamanı, sistemin təsvirinin izahı və əldə olunması zamanı mühüm rol oynayır. Bununla əlaqəli qeyd etmək olar ki, birinci səviyyənin bilikləri sıfırıncı səviyyənin biliklərinə müraciəti özündə saxlamır və birinci səviyyənin bilikləri problem mühitindən asılı deyildir. Təsvir səviyyələrinin sayı ikidən çox ola bilər. İkinci təsvir səviyyəsi birinci təsvir səviyyəsinin bilikləri haqqında məlumatı saxlayır. Biliklərin səviyyələr üzrə bölünməsi sistemin tətbiq sahəsinin genişlənməsini təmin edir.Səviyyələrin detallaşdırılması imkan verir ki, biliyə müxtəlif dərəcəli dəqiqliklə baxılsın. Detallaşdırma səviyyələrinin miqdarı, bir çox hallarda, həll olunan məsələnin qaydalarından təyin olunur.Qayda üzrə, üç səviyyədən az olmayaraq detallaşdırma ayrılır ki, onlarda uyğun olaraq biliyin təşkilini ümumi, məntiqi və fiziki inikas etdirirlər.Bir neçə səviyyəli detallaşdırmanın aparılması sistemin çevikliyini daha da artırır və baqa səviyyəyə dəyişikliklərin yerinə yetirilməsinə imkan verir.

Yuxarıda qeyd olunanlardan bir nəticəyə gəlmək olar ki, ekspert sistemləri təşkil olunarkən onun arxitekturasında biliklərdən istifadəsinin səmərəliliyi təmin olunsun. Bu da, onun hibrid ekspert sistemi şəklində qurulmasında mümkündür. Bircins olmayan bilikləri təsnifləşatlaşdırmaq məqsədə uyğundur və hər bir növ üçün müəyyən biliklərin təsvir modellərindən istifadə tmək lazımdır. Biliklər sistemin artan mürəkkəbliyini nəzərə almaqla metabilik və metaqqydalardan istifadə məqsədəuyğundur.

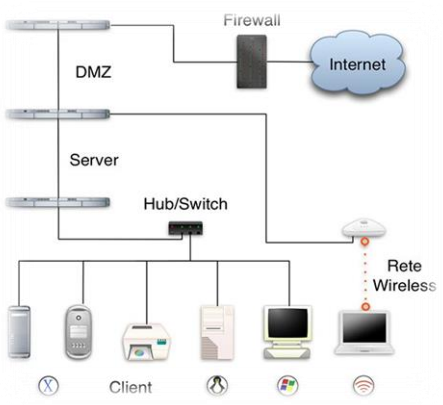
İNTERNET ŞƏBƏKƏSİNİN MÜASİR DÖVRÜN TƏLƏBLƏRİNƏ UYĞUN OLARAQ TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

Hacızadə X.X.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye universiteti
E-mail: khurramkhh@code.edu.az

İstənilən şəbəkə arxitekturası informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə xüsusi diqqət yetirməlidir, çünki bu, vacib funksionallıqdır. Korporativ şəbəkələrdə çoxsaylı qlobal kommunikasiya kanallarının istifadəsi ilə təhlükəsizlik təminatı həm daha vacib, həm də mürəkkəbləşir. Bunun səbəbi, biznes şəbəkəsinin çoxlu istifadəçisi və çoxlu nöqtəsi olmasıdır ki, bu da kiminsə böyük bir əraziyə səpələnmiş şəxsi məlumatlara arzuolunmaz giriş əldə etməsini mümkün edir.

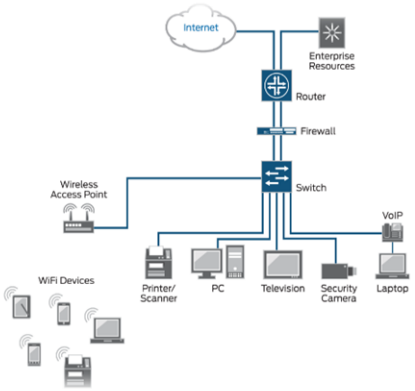
Təhlükəsizlik siyasətinin hazırlanması etibarlı korporativ şəbəkənin qurulmasında əsas addımlardan biridir. Təhlükəsizlik siyasəti məlumatların və əlaqəli resursların qorunması üçün nəzərdə tutulmuş yazılı idarəetmə qərarlarının məcmusudur. Biznes şəbəkəsinin təhlükəsizlik siyasəti digər məsələlərlə yanaşı, şəbəkənin idarə edilməsi, onun resurslarından istifadəyə girişə nəzarət və onun gələcək artımını proqnozlaşdırmaq üçün təlimatları əks etdirir. Realist perspektiv təhlükəsizlik siyasətini üç pilləyə bölür: şirkət rəhbərliyi tərəfindən kifayət qədər ümumi xarakter daşıyan və bütövlükdə şirkətə təsir edən hərəkətlər; informasiya təhlükəsizliyinin bir çox aspektlərinə aid olan narahatlıqlar; müəyyən informasiya sistemi xidmətləri

Təşkilatın informasiya aktivlərini kənar müdaxilədən qorumaq üçün korporativ şəbəkələr demilitarizasiya edilir. Açıq şəbəkə ilə şirkətin daxili şəbəkəsi arasında bu sahə bufer rolunu oynayır. Tipik olaraq, bu zona poçt serverlərinin və WWW serverlərinin yerləşdiyi yerdir. Şəbəkələrarası ekranlar hərbsizləşdirilmiş zona daxilində əlaqələri və paketləri idarə etmək üçün istifadə olunur (Şəkil 1).



Şəkil 1.

Korporativ şəbəkənin əməliyyat prosesinə icazəsiz müdaxiləyə, eləcə də avadanlıq, proqram təminatı və məlumatların dəyişdirilməsi, oğurlanması, söndürülməsi və məhv edilməsi cəhdlərinə qarşı müqavimətin təşkili şəbəkənin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi kimi başa düşülür.Korporativ şəbəkənin təhlükəsizlik infrastrukturunun komponentləri aşağıdakılardır: girişə nəzarət; autentifikasiya; şifrələmə/rəqəmsal imza (EDI); məzmun təhlili;Hər hansı korporativ şəbəkənin qurulması zamanı məlumatların ötürülməsinin təhlükəsizliyi və şirkət məlumatlarının arzuolunmaz girişdən qorunması diqqətli olmalıdır.Yüksək səviyyəli təhlükəsizlik müasir informasiya mühafizəsi üsulları ilə təmin edilir. Şəbəkələrarası filtrlər, virtual şəxsi şəbəkələrin (VPN) qurulması, icazəsiz girişlərin aşkarlanması üsulları və digər alətlər korporativ şəbəkələrdə təhlükəsiz məlumat tranzitini təmin etməyə imkan verir. (Şəkil 2).



Şəkil 2.

Bulud termini şəbəkəyə və ya internetə aiddir. Başqa sözlə, bulud dəqiq olaraq uzaq bir yerdə mövcud olan bir şey kimi müəyyən edilir. Mövcud bulud xidmətləri və paylaşılan şəxsi şəbəkələr, yəni WAN, LAN və ya VPN təmin edilə bilər. E-poçt, veb-konfrans və idarəetmə əlaqələrinin idarə edilməsi kimi proqramlar buludda idarə olunur. Bulud hesablama manipulyasiyası, konfiqurasiya, aparat və proqram vasitələrinə uzaqdan daxil olmaq olar. O, məlumatların onlayn saxlanması, infrastruktur və tətbiqlər təklif edir. (Şəkil 3)

Şəkil 3.

Bulud hesablama platformanın müstəqilliyini təklif edir, çünki proqram təminatının kompüterdə yerli olaraq quraşdırılması tələb olunmur. Beləliklə, bulud hesablamaları biznes proqramlarımızı mobil və biznes əməkdaşlıq edir. Bulud hesablamasını mümkün və son istifadəçilər üçün əlçatan edən müəyyən xidmətlər və modellər var. Bulud hesablamaları üçün işləyən modellər: yerləşdirmə modelləri; xidmət modelləri.Bütün bu tələblərə cavab vermək üçün yaxşı hazırlanmış bir planınız olmalıdır. Bütün biznesini bulud sisteminə köçürməzdən əvvəl müəssisənin tətbiq etməli olduğu müxtəlif planlaşdırma mərhələlərinin hər biri aşağıdakı diaqramda təsvir edilmişdir.

Nəticə: Bu məqalə əsasən korporativ şəbəkələrdə mövcud təhlükəsizlik üsulları və bu üsulları hansı üsullarla təkmilləşdirə biləcəyimiz haqqındadır.

SƏHİYYƏDƏ ÜZ BİOMETRİYASI: İMKANLAR VƏ PROBLEMLƏR

Həbibli K.A.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: habiblikanan@gmail.com

Üz biometrikası sürətlə inkişaf edən biometrika texnologiyalarından biridir və son illərdə, istifadəsi səhhiyə sənayesindəki problemlərə təqdim edə biləcəyi həll yollarına görə diqqət cəlb edir. Üz biometrikasınını texnologiyasını istifadə edən sistemlərə üz tanıma sistemləri (ÜTS) deyilir. Səhiyyədə bu sistemləri istifadə etmək üçün xəstənin üzünü çəkmək və onu verilənlər bazasında sonrada istifadə edilə bilməsi üçün saxlamaq lazım gəlir. Bu verilənlər bazası xəstələrin digər məlumatlarının saxlandığı elektronik sistemi ola bilər.

ÜTS-dən istifadəsi prosesi bir sıra ardıcıl addımların hesabına başa gəlir. İlk addım xəstənin əvvəlcədən çəkilmiş hazır şəklinin və ya kamera gibi görüntü cihazlarının hesabına onun şəklinin əldə edilməsidir. Yaxşı olardı ki, şəkil yaxşı işıqlandırılmış mühitdə şəxsin üzünü qarşıdan qoyulan kamera hesabına insanın üzünü mərkəzdə saxlayan formada çəkilmiş olsun ki, üzə xas xüsusiyyətlər çıxarılan zaman alqoritm effektiv işləyə bilsin. Bu şəkil xəstənin üzünə unikal olan üz şablonu yaratmaq üçün istifadə olunur və o xəstənin ad, soyad, doğum tarixi və tibbi qeyd nömrəsi kimi məxfi məlumatlarla birgə saxlanılır. Xəstə müalicə üçün gələn zaman onun üz şablonu verilənlər bazasında olan digər üz şablonları ilə müqayisə edilir. Əgər uyğunluq aşkar edilərsə, xəstənin şəxsiyyəti təyin olunur. Əgər xəstə girişi limitli olan yerlərə qəbul olunmaq istəyirsə, sistem ayrıca olaraq saxlanılan səlahiyyətləri şəxslərin məlumatların arasında da uyğunluq axtarır və əgər tapmırsa, qanunsuz girişin qarşısı alınır.Xəstələri daha sürətli və dəqiq təyin etmək və təhlükəsizliyi artırmaq qabiliyyətinə görə üz biometrikası səhiyyə sənayesinə bir çox cəhətdən müsbət dəyişikliklər gətirmə potensiyalına malikdir. Bununla belə, bir çox inkişaf edən biometrika texnologiyalarında olduğu kimi, üz biometrikasının da həyata keçirilməsini təmin etmək üçün etika və təhlükəsizlik cəhətlərdən həll edilməli olan mühüm problemlər mövcuddur.Üz biometrikasının səhiyyədəki imkanları. Üz biometriyasının səhiyyə sahəsində töhfə verə biləcəyi bir sıra yeniliklər mövcuddur. Bu yeniliklərdən biri xəstələrin identifikasiyasınını inkişaf etdirilməsidir. Bu texnologiya sayəsində xəstə hətta huşunu itirmiş və ya ünsiyyət qura bilməyəcəyi bir vəziyyətdə olsa belə onun kimliyini təyin etmək mümkündür. Bu, insanlar tərəfindən edilən tibbi səhvləri kəskin sayda azalda və xəstələrin xəstəliklərini düzgün təyin edib ona əsasən müalicə almalarını təmin edə bilər. Bu yenilik adi senaryolarda belə şəxsiyyət vəsiqəsi və ya başqa tip şəxsiyyəti təsdiq edən sənədlər olmadan da identifikasiyanı mümkün edir ki, bu da prosesi sürətləndirməyə və pin kod və ya məxfi şifrələr kimi məlumatları əzbərləmək ehtiyacı duymamağa xidmət edə bilər.

Xəstəxanalarda uzun sıralar olmasının qarşısını almaq üçün tədbirlər görmək çox önəmlidir. Üz biometrikası bu problem üçün effektiv həll yolu təmin etmə potensiyalına malikdir. Xəstələrin gözləmə vaxtlarının azaldılması və hər hansı sənədləşmə işlərinə olan ehtiyacın aradan qaldırılması onların xəstəxana və poliklinikalar kimi səhiyyə ocaqlarında yaşadıqları təcrübələri yaxşılaşdıra bilər. Üz tanıma sistemlərindən istifadə edərək, xəstlələr vaxta qənaət edə bilər və xəstəxanadakı təcrübələrini təkmilləşdirərək həkim qəbuluna qeydiyyatdan keçə bilərlər.

Üz biometrikası pasiyentlərin verilənlər bazasında qeydiyyatı, həkimlə görüşlərin əvvəldən təyin edilməsi və tibbi xidmətlərə görə ödənişin edilməsi kimi tapşırıqları avtomatikləşdirə bilər. Beləliklə, səhiyyə ocaqlarının inzibati xərclərini azaltmaq və xəstələrə qulluq göstərən işçilərin vaxtını azad etmək mümkün olacaq. Xidmətlərə və gözləmək üçün xərclənən zamanın azalması gün ərzində qulluq edilə biləcək xəstə axının daha yaxşılaşdırılmasına gətirib çıxara bilər.

Üz biometrikasının səhiyyə sahəsində yarada biləcəyi çətinliklər. Üz biometrikasının təqdim etdiyi açıq-aşkar üstünlüklərə baxmayaraq bir sıra həll olunmalı çətinliklər və problemlər mövcuddur. Digər biometrika üsulları kimi üz biometrikası da həssas şəxsi məlumatları toplamaq, saxlamaq və analiz eləmək hesabına işləyir. Bu da öz sırasında bu məlumatların səhiyyədən kənar səbəblərdən istifadə edilmə ehtimalına qarşı məxfiliklə bağlı narahatlıqlara səbəb olur. Buna görə də xəstələ təminat vermək vacibdir ki, onların məlumatları mühafizə olunur və yalnız təyinatı üzrə istifadə olunur.

Üz tanıma sistemləri, bir çox texnoloji sistemlərin olduğu kimi, hakerlik cəhdlərinə və kiberhücumlara qarşı həssasdır. Aidiyyəti şəxslər xəstələrin mlumatların və xəstəxana ərazisinə icazəsiz girişlərin qarşısını almaq üçün məlumatların birtərəfli şifrələnməsini və ola biləcək hücumlara qarşı təhlükəsiz saxlanacağına dair zəmanət verməlidir. Belə hallarda məlumatların pozulması və oğurlanmasına görə cavabdeh durulmalıdır.

Günümüzün üz tanına alqoritmlərindəki boşluqlardan biri də odur ki, onlar fərqli demoqrafik ərazilərdəki insanlara, spesifik olaraq da fərqli rənglərə və cinsə məxsus insanlarda nisbətən daha az dəqiqliklə işləyir. Statistika göstərir ki, ən öndə gedən üz tanıma sistemlərinin ən az dəqiq işlədiyi insanlara nisbətən tünd dərinə sahib olan qadınlar aiddir. Bu problem səhiyyə sahəsində də qeyri-dəqiq identifikasiyalara və ayrı-seçkiliyə səbəb ola bilər. Buna görə də üz tanıma sistemlərinin istifadə etdiyi süni intellekt modellərinin daha da təkmilləşdirilməsi və onların nə qədər dəqiq işləməsi ilə bağlı sınaqların keçirilməsi və statistikanın təmin edilməsi önəmlidir.İnsan haqqlarının qorunması naminə, üz tanıma sistemlərinin xəstəxanalar kimi ictimai yerlərdə istifadə olunması üçün insanlar onların məlumatlarının hansı hallarda və necə istifadə olunacağı ilə bağlı məlumatlandırılmalı və onların razılıqları alınmalıdır. Bunu edərkən əmin olmaq lazımdır ki, xəstələr bu sistemlərin istifadəsinə razılıq verərkən tam olaraq bu qərarlarının nəticələrinin nə olacağını bilsinlər. Buna görə xüsusilə tibb işçiləri prosesi ciddi nəzərdə tutmalıdılar ki, xəstələr bu sistemlərdən istifadə edərkən əldə edəcəkləri üstünlükləri və aldıqları bəzi risklərdən xəbərdar olsunlar.Üz biometrikasının istifadəsi müxtəlif hüquqi qanun və qaydalara tabedir. Tibb işçiləri bütün müvafiq qanun və qaydalara əməl etmələrini təmin etməlidirlər. Qanunvericilikdəki dəyişikliklərdən xəbərdar olmaq və üz biometrik sistemlərinin uyğun olmasını təmin etmək vacibdir.

Nəticə. Üz biometrikası səhiyyədə inqilab etmək, xəstənin identifikasiyasını təkmilləşdirmək, xəstə təcrübəsini artırmaq, təhlükəsizliyi artırmaq və əməliyyatları sadələşdirmək potensialına malikdir. Bununla belə, etik və təhlükəsiz şəkildə həyata keçirilməsini təmin etmək üçün üz biometrikasının tətbiqinə ehtiyatla yanaşmaq lazımdır. Səhiyyə təminatçıları üz biometrikasını həyata keçirərkən məxfilik problemləri, məlumat təhlükəsizliyi, qərəzlilik və ayrı-seçkilik, məlumatlı razılıq və hüquqi və tənzimləyici məsələlərlə bağlı problemləri həll etməlidir. Bununla onlar üz biometrikasının gücündən istifadə edərək xəstələrə qulluq göstərə və xərcləri azalda bilərlər.

LOKAL KOMPÜTER ŞƏBƏKƏLƏRİ. YERLİ ŞƏBƏKƏLƏRİN TARİXİ VƏ PRİNSİPLƏRİ

Həsənli A.İ.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: aytenhesenli445@gmail.com

Əvvəllər hesab işləri mərkəzləşdirilmiş bölmələrdə böyük kompüterlər tərəfindən həyata keçirildiyi halda, 1970-ci illərdən başlayaraq fərdi kompüterlər yayılaraq müəyyən işləri həll etməyə başladılar. Fərdi kompüterlərin yayılması onları birləşdirmək üçün ehtiyacı da özü ilə bərabər gətirdi. Nəticədə yerli şəbəkələrin əsası qoyulmuş oldu. Yerli şəbəkə şəbəkəyə qoşulu olan digər kompüterlər arasında informasiyanı mərkəzləşdirilmiş hər hansı bir yerdən keçmədən ötürməyə imkan verir. Bu da tapşırıqların göndərilməsini və qəbul edilməsini asanlaşdırır. LAN şəbəkəsi müəyyən bir ərazini əhatə edən yüksək sürətlə informasiya mübadiləsinə imkan verən şəbəkədir.

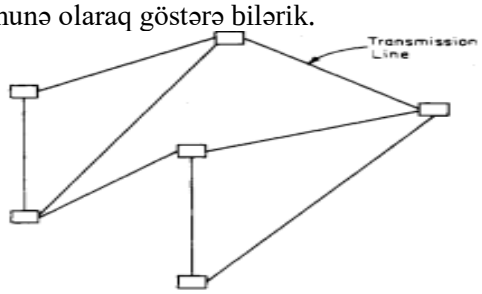
LAN şəbəkəsi müəssisə daxili elektron qurğuları birləşdirmək üçün yaradılmışdır və şəbəkədə olan fərqli cihazlarla əlaqə saxlamağa imkan verir. Bu şəbəkə yalnız simvolların ötürülməsini təmin etmir, eyni zamanda səs və video siqnalların da ötürülməsinə icazə verir. Bu şəbəkə quruluş olaraq serverə qoşulan şəbəkələrdən fərqli olsalar da istifadəçilər praktika zamanı bu fərqi hiss etmirlər. İlk yarandığı zamanlar əsasən simvol tipli informasiya mübadiləsinə icazə verən, kiçik təşkilatlarda istifadə edilən proqramlar kimi hazırlanmışdır. Şəbəkədə istifadə edilən avadanlıqlar adətən mikrokompüterlər olduğu üçün onlar kiçik fayllara girişi təmin edirlər.

LAN şəbəkələri araşdırmaq adına geniş lahiyələr mövcuddur. Cheong və Hirschheim 1982-ci ildə olduğu kimi mövzuya çox da texniki olmayan giriş verdilər.

LAN şəbəkələr zamanla sənaye sahəsində də geniş tətbiq olunmağa başlandı. Belə şəbəkələrə nəzarət etmək üçün əvvəllər PLC (programmable logic controller) avadanlığından istifadə edilirdi. Yerli şəbəkələr bu avadanlıqların müxtəlif yerlərdə yerləşdirilməsinə imkan verirdi. Çünki, PLC-lər nəzarət etmək üçün öz proqramlarından istifadə edirdilər. Eyni zamanda nəzarətlə yanaşı topladıqları informasiya digər avadanlıqlara da ötürmə qabiliyyətinə malik idilər.

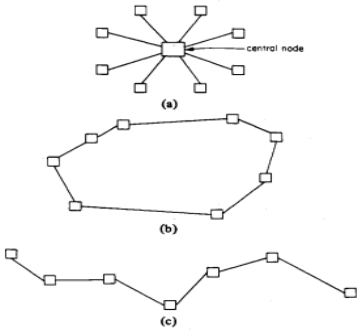
Yerli şəbəkələrin prinsipleri - LAN şəbəkəsi məsafə yönündən az olsa da, sürət olaraq yüksək keyfiyyətə malik bir şəbəkədir. Bir çox bu tipli şəbəkədə iki qovşaq arası məsafə bir mil olaraq qəbul edilir. Lakin ötürmə sürəti 1-20 meqabit arası dəyişir. müasir dövrdə LAN şəbəkələri minimum 100 stansiyanı dəstəkləmə qabiliyyətinə malikdir. Sənaye şəbəkəsi adlandırılan şəbəkə yerli şəbəkənin bir növüdür və müəyyən xarakteristikalara malik olmalıdır: real vaxt rejimində nəzarət qabiliyyətinə malikdir; səhv aşkarlama sistemi mövcuddur; yüksək etibarlılığa malikdir; böyük avadanlıqlar üçün uyğunlaşdırıla bilir; səs-küy toxunulmazlığı. LAN şəbəkələrin başqa 2 növü də qeyd edilə bilər. Bunlar biznes sistemi və paralel avtobus şəbəkələridir. Biznes sistemi şəbəkəsi adətən ofislərdə istifadə edildiyi üçün sənaye şəbəkələri kimi səs-küy toxunulmazlığı tələb etmir. Lakin onlar da sərt giriş vaxtı tələbinə uymalı olurlar. Biznes sistemi şəbəkəsində istifadəçilər rahat məlumat əldə etmək üçün bir qədər gözləməli olurlar, amma bu o qədər də problem yaratmır. Çünki, PLC avadanlıqları düzgün məlumatı millisaniyələr içində çatdırma imkanına malikdir.

Şəbəkə topologiyası – Topologiya dedikdə ağlımıza qurğu və avadanlıqların hansı formada qoşulduqları gəlməlidir. Ən ümumi topologiya növü ixtiyari formada bir-birinə qoşulan qovşaqları göstərən qeyri-məhdud qrafik strukturdur. Aşağıdakı şəkili nümunə olaraq göstərə bilərik.



Şəkil 1. Qeyri-məhdud qrafik struktur.

Qeyri-məhdud qrafik struktur adətən paket kommutasiyalı şəbəkə ilə əlaqədar olaraq yaranmışdır. Bu strukturun müsbət cəhəti odur ki, rabitə bağlantılarının təşkili şəbəkə trafikinə əsaslanır. Eyni zamanda maddi olaraq baha başa gələn ötürmə vasitələrinin optimallaşdırılması üçün də yaxşı bir vasitədir. Amma bu fikir yerli şəbəkəyə çox uymur. Və yaranan ümumilik məlumatın keçdiyi hər qovşaqda qərar qəbulunun qaçılmaz dəyərini təqdim edir. Bir qovşağa gələn məlumatı analiz edib bilmədən digər qovşaqlara ötürmək düzgün deyil. Çünki, məlumat hər qovşaqda böyüyəcək və nəticədə şəbəkədə hərəkət edən və daimi yayılan bir məlumat olacaq. Yəni, qovşaqlar məlumat qəbul edərkən onun hansı çıxışa buraxacağını dəqiqliklə hesablamalıdırlar. Alınan nəticələrdən belə strukturun LAN şəbəkədə çox da əhəmiyyəti olmadığını görürük. Dizaynelər bunu düşünərək əsas olaraq üç topologiya növü təyin etmişlər. Bunlar ulduz, halqa və şin topologiyalarıdır.



Şəkil 2. Topologiya növləri

1) Ulduz Topologiyası: Şəkil 2-nin a) variantında göstərilmiş ulduz topologiyası bütün məlumatların yönləndirilməsini servedə toplayaraq hər qovşağın məlumat ötürmə qiymətləndirməsini aradan qaldırır. Bu topologiya xüsusilə şəbəkə qovşaqlarının işini sadələşdirdi. Şəbəkədəki dialoq fiziki topologiyaya uyğun gəlirsə və əsas qoşaqla ünsiyyət yaradan müəyyən ikinci dərəcəli qovşaqlar mövcuddursa ulduz topologiyası

ən yaxşı seçimdir. Ulduz topologiyası bir vaxt paylaşma sistemi ilə ünsiyyət quran terminalları dəstəkləyən açıq texnologiyadır.

Lakin bu topologiyanın çatışmayan cəhətləri də mövcuddur. Bir əsas və bir sıra ikinci dərəcəli qovşaqlar arasında olan əlaqə ümumi əlaqəyə çevrilərsə, etibarlılıq böyük problemlər yarada bilər. Çünki, şəbəkənin işini idarə edən əsas qovşaq düzgün işləməlidir və eyni zamanda aparılan bütün mübadiləni idarə etmək üçün böyük tutuma malik olmalıdır. Mərkəzi qovşağın etibarlı olması üçün böyük kompüterlərdən istifadə edilməlidir ki, bu da topologiyanın sadəliyindən əldə edilən faydanın qarşılığında maliyyə cəhətdən çox olur.

2) Halqa və Şin topologiyası: Halqa və şin topologiyaları ulduz topologiyasının sadəliyinə xələl gətirmədən mərkəzi qovşaq anlayışını aradan qaldırır. Belə aradan qaldırılma digər qovşaqlarda müəyyən dərəcədə mürəkkəblik yaratsa da, qeyri-mərkəzləşdirilmiş şəbəkə qovşaqlarının ünsiyyətində sadəlik yaradır. Şəkil 2 (b)-də göstərilmiş topologiyada eyni istiqamətdə olan keçidlərdə qovşaqdan düyünə informasiya göndərilir. Belə strukturda marşrut qərarlarının verilməsinə ehtiyac duyulmur. Onlar öz informasiyalarını halqa boyunca digər qovşağa göndərir və informasiya nəzərdə tutulan qovşağa çatana qədər bir düyüm halqanın ətrafında fırlanır. Yalnız qovşaqlara qoyulan minimum tələb informasiyanın daxilində yerləşdirilmiş ünvanın onun üçün olduğunu başa düşməkdir. Şin topologiyasında da halqada olduğu kimi qovşaqların qərar qəbul etməsi kimi bir tələb yoxdur. İnformasiya başlanğıc təyin edilən qovşaqdan ayrı-ayrı istiqamətlərə doğru şinin uclarına göndərilir. Təyinat qovşağı adlandırılan qovşaq informasiyanı oxuyur. Eynilə, bu topologiyada da qovşaq onun üçün göndərilən informasiyanı təyin edə bilməlidir.

Şəbəkə İdarəetmə Strukturları – İstər halqa istərsə də şin topologiyası ulduz topologiyasında belə görülə bilməyən bir problemi ortaya çıxardı. Bu problem qovşaqların nə vaxt informasiya göndərməsi ilə əlaqədar problem idi. Şəbəkədə yerləşən nəzarət mexanizmi əslində bu problemə nəzarət edirdi. Məsələn, ulduz topologiyasında bunu idarə etmək problem yaratmır. Belə topologiyada mərkəzi qovşaq informasiyanı idarə edə biləcək qədər güclü olur və ya digər qovşaqların informasiya göndərib göndərməyəcəyini təyin edə biləcək sorğular yarada bilir. Amma digər topologiyalı şəbəkələr hansı qovşağın hansı vaxtda informasiya ötürməsini təyin etməkdən yana müəyyən paylanmış mexanizmlərdən istifadə edirlər.

İNFORMASİYA SİSTEMLƏRİNİN SƏMƏRƏLİLİK VƏ ETİBARLIQ PROBLEMLƏRİNİN TƏHLİLİ

Hüseynov E.E.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: elmar.huseynov99@mail.ru

Mürəkkəb sistemlərin etibarlığını təmin edən çoxlu sayda üsullar işlənib hazırlanmışdır. Bu modellər nəinki texniki vasitələrin hazırlılığını, etibarlılıq göstəricilərini qiymətləndirir, hətta qazanılmış təcrübə nəticəsində etibarlılıq göstəricilərinin qiymətlərini əvvəlcədən deyə də bilirlər. Bundan əlavə bəzi modellər normal işləmə şəraitindən əyilmələr zamanı iş rejimini necə qurmağı təklif edirlər. Sistemin təmiri, normal vəziyyətə gətirilməsi yolunu öyrədirlər.

İnformasiya işlənməsi sistemlərinin proqram təminatının və texniki vasitələrin etibarlığının miqdari qiymətləndirilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu əhəmiyyə çox vacib olur, o vaxt ki, real zaman rejimində işləyən böyük proqram təminatı bloklarının qiymətləndirilməsi zəruri olur. Beləliklə, etibarlılıq nəzəriyyəsi dedikdə bir-biri ilə müəyyən alqoritmlər vasitəsi ilə qarşılıqlı bağlı olan sistemlər və elementlərdən ibarət mürəkkəb sistemlərin möhkəmliliyi nəzəriyyəsi başa düşülməlidir. Etibarlılıq nəzəriyyəsi də bu sistemləri onların altsistemləri və elementlər vasitəsilə tədqiq edir və öyrənir.

Sistemlərdə etibarlılıq o vaxt olur ki, onlar qarşıya qoyulmuş məsələni həll etmiş olsunlar. Əks halda, yəni qarşıya qoyulan məsələ həll edilə bilinməyəndə deyirlər ki, sistem etibarsızdır, möhkəm deyil. Proqram təminatı (PT) sistemlərində rəddetmə dedikdə proqramda buraxılmış səhv başa düşülür. Bu səhvin düzəldilməsi prosesi isə sistemin təmiri prosesi kimi başa düşülür. PT-da səhv dedikdə proqram işləyərkən bütün arzu olunmayan nəticələrə gətirib çıxaran vəziyyətlər küllüsünü başa düşəcəyik (məsələn, başqa fayla müraciət, informasiyanın yaddaşın tutulmayan hissəsində saxlanılması və s.)

PT-nın etibarlılığı onun keyfiyyətində asılıdır. Pt-nın keyfiyyətliliyi dedikdə isə onun qarşıya qoyulmuş funksional məsələnin etibarcasına yerinə yetirmək bacarığı nəzərdə tutulur.

PT-nın keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilərlə ölçülə bilər: vahid zamandakı səhvlərin sayı; səhvlər arası vaxt; hər əmrə düşən səhvlərin sayı; səhvlərin son məqsədə təsiri.

Bilirik ki, müasir kompüterlər inkişaf etmiş mürəkkəb PT-na malikdirlər.Hesablama sistemlərinin etibarlılığı özündə iki ayrılmaz aspektə malikdir: element etibarlılığı; funksional etibarlılıq.

Bunlardan birincisi texniki təminata aiddir və ənənəvi möhkəmlilik nəzəriyyəsi ilə öyrənilir. Funksional etibarlılıq isə PT sisteminin işlənməsinin səhvsizliyini, düzlüyünü göstərir. Bu anlayışların təbiətindəki fərq ondan ibarətdir ki, texniki təminat möhkəmliliyini öyrənən metod və üsullar PT-nın möhkəmliyində hər zaman istifadə oluna bilmir. Bəs sistemin funksional möhkəmliyi nədir? Bunun üçün sistemin quruluşu anlayışını başa düşmək lazımdır. Quruluş – sistemin quruluşu dedikdə hər şeydən əlavə PT sisteminin modullara və bu modullar arasındakı əlaqələrə bölünməsi nəzərdə tutulur. Modul dedikdə, bir və ya bir neçə proqramçı üçün iş vahidi nəzərdə tutulur. Spesifik modulların yığım sistemin quruluşunu əmələ gətirir. Əgər sistemdən lazım olan xidmətin alınma ehtimalı böyükdürsə, onda belə sistemə çox dayanıqlı sistem deyilir. Əgər xüsusi hallarda sistem sıradan çıxma, xarab olma verirsə, ona etibarsız sistem deyilir.

Əgər 1) proqramlaşdırma səhvi sistemin düzgün işlənməsinə mane olmursa, (məsələn, çıxış zamanı tekstdə səhv); 2) səhvin təsiri olan hallar gec-gec baş verirsə, və bu halların baş vermə ehtimalı kiçikdirsə, yenə sistemə dayanıqlı sistem demək olar. Lakin səhvsiz sistem möhkəm olmaya bilər.

Modullar qurularkən «hər şey qaydasındadır» prinsipi PT sisteminin dayanıqlılığını aşağı salır. Aşağıdakı hallarda bu baş verə bilir: PT sisteminin quruluşu ətraf mühitin korrekt olmasına arxayınlaşır; Sistem quruluşu PT-da səhvin olmadığına əsaslanır; Sistemin quruluşu «hər şey və ya heç nə» prinsipinə əsaslanır.

BİOMETRİK TEXNOLOGİYALARIN ŞABLON TƏHLÜKƏSİZLİYİ VƏ MƏXFİLİYİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Hüseynova Ə.C.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: efsanehuseynova1999@gmail.com

Müəyyən edilmiş biometrik meyarlardan istifadə edərək, aşağıda verilən iddialar irəli sürülə bilər:

Tam sızmanın dönməzliyi: Multi-biometrik şablondan, biometrik nümunələri və ya həmin şablonu yaratmaq üçün qeydiyyat zamanı istifadə olunan xüsusiyyətlərin dəqiq və ya dözülən fərqlə müəyyən edilməsinin çətinliyinə aiddir. Tam sızmanın dönməzliyinə Metod1 ilə təminat verilə bilməz, çünki barmaq izi təsvirini kiçik bucaqlardan yenidən qurmaq üçün kiçik bucaq koherensindən istifadə etmək mümkün ola bilər. Digər tərəfdən, ikinci şablonun incəlik bucağının dəyişdirildiyi Metod2 və Metod3 üçün bu tələb yerinə yetirilir, çünki çox biometrik başlonu onun iki tərkib barmaq izi kiçik dəstinə bölmək mümkün deyil, çünki çoxlu birləşmələr mövcuddur. Kiçik bucaqlar kimi digər məlumatların olmadığı halda cəhd etmək və uğurlu bölünmənin əldə olunduğunu yoxlamaq üçün heç bir yol yoxdur. Bu iki sxemlə, ikinci şablonun kiçik bucağı yerli olaraq birinci şablonunkuna uyğun gəlir. Beləliklə, düzgün bölünməni tapmaq üçün kiçik bucaq məlumatlarının potensial istifadəsini aradan qaldırır və ya ümumiyyətlə ikinci şablonu bərpa edir.

Ümumilikdə, multi-biometrik şablonun iki bərabər hissəyə C(2N, N) potensial bölmələri var, burada N tək şablonda orta sayılır. Beləliklə, düzgün bölünmənin tapılma ehtimalı 1/C(2N, N) təşkil edir. Bu rəqəm N=32 üçün təqribən $0.56x10^{-18}$ təşkil edir ki, bu da FVC barmaq izi verilənlər bazasındakı dəqiqələrin orta sayıdır.Üstəlik, ikinci şablonun (yəni B) bucaqlarını dəyişdirməklə yanaşı, Metod3 multi-biometrik şablonu yaradarkən təsadüfi olaraq A-dakı dəqiqələrin dörddə birini silir. Beləliklə, hər iki şablon bu üsulla dəyişdirilir və fərdi şablonların heç birini tam bərpa etmək mümkün deyil. Düzgün bölünmə tapılsa belə, tərkib biometrikası haqqında sızan məlumatla bağlı həmişə qeyri-müəyyənlik olacağından, tərifə görə geri dönməzlik şərtsizdir.Metod4- ə gəlincə, hər bir tərkib hissəciklərinin yalnız bir hissəsi istifadə edildiyi üçün, tam sızmanın olmamasına zəmanət verilir.Orta hesabla, ilk uyğunlaşdırılmış şablondakı (A) kiçik nöqtələrin yalnız 55%-i iki barmaq izi ilə Metod2-dən istifadə etməklə FVC verilənlər bazası üzərində ölçüldüyü kimi, yoxlama addımı zamanı düzgün müəyyən edilir. Bu qismən adi uyğunlaşdırıcı səhvlər və həmçinin ikinci şablonun mövcudluğu ilə bağlıdır. Beləliklə, demək olar ki, orijinal şablonlar, hətta uğurlu uyğunlaşma addımından sonra da tam olaraq aşkar edilmir. Bununla belə, bu vəziyyətin qarşısını almaq üçün Metod3 tövsiyə olunur.

Səlahiyyətli sızmanın dönməzliyi: Biometrik nümunənin və ya multi-biometrik şablondan xüsusiyyətlərin müəyyən edilməsinin çətinliyinə aiddir ki, bu da təcavüzkarın qorunmayan sistemə (yəni, qorunmayan uni-modal sistem) daxil olması üçün faydalı ola bilər.

Şablonu N nöqtə ilə bölərkən, təsadüfi bölünmələrdən birinin eyni barmaq izindən gələn K və ya daha çox tərkib nöqtəsinin olması ehtimalı belədir:

$$P(K) = \sum_{k=K}^{N} \binom{N}{k} p^k \times (1-p)^{(N-k)}$$

Burada p=0.5-dir. N=32 və K=24 üçün bu ehtimal 0.0035-dir (əgər seçilmiş çoxluqdakı 75% və ya daha çox dəqiqənin düzgün olması tələb olunursa).

Geri qaytarıla bilənlik ən yaxşı şəkildə pozulmuş şablonu sistemdən silməklə və ya onu qara siyahıya salmaqla əldə edilə bilən əməliyyat performansının bir aspekti kimi görünür. Bu mənada təklif olunan sistem geri qaytarıla bilənliyi təmin edir.Ayrılmazlıq tərkibindəki biometrik nümunələrdən birini paylaşan və digərində fərqlənən (məsələn, ∑= A+B və ∑'= A'+X) şablonları əhatə edən çarpaz keçid testləri vasitəsilə əlaqənin kəsilməməsi nümayiş etdirilir. Üstəlik, uni-modal identifikasiya testləri qorunmayan verilənlər bazası ilə çarpaz əlaqə vasitəsilə həyata keçirilir (məsələn, ∑= A+B A'-a qarşı). Orijinal eyniləşdirmə dərəcələri də müqayisə olaraq bildirilir. Sistemin aşağı keçid və uni-modal axtarış sürətlərini əldə edərkən yüksək həqiqi identifikasiya dərəcələri əldə etməsi arzu edilir.Yenilənə bilənlik ləğv edilmiş şablonu yeniləmək üçün biometrik nümunədən yeni şablonlar yaratmaq qabiliyyətinə aiddir. Bu mənada, bu üsul səs xüsusiyyətləri ilə istifadə edildikdə yenilənmə mümkündür. Çünki istifadəçi biometrik şablonunu yeniləmək üçün yeni keçid ifadəsi ilə qeydiyyatdan keçə bilər. İstifadəçi əvvəlki barmağına aid yeni təəssüratla yeni keçid ifadəsi təqdim etdikdə, yeni şablonu köhnə şablonla əlaqələndirmək çətin olmalıdır. Müxtəlif səs şablonları ilə verilmiş çarpaz keçid testləri yeni şablonun ləğv edilmiş şablondan nə qədər fərqli olduğunun ölçüsünü təmin edir. Aşağı çarpaz keçid dərəcəsi (35%) göstərir ki, sadəcə səs keçidini dəyişdirməklə yeni multi-biometrik şablon yaratmaq kifayət qədər uğurludur. Şəxsin barmaq izlərinin sayı məhdud olduğundan yenilənmə qabiliyyəti birbaşa FP-FP metoduna aid edilmir.

CARİ VƏ ETALON DİNAMOQRAMLARIN SAHƏLƏRİNİN HESABLANMASI İLƏ NEFT QUYUSUNUN ANİ MƏHSULDARLIĞININ TAPILMASI

Hüseynova T.A.
Elm və Təhsil Nazirliyinin İdarəetmə Sistemləri İnstitutu
E-mail: tac.huseynsoy@gmail.com

Texniki cəhətdən normal olan quyularda dolma faizinin fərqli olması səbəbindən dinamoqramların sahələri müxtəlif olur. Hamarlama alqoritmləri, nöqtələrin sayının eyniləşdirilməsi, masştablama, əyilmiş dinamoqramların düzəldilməsi və hətta plunjer dinamoqramının qurulması da bu sahə müxtəlifliyinin qarşısını ala bilmir.Ona görə də bu parametrdən ani məhsuldarlığın təyin edilməsində istifadə etmək olar . Dinamoqramların sahəsi anlayışını daxil etmək üçün aşağıdakıları qəbul edək:

- Bir dövrə aid olan nöqtələrin sayı 1024-ə bərabər olsun.
- Gediş massivi $u(t) = \frac{1}{2}L\left(1 - cos\frac{2\pi i\Delta t}{1024\Delta t}\right) = \frac{1}{2}L\left(1 - cos\frac{2\pi i}{1024}\right)$ modeli vasitəsi ilə yaradılsın.

Burada $u(t)$ -gediş massivinin bir dövr ərzində zamandan asılı qiymətləri, L -Mancanaq dəzgahı başlığının maksimal yoludur. Bir dövrə aid olan zamandan asılı qüvvə massivini qüvvə P(t) ilə işarə edək. Ona görə də ştanqın yuxarıya hərəkəti zamanı 512, aşağıya hərəkəti zamanı 512 nöqtə alınar. Qüvvə massivini P(t) ilə işarə etsək aşağıdakı düsturla hesablanmış parametri dinamoqramın sahəsi hesab etmək olar.

$$S_d = \frac{1}{512}\sum_{i=1}^{512}(P_i - P_{1024-(i-1)}) \qquad (1)$$

Əgər ümumi şəkildə nöqtələrin sayı cüt natural N ədədi ilə göstərilsə, dinamoqramın sahəsini

$$S_d = \frac{2}{N}\sum_{i=1}^{N/2}(P_i - P_{N-(i-1)}) \qquad (2)$$

kimi yaza bilərik. Ani məhsuldarlığı hesablamaq üçün ölçü qurğusunda məhsuldarlığın ölçülməsi zamanı dinamoqram qurulmalı və aşağıdakı cədvəl doldurulmalıdır.

NN	Q-ölçü qurğusundan alınmış faktiki debet	S_d	K-əmsal
1	Q_1	S_1	K_1
2	Q_2	S_2	K_2
...	...	...	...
N	Q_N	S_N	K_N

Burada Q_i-lər ğlçü quröusundan alınn qiymətlərdir. S_1-lər uyğun dinamoqramların sahələridir. K_i-lər isə açaöıdakı kimi hesablanır:

$$K_i = \frac{Q_i}{S_i} \quad (3)$$

Dəqiqliyi artırmaq üçün bu ımsallar bir neçə ölçünün orta qiyməti kimi yazıla bilir.
Yaradılmış cədvəl ölçü quröusunda quyunun məhsuldarlığı ölçülərkən həmən quyunun dinamoqramının qurulması, sahəsinin və uyğun əmsalın hesablanması vasitəsi ilə korrektə edilə bilər.
Qlçü qurğusunda ölçmələr aparılmadıqda ancaq dinamoqramın sahəsini təyin etməklə mıhsuldarlıöın ani qiymətini tapmaq olar:

$$Q_i = K_i * S_i \quad (4)$$

KARBOHİDROGENLƏRİN DEHİDROGENLƏŞDİRİLMƏSİ PROSESİNİN ADAPTİV İDARƏETMƏ MƏSƏLƏSİ

İmaməliyev A.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: araz.imamaliyev00@gmail.com

Neft kimya sənayesinin mühüm proseslərindən biri karbohidrogenlərin dehidrogenləşdirilmə prosesləridir. Orta və böyük molekulyar ölçülü karbohidrogenlərin dehidrogenləşdirilmə prosesləri üzvi sintez prosesləri üçün xammal bazasını təşkil edirlər. Məhz bu baxımdan müasir dövrdə karbohidrogenlərdən mühərrik yanacağı kimi istifadə olunması getdikcə azalmağa meyllidir ki, bu da ümumiyyətlə dünya miqyasında kimya sənayesinin yüksələn xətt üzrə dinamikasını aydın şəkildə göstərir. Baxılan sinif texnoloji proselərin istilik dinamikasının diferensial tənliklər sistemi formasında riyazi modelləşdirilməsi bu və bir sıra digər idarəetmə problemlərinin həllində müstəsna rol oynaya bilir. Bu məsələlərdən biri fiziki olaraq operativ sürətdə ölçülə bilməyən kokslaşma və regenerasiyadan sonra təmizlənmə dərəcəsinin dolayı olaraq model əsasında qiymətləndirilməsidir. Bü mövzuya həsr olunmuş bəzi mənbələrdə problemin prinsipial həlli işlənmiş, diferensial tənliklər sistemi konkret texnoloji prosesin texnoloji parametrləri əsasında identifikasiya olunmuşdur. Xarici təsir faktorlarının xeyli dərəcədə çoxsaylı oldu və onların praktiki olaraq ölçülə bilməyən kəmiyyətləri təşkil elməsi idarəetmədə qeyri müəyyənliyi aradan qaldırmaq üçün adaptasiya metodlarından istifadəni bir zərurət kimi qarşıya qoyur. Qeyd edək ki, məsələnin bu şəkildə qoyuluşu mühüm bir amili nəzərdə tutur ki, bu da xarici təsir amilinin ölçülə bilməməsidir. Ölçülən xarici amillərin riyazi modelə daxil olunması təmin olunduğu üçün onların heç biri idarəetmə baxımından problem yaratmır. Belə xarici təsir amili içərisində, məsələn, qurğunun xammal ilə yüklənmə dərəcəsini göstərə bilərik ki, onun qiyməti ölçülə bilir və riyazi modeldə öz əksini tapır. Digər məsələ regeneratora yanma üçün verilən qazın istilik törətmə əmsalının qiymətidir ki, onun ölçülməsi praktiki baxımdan qeyri-mümkün sayılır və sənaye miqyasında prosesin idarə olunmasında onun ölçülməsi mürəkkəb analiz tələb edir. Mövsüm üzrə dəyişən, yaxud sənaye müəssisələri arasında müqavilələr əsasında həll olunan məsələlər siyahısına daxil olan parametrləri təşkil etdiyindən bunlar gec dəyişən faktorlardır. Belə məsələnin həllində ətalətli adaptasiya prinsipindən istifadə olunması bir qayda olaraq, yaxşı nəticələr verir.

Riyazi modelin sağ tərəf funksiyalarına uyğun olaraq adaptasiya edici parametrlər daxil edək. Formal olaraq aşağıdakı ifadəni yazaq:

$$\begin{aligned} \frac{dy_1}{dt} &= \varphi_1(\boldsymbol{y},\boldsymbol{c}) + \varepsilon_1; \\ \frac{dy_2}{dt} &= \varphi_2(\boldsymbol{y},\boldsymbol{c}) + \varepsilon_2; \\ \frac{dy_3}{dt} &= \varphi_3(\boldsymbol{y},\boldsymbol{c}) + \varepsilon_3; \\ \frac{dy_4}{dt} &= \varphi_4(\boldsymbol{y},\boldsymbol{c}) + \varepsilon_4 \end{aligned} \quad (1)$$

harada ki, $\varepsilon_i -$ adaptasiya həyata keçirmək üçün nəzərdə tutulan əsas dəyişənlərdir. Bu dəyişənlər real obyektiv faza dəyişənləri ilə model faza dəyişənləri fərqini azaltmaq funksiyasını daşıyırlar. Riyazi modelin xarici amillrdən aldığı dreyfin azaldılmasına yönəldilən bu parametrlər sürət vektorunun idarə olunmasına

xidmət edirlər. Dörd ölçülü fu vektorun elə variantı təyin edilməlidir ki, nəticədə dinamiki sistem dəyişmiş mühitə maksimal adaptasiya oluna bilsin.

Parametrik identifikasiya məsələsi nöqteyi nəzərindən bu məsələ iterativ yaxınlaşma metodu əsasında qradiyent mexanizmi ilə həll edilə bilər.

Mədum olduğu kimi funksiyanın qradiyenti elə vektordur ki, o funksiyanın artımının ən yüksək olduğu istiqamətə yönəlmiş olur.

$$\begin{aligned} &\varphi_1(\boldsymbol{y}(\mathrm{t}), p, \boldsymbol{c}) + \varepsilon_1 - \tilde{\varphi}_1(\boldsymbol{y}); \\ &\varphi_2(\boldsymbol{y}(\mathrm{t}), p, \boldsymbol{c}) + \varepsilon_2 - \tilde{\varphi}_1(\boldsymbol{y}(\mathrm{t})); \\ &\varphi_3(\boldsymbol{y}(\mathrm{t}), p, \boldsymbol{c}) + \varepsilon_3 - \tilde{\varphi}_1(\boldsymbol{y}(\mathrm{t})); \\ &\varphi_4(\boldsymbol{y}(\mathrm{t}), p, \boldsymbol{c}) + \varepsilon_4 - \tilde{\varphi}_1(\boldsymbol{y}(\mathrm{t})). \end{aligned} \qquad (2)$$

harada ki, $\varphi_i(\boldsymbol{y}(\mathrm{t}), p, \boldsymbol{c})$, $\tilde{\varphi}_i(\boldsymbol{y}(\mathrm{t}))$ - verilmiş zaman anında modelin və real obyektin uyğun faza koordinatının aldığı qiymətdir. (2) fərq ifadəsi $\boldsymbol{c}$ vektoruna nəzərən identifikasiya oldunduğundan prinsip etibarı ilə sıfırdan yalnız dəyişmiş mühit səbəbindən fərqlənmiş olacaqdır. Bu meyletməni aradan qaldırmaq üçün optimal ε dəyişənləri təyin olunmalıdır. Həmin dəyişənləri $E = (\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4)$ vektoru kimi işarə edək və onun normasını aşağıdakı kimi göstərək:

$$\|E\| = \left(\sum_{i=1}^{4} \varepsilon_i^2 \right)^{\frac{1}{2}}; \qquad (3)$$

Qeyd edək ki, qarşıya qoyulmuş bu məsələdə əvvəlcədən həll edilmiş parametrik identifikasiya məsələsinin yenidən baxılması qətiyyən nəzərdə tutulmur. Yalnız əlavə adaptasiya edici yeni dəyişənlərin daxil edilməsi hesabına məsələnin həlli nəzərdə tutulduğu üçün (2) ifadəsində $p, \boldsymbol{c}$ parametrlərini ifadədən çıxarmalı oluruq. Məhz buna görə meyletmə funksiyasını yalnız $\varphi, \tilde{\varphi}$ və ε_i dəyişənlərinə nəzərən tərtib edirik.

Beləliklə, prosesin xarici təsirlərdən asılı olaraq dreyfinin əksinə yönəlmiş adaptasiya dəyişikliyin konkret hansı səbəbdən irəli gəldiyindən asılı olmayaraq, zaman keçdikcə E vektorunun daima formalaşması baş verir ki, bu da adaptasiya prosesinin həyata keçirilməsi kimi qəbul edilə bilir.

İKT SEKTORUNUN İNKİŞAFININ ÇOXFAKTORLU TƏHLİLİ

İmanov Ə.V.
Odlar Yurdu Universiteti
imanovali17@gmail.com

Hazırda yeni elmi kəşflər, texnoloji yeniliklər, intellektual kapitalın keyfiyyətinin artması, İKT-nin intensiv inkişafı iqtisadi inkişafın ən vacib amilidir. İKT dövlət, sektoral səviyyədə və hər bir təşkilatda idarəetmədə geniş istifadə edilir. Informasiya texnologiyasının mühüm rol oynadığı ən mühüm və kütləvi sahələr arasında xüsusi bir yeri idarəetmə sahəsi tutur.

İnformasiya və kommunikasiya idarəçiliyinin dəstəklənməsi xərcləri tərkibi və təbiətinə görə müxtəlifdir. Xüsusi ədəbiyyatların tədqiqi bizə xərclərin sərmayəyə bölünməsi və cari vəziyyətə əsaslanaraq İKT üzrə xərclərin təsnifatını müəyyənləşdirməyə imkan verir. İKT-nin inkişafı və tətbiqi sistemin istismarı ilə bağlı böyük birdəfəlik xərclər tələb edir və buna görə də İKT - nin istifadəsi və tətbiqi üzrə xərclər sərmaye və cari olaraq bölüşdürülə bilər.

İKT-nin yaradılması yeni dayanıqlı aktivlərin yaranmasına gətirib çıxardığından İKT-nin yaradılması xərcləri kapital adlandırıla bilər. Kapital xərcləri amortizasiya edilə bilən əmlakın yaradılmasına gətirib çıxaran proqram və aparat təminatlarının alınması ilə bağlıdır. Bu əmlak mühasibat uçotu məqsədləri üçün əsas vəsaitlər və qeyri-maddi aktivlər kimi müəyyən edilir. İnformasiya emalının texniki vasitələrinin yaradılması üzrə kapital xərcləri məlumatların emalının texniki vasitələrinin alınması və saxlanılmasının faktiki xərclərini təşkil edir və onların ilkin dəyərini təşkil edir. İKT üzrə hazırkı xərclər aparat və proqram təminatının alınması və saxlanması ilə bağlıdır. Təklif olunan təsnifat İKT-nin yaradılması və istifadəsi üçün xərclərin analitik mühasibat uçotunun təşkili üçün imkan yaradacaqdır.

İKT xərclərinin analitik hesabatlılığı bu xərclərin idarə olunması ehtiyaclarına cavab verən bir şəkildə təşkil edilməlidir: Yeni obyektlərin alınması və ya mövcud olanları modernləşdirmək üçün investisiya

fondlarının həcmi və istiqaməti; Əxlaqi və fiziki cəhətdən köhnəlmiş vəsaitlərin istismarının məqsədəuyğunluğu və onların ləğvi ilə bağlı itkilərin miqdarı; İdarəetmədə informasıya və kommunikasiya dəstəyi ilə bağlı mövcud xərclərin və planlaşdırılan gələcəyə olan tələbatın ölçüsü; İdarəetmə funksiyaları, maliyyə məsuliyyət mərkəzləri və digər xüsusiyyətlər vasitəsilə informasıya və kommunikasiya dəstəyi üçün sermaye və əməliyyat xərclərinin dəyəri.

Yuxarıda göstərilən idarəetmə qərarlarının siyahısı tam deyil və müəyyən bir təşkilatın vəzifələrinə istinad edərək əlavə edilə bilər. Ekspertlərin fikrincə, İKT üzrə xərclərin analitik uçotunun təşkili məsələləri idarəetmə uçotunun vəzifələrindəndir. Xərclərin təsnifləşdirilməsi, bir təşkilatın idarə olunması üçün informasıya və kommunikasiya dəstəyi analitik hesabat sisteminin qurulması üçün əsasdır. İKT təşkilatlan üzrə xərclərin təsnifatının gələcək inkişafı bu sistemləri təşkil edən xarakterik elementlərə uyğun olaraq qurula bilər.

İKT üzrə xərclərin analitik uçotunun təşkili yalnız ümumi xərclərin miqdarı ilə yanaşı, idarəetmə qərarlarının effektivliyini təhlil etmək üçün onların strukturu və dinamikası ilə bağlı məlumat idarəetmə sistemini də təmin etməlidir.

Məlumatın emalı üçün hardware və proqram təminatının istismarı və saxlanılması ilə bağlı davam edən xərclər ümumi biznes xərcləri (idarəetmə xərcləri) kimi nəzərə alınır. İnformasiya və kommunikasiya idarəçiliyinin mövcud xərcləri kompleksdir və dinamikasını və strukturunu təhlil etmək və nəzarət etmək çətindir. Genişləndirilmiş maddələr (əmək haqqı və büdcədənkənar fondlar, amortizasiya, maddi xərclər, üçüncü tərəflərin xidmətləri və digər xərclər) kontekstində analitik mühasibat uçotunun təşkilinə ənənəvi yanaşma idarəetmə qərarlarını əsaslandırmaq üçün məlumatların istifadəsinə imkan vermir.

Analitik hesabatda İKT - nin xərcləri iki qrupa bölünə bilər:

1. kapital xərcləri: İKT avadanlıqlarının əldə edilməsi dəyəri; aparat təminatının təkmilləşdirilməsi dəyəri; proqram təminatının alınması və yaradılması xərcləri; veb sayt yaradılması dəyəri;

2. emal və informasiya üçün avadanlıq və proqram təminatının istismarı və saxlanması ilə əlaqədar mövcud xərclər: hesablama və təşkilati avadanlıqların alınması xərcləri; kompüter avadanlıqlarının fərdi hissələrinin əldə edilməsi dəyəri; hesablamanın amortizasiyası;hesablama və təşkilati avadanlıqların hazırkı təmiri;təşkilat tərəfindən proqram məhsulları yaratma dəyəri; müqaviləyə əsasən proqram məhsulları yaratma dəyəri; proqram köhnəlməsi; proqram yeniləmələri; saytın yaradılması xərcləri; "Hosting" xidmətləri; veb saytın yeniləməsi və s.

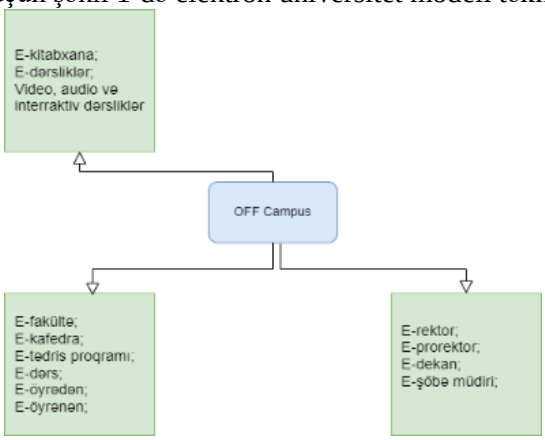
Kompüterlərin bugünkü səviyyəyə çatmasındakı mərhələlərə nəzər saldıqda başgicəlləndirici bir sürətlə inkişaf etdiyini görürük. 1946-cı ildə dünyanın ilk proqramlı kompüteri olan ENIAC üzərində iş 1942-ci ildə Pensilvaniya Universitetində başladı. Bu kompüter üç metr hündürlüyündə və 50 metr uzunluğundaydı və daha çox xərc tələb edirdi. Saniyədə 5.000 əməliyyat aparmaq gücünə malik idi. 25 il sonra, 1971 -ci ildə INTEL, ENIAC'ın 12 qat hesablama gücünü 200 manat dəyərində 12 mm chip üzərində həyata keçirmişdir. Zaman keçdikcə bu bu sahədə baş verən inkişaf da sürətlənir. Gələcəkdə bu sürət artaraq PC-lər saniyədə 100 milyard tranzaksiyaya çatacaqlar. İstehsal potensialının artmasına baxmayaraq, kompüter yaddaşının xərcləri çox azalıb. Başqa sözlə, performans səviyyəsi artmaqda davam edir. Digər tərəfdən İKT-də baş verən proseslər də son dərəcə parlaq olmuşdur. Məsələn, 1980-ci qədər telefon söhbətləri mis simli kabellər üzərindən aparılırdı və saniyədə ancaq bir səhifədən daha az məlumat ötürülürdü. Bu gün isə insan saçı qədər incə olan lif optik tellər üzərindən saniyədə bir ensiklopediyanın 90.000 cildindən daha çox məlumat ötürülür. Günümüzdə, dünyadan yüzlərlə km yuxarıdakı yüzlərlə peykdən ibarət olan bir şəbəkə, dünyanın hər yerindəki müəssisələrə, məktəblərə, evlərə və insanlara sürətli, ucuz və keyfiyyətli rabitə təmin edir. Beləliklə, dünya üzərindəki bağlantılılık böyük sürətlə artmaqdadır. Bu artım İKT-nin istifadəsini artırır. İKT-dən istifadənin əsas səbəbləri, məlumat həcmində meydana gələn əhəmiyyətli artımlar, proseslərin mürəkkəbləşməsi və reaksiya tezliyinin zəruriliyi kimi sadalana bilər. Bu səbəblər müəssisələrin daxili və xarici ətraf mühitdə baş verən dəyişikliklər nəticəsində ortaya çıxır. İnformasiya texnologiyalarının geniş yayılmasının və cəmiyyətin bütün seqmentlərinə daxil edilməsinin vacib səbəblərindən biri insanlara və qurumlara axın edən məlumatların həcminin əhəmiyyətli artmasıdır. İnformasiya həcminin artırılması nəticəsində onu anlamaq və istifadə etmək getdikcə daha da çətinləşir. Əslində, informasiya texnologiyaları ilə informasiya həcmi arasında qarşılıqlı təsir mövcuddur. İnformasiya texnologiyaları insanlara davamlı informasiya axını təmin etdiyindən sağlam qərarlar qəbul etmək üçün informasiya texnologiyalarından və informasiya həcmindən səmərəli şəkildə istifadə etmək lazımdır. İT-dən istifadə, məlumatların işlənməsi və məlumat mübadiləsi zəruri hala gəlmişdir. Beləliklə, məlumatların istehsalında əldə edilmiş nailiyyətlər, eləcə də ötürülmə vaxtı çatışmazlığında uğurlar məlumatların həcminin artmasına təsir göstərəcək yeni məlumatların istehsalını sürətləndirəcəkdir.

ELEKTRON UNİVERSİTETİN VİRTUAL TƏHSİL MÜHİTİNİN İNTELLEKTUAL

İDARƏ OLUNMASI, YANAŞMALAR VƏ MƏSƏLƏNİN QOYULUŞU

İmanova A.X.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: aggulimanova@gmail.com

Universitetlərdə innovativ təhsil mühitinin formalaşdırılması və modernləşdirilməsi qoyulan müəyyən tələblər vardır. Bunlara məzmun seçimi və tədris prosesinin təkminləşdirilməsi, təlimin təşkilati və metod formalarının idarə olunması və.s daxildir. İnformasiya həcminin olan dəyişikliklər yəni əhəmiyyətli dərəcədə artması, texnologiyaların sürətlə köhnəlməsi və biznesin inkişafı əmək bazarında ehtiyac duyulan mütəxəssislərin hazırlığı məsələləri son dərəcə aktuallaşır. Bu isə çevik təhsil mühitinin yaradılmasını nəzərdə tutur. Bu şəraitdə elektron universitet konsepsiyasının işlənib hazırlanmalıdır. Öyrənənlərə zəruri biliklərin çatdırılması və onların sistematik özünüinkişaf və özünütəlim tələbatlarının təmin edilməsi imkanlarını nəzərdə tutur. Hazırda əmək bazarının tələbinə cavab verən çevik və fasiləsiz təhsil mühitinin yaradılması problemi var və bu universitet 4.0 - ın əsas komponentlərindən biridir.Virtual təhsil dedikdə, subyekt və obyektin qarşılıqlı təsiri nəzərdə tutulur. Virtual təhsil məkanının mövcudluğu üçün öyrədən və öyrənənlər, təhsil obyektləri arasında əlaqə olmalıdır. Həmçinin, virtual təhsil mühiti yaradılarkən əyani vəsaitlər, texniki vasitələr və ya tədris auditoriyalarının olması kifayət deyil. Virtual mühit təhsil prosesində iştirak edən subyektlər və obyekt tərəfindən yaradılır. Elektron universitetin intellektual blokuna bəzi aşağıdakı məsələlər daxildir: 1. Peşə və ixtisaslar üzrə perspektivlik dərəcəsinin təyin olunması; 2. Öyrənənlərin start biliklərinin qiymətləndirilməsi; 3. Öyrənələrin potensialına uyğun fərdi təhsil traektoriyasının seçilməsi; 4. Virtual təhsil mühitində dərs və vaxt bölgüsünün idarə olunması, öyrədən və öyrənənin qarşılıqlı əlaqələsi; 5. Öyrənənlərin qiymətləndirilməsinin elektron qeydiyyatının idarə edilməsi; 6.Elektron universitetə qəbul olunmuş öyrənənlərin qeydiyyatı və hərəkətlərinin uçotu.Hal-hazırda dünyada baş verən müəyyən hadisələr: əmək bazarının tələblərinin saatbaşına dəyişməsi, iqtisadi tənəzzül, pandemiya, qloballaşmanın dərinləşməsi, fövqəladə hallar Azərbaycanda elektron universitetin qurulması üçün tələb olunan amillər kimi dəyərləndirilir. Hazırda mövcud universitet modellərinə müəyyən modulların əlavə edilməsi ilə aşağıdakı sadalanan müsbət nəticələr alına bilər: Daha yaxşı elektron universitet layihəsi ilə bütün insanlara ali təhsil almağı asanlaşdırmaq; Elekreon universitetlərdə tədqiqatçı müəllimlər zamana qənaət edərək öz tədqiqatlarına daha çox vaxt sərf edə bilərlər; Elektron universitetlərə xarici ölkə vətəndaşlarını cəlb etmək; Elektron universitetlərdə öyrədənlərin reytinqi müəyyənləşdirilə bilər və ən yaxşı öyrədənlər müəyyən oluna bilər; Elektron universitetlər insana istənilən vaxt, evdən çıxmadan, fərdi planına uyğun təhsil almaq üçün imkanlar tanıyır; Elektron universitetlərdə daha sərfəli maliyyə şərtləri mümkündür. Azərbaycanda elektron universitetlərin öyrənən və öyrədən potensialını aşağıdakı müəyyən kateqoriyalardan təyin etmək olar: Kiçik şəhər, qəsəbə və kənd məktəblərində təhsil alan tələbələr; Ordudan tərxis olunmuş əsgər və zabit heyəti; Xüsusi xidmət orqanlarından tərxis olunmuş əməkdaşlar; İxtisasartırma və ikinci təhsil almaq istəyən vətəndaşlar; Azadlıqdan məhrum edilmiş vətəndaşlar; Sağlamlıqlarında müəyyən problemlər olan və ya məhdud olan vətəşdaşlar; Xarici dillərdə elektron tədris materiallarının hazırlanması ilə digər ölkələrin vətəndaşları.Bunlar əsas götürülərək, Azərbaycan elektron təhsil mühiti üçün şəkil 1-də elektron universitet modeli təklif edilmişdir.



Şəkil 1. Azərbaycan təhsil mühiti üçün təklif olunan elektron universitetin struktur modeli

Hazırda tədqiqatlar nəticəsində aydın olur ki, Azərbaycan Respublikası elektron təhsil mühiti üçün bimodal elektron universitet modeli daha uyğundur.

Naxçıvan Dövlər Universitetində Koreya Respublikasının KOİCA şirkəti tərəfindən qurulan bimodal elektron universitet modeli istifadə olunur. Bu sistem beynəlxalq standartlara cavab verən, çoxfunksiyalı bir sitemdir. Lakin ortaya çıxan mövcud çatışmazlıqlar onu göstərir ki, sistemin bəzi funksiyaları Azərbaycanda mövcud olan təhsil sisteminin və eləcə də Azərbaycan Təhsil Qanununun, ən əsas boloniya prosesinin müəyyən tələblərinə cavab vermir. Bu isə sistemin virtual təhsil mühiti blokunun yenidən işlənməsi zərurətini yaradır. Buna görə də qurulmuş olan sistemin alt modellərinə və müəyyən funksiyalarına əlavə və dəyişikliklər təklif olunur.

MÜASİR KOMPÜTER ŞƏBƏKƏLƏRİNİN PROQRAM TƏMİNATININ TƏHLİLİ

İmanova N.N.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: imanova.nurane@inbox.ru

Strateji əhəmiyyətli sahələrdə aparılan tədqiqatların məxfiliyinin təmin edilməsi, məlumatların düzgün paylanması və müasir cəmiyyətdə tənzimlənməsi zərurəti ilə əlaqədar olaraq, məlumatların qorunmasına ehtiyac var. Qorunan məlumatlara mülkiyyət predmeti olan və məlumat sahibi tərəfindən müəyyən edilmiş tələblərə uyğun olaraq qorunmağa məruz qalan məlumatlar daxildir.

İnformasiya qorunması, qorunan məlumatların sızmasının, qorunan məlumatlara icazəsiz və təsadüfi təsirlərin qarşısını almaq üçün fəaliyyətə aiddir. Məlumatların qorunmasına ən kəskin ehtiyac, kompüterlərin işlənməsi üçün istifadə edildiyi zaman və gizli və xüsusi xarakterli məlumatların saxlanması zamanı özünü göstərir.Tələb olunan məlumat qoruma səviyyəsini təmin etmək problemi çox çətin oldu, bunun həlli üçün bütöv bir təşkilati tədbir sisteminin yaradılması və məlumatın qorunması üçün xüsusi vasitə və metodlardan istifadə tələb olundu. Yəni effektiv informasiya təhlükəsizliyi sistemlərinin inkişafı problemi aktuallaşır.

Kompüter şəbəkələrində işləyərkən informasiya təhlükəsizliyinin əsas problemləri üç qrupa bölünə bilər: məlumatın məxfiliyinin pozulması; məlumatların bütövlüyünün pozulması; məlumat və hesablama sistemlərinin fəaliyyətinin pozulması.Kompüter sistemlərindəki məlumatların qorunmasının ən perspektivli vasitələri proqramdır. Giriş nəzarəti qaydalarının qurulması ilə qorunan bir sistem modeli yaratmağa, qoruma proseslərini mərkəzdən idarə etməyə, müxtəlif mexanizmləri vahid bir sistemə birləşdirməyə və təhlükəsizlik administratoru üçün istifadəçi dostu bir interfeys yaratmağa imkan verirlər.

Kompüter şəbəkələrində məlumatların işlənməsinin aşkar üstünlüklərinə baxmayaraq, onların qorunmasını təşkil etməkdə bir çox çətinlik var:

- genişləndirilmiş nəzarət zonası - bu səbəbdən ayrı bir alt şəbəkənin administratoru əlindən kənarda olan istifadəçilərin fəaliyyətinə nəzarət etməlidir;
- bilinməyən ətraf - şəbəkələr asanlıqla genişlənir və bu, şəbəkənin dəqiq sərhədlərini müəyyənləşdirməyin çox vaxt çətin olmasına gətirib çıxarır, eyni qovşaq müxtəlif şəbəkələrin istifadəçiləri üçün əlçatan ola bilər;
- müxtəlif proqram və avadanlıqların istifadəsi - bir neçə sistemin bir şəbəkəyə qoşulması bütün sistemin zəifliyini artırır, çünki hər sistem öz təhlükəsizlik tələblərini yerinə yetirmək üçün konfiqurasiya olunur, bu da digər sistemlərdəki tələblərlə uyğun gəlməyəcəkdir. ;
- Sistemə girişin idarəedilməsində və idarə edilməsində mürəkkəblik - şəbəkəyə bir çox hücumlar müəyyən bir düyünə fiziki giriş əldə etmədən uzaq nöqtələrdən həyata keçirilə bilər. Belə hallarda cinayətkarı müəyyənləşdirmək ümumiyyətlə çox çətindir;
- birdən çox hücum nöqtəsi - şəbəkələrdəki eyni məlumat dəsti bir neçə ara qovşaqdan ötürülə bilər və bu qovşaqların hər biri mümkün bir təhlükə mənbəyidir. Bundan əlavə, əksər şəbəkələrə dial-up xətləri və bir modem istifadə edilə bilər ki, bu da mümkün hücum nöqtələrinin sayını xeyli artırır. Bu metodu tətbiq etmək çox asandır və nəzarət etmək də çətindir, buna görə də ən təhlükəli üsul hesab olunur. Şəbəkədəki həssas yerlər həm də rabitə xətləri və müxtəlif növ rabitə avadanlıqlarıdır: siqnal gücləndiriciləri, təkrarlayıcılar, modemlər və s.

Şəbəkələrin qorunması probleminin mahiyyəti onların ikili olması ilə bağlıdır. Bir tərəfdən, şəbəkə, məlumatların işlənməsi üçün vahid qaydalara sahib olan vahid bir sistemdir, digər tərəfdən, hər birinin özünün məlumat emalı qaydalarına sahib olan ayrı sistemlər toplusudur.İnformasiya təhlükəsizliyi təhdidi, idarə

olunan sistemin, habelə proqram və texniki vasitələrin təhrif olunmasına, icazəsiz istifadəsinə və ya hətta məhvinə səbəb ola biləcək hadisələrə və hərəkətlərə aiddir.

Təhdid həyata keçirmək cəhdinə hücum deyilir və belə bir cəhd edən təcavüzkardır. Təhlükə ən çox informasiya sistemlərinin qorunmasında zəifliklərin olması səbəbindən ortaya çıxır. Zəif nöqtədən istifadə etmək üçün bir fürsətin olduğu andan bu fürsətin aradan qaldırıldığı ana qədər olan zaman aralığına, bu zəifliklə əlaqəli təhlükə pəncərəsi deyilir. Bir təhlükə pəncərəsi olduğu müddətdə, məlumat sisteminə uğurlu hücumlar mümkün olacaqdır.

MÜASİR AEROKOSMİK İNFORMASİYA SİSTEMLƏRİ

İsgəndərli A.İ.
Milli Aviasiya Akademiyası
E-mail: aysu-isgenderli@mail.ru

Müasir dövrdə aktual məsələlərdən biri də Yer kürəsi və atmosfer qatında baş verən hadisələrə nəzarət, bu hadisələrin proqnozlaşdırılmasının aerokosmik üsullarla həyata keçirilməsidir. Əvvəlcə aerokosmik funksiyaların bəzi üstünlükləri ilə tanış olaq:

1. İnformasiyanın ekspressiv əldə edilməsi. Bu proses eyni anda və sürətli şəkildə informasiya qəbulu prosesisidir. Peyklər böyük sürətlə yerdəyişmə etdiyi üçün informasiyanın əldə edilməsi daha asan başa gəlir.

2. İnformasiyanın əldə edilməsinin qloballığı. Peyklər vasitəsi ilə biz Yer səthinin böyük bir hissəsi haqqında kiçik zaman müddətində ətraflı məlumat əldə edə bilərik. Qloballıq məsələsi peyklərin yer səthindən uzaq məsafədə yerləşməsi ilə bağlıdır və hətta geostasionar peyklər Yer kürəsinin demək olar ki, yarımkürəsini eyni zamanda təsvirini ala bilir.

3. Obyektlərin tam şəkilllərinin və onun haqqında məlumatların yəni yekum və ya ümumiləş-dirilmiş informasıyanın əldə edilməsi prosesi. Bu proses Yer səthində böyük obyektlərin məsafədən izlən-məsi vasitəsilə baş verir.

Yer səthinin aerokosmik üsullar ilə araşdırılması zamanı optik, radiocihazlar, rentgen və teleskoplar kimi unikal cihazlardan alınmış təsvirlərdən əldə edilmiş məlumatların avtomatik rejimdə emal edilməsi məsələsini həll etmək vacibdir.

Obrazların tanınması və təsvirlərin emalı məsələləri müasir dövrdə bir çox tədqiqatçıların, fizioloqların və psixoloqların, yer səthinin su və hava mühitini öyrənən alimlərin marağını cəlb etmişdir. İndiki dövrdə obrazların tanınması metodları və alqoritmləri tibbdə və geologiyada, Yerin təbii ehtiyatlarının öyrənilməsində, robotexnikada, astronomiyada və s. geniş istifadə olunmağa başlamışdır. Qeyd eləmək lazımdır ki, aerokosmik üsullarla yerin təbii ehtiyatlarının öyrənilməsi sahəsində inkişaf robot-manipulyatorların layihələndirilməsi, aerokosmik müşahidələrin avtomatlaşdırılması kifayət qədər irihəcmli videoməlumatların emalı məsələlərinin həlli istiqamətində aparılan tədqiqat işləri ilə sıx əlaqəlidir.

Aerokosmik informasiyaların emalı üçün üç əsas mərhələyə nəzər salaq: 1-ci emal (əvvəlcədən emal); 2-ci emal (ilkin emal); 3-cü emal (tematik emal).

Əvvəlcədən emal prosesində verilənlər qəbul edilir, daha sonra bəzi kodlaşdırma və korreksiya əməliyyatları yerinə yetirilir və kalibrləmə nəzərə alınmaqla kosmik orbitdən əldə edilən informasiya müəyyən ölçülərdə təsvirə çevrilir.İlkin emal mərhələsində radiometrik və həndəsi səhvlərin bərpası üçün müxtəlif çevrilmələr yerinə yetirilir. Belə səhvlər adətən kosmik aparatların və ötürücülərin qeyri-stabil işləməsi nəticəsində yaranır. Bu mərhələdə eyni zamanda təsvirlər koordinat şəbəkəsində coğrafi bağlanılır, onun miqyası dəyişdirilir və təsvirlər müvafiq proyeksiyalarda təqdim olunur.

Hal hazırda emalın 1 və 2-ci mərhələləri kosmik aparatların bortunda yerinə yetirilir. Demək olarki insanlar ən çox informasiyanı gözləri ilə qəbul edirlər. Buna görə də təsvirlər insan həyatında əhəmiyyətli rol oynayır. Təsvirlər vasitəsilə məkan paylanması daha asan başa düşüldüyü üçün, təsəvvürcə onlar üç ölçülü kimi təqdim edilir. Lakin elm və texnikada üç ölçülü təsvirlərin emalı nadir hallarda tətbiq edilir, bu da texniki çətinliklərə və prosesin dərk edilməsinin çətinliyi ilə əlaqəlidir.

Təsvir dedikdə, eyni sətir və sütunu olan ədədi matris şəklində təşkil olunmuş və istənilən rəqəmsal hesablama maşınına yazılmış məlumat başa düşülür. "Təsvir" termini görünüşü nöqtədən nöqtəyə dəyişən müstəvi obyekti göstərir.Təsvirin emalı dedikdə onun analiz edilməsi üçün əlverişli şəklə gətirmək və keyfiyyətini yaxşılaş-dırmaq üçün üzərində bəzi çevrilmələr aparmaq nəzərdə tutulur. Həmçinin verilənlər üzərində prinsipcə iki ölçülü xarakter daşıyan müxtəlif əməliyyatların aparılması da emal proseslərinə aiddir.

Emal zamanı verilən xətaları aradan qaldırılmalı,vacib məlumatlar kodlaşdırılmalı, saxlanılma və ötürülmə üçün hazırlanmalıdır. Həndəsi təhriflərin korreksiyası,vizual keyfiyyətin yaxşılaşdırılmasını, təsvirlərin bərpası və rekons-truksiyası da həmçinin təsvirlərin emalının ən vacib proseslərindən sayılır .

Təsvirin analizi dedikdə, araşdırılan obyekt və proseslər haqqında faydalı məlumatların seçilməsi sisteminin tətbiqi nəzərdə tutulur.Peyk təsvirlərinin rəngi dedikdə, təsvirdəki ərazinin şərti təqdimatı başa düşülür. Başqa sözlə peyk təsvirləri ərazinin öz rəsmini deyil, müxtəlif üsullarla işlənib hazırlanmış rəngli təqdimat formasıdır. Biz təsvirlərin deşifrə edilməsi prosesi ilə bu təsvirlərdəki müxtəlif obyektlərin təyin edilməsini əldə edirik. Ayrıdetmə prosesi dedikdə isə, təsvir edilən obyektlərin ən kiçik fərqli xətti ölçüləri başa düşülür (2 nöqtə arasındakı ən kiçik məsafə). Emal sistemi dedikdə məsafədən zondlamanın bir hissəsi olmaqla nəticə-lərin emalının analizini və təqdimatını özündə birləşdirən sistem başa düşülür. Spektral diapazonlar müxtəlif spektrlərin dalğa uzunluqlarının seçilmiş ən əlverişli diapazonlarına deyilir.

Kosmik şəkillər termini kosmik avadanlıqlar vasitəsilə 100 km-dən yüksəklikdə çəkilmiş təsvirləri nəzərdə tutur.Təsvir anlayışı həmçinin həm də riyazi bir obyekt kimi qiymətləndirilə bilər. Ağ-qara təsvirlərdə par-laqlığın dəyişməsini bir parametr vasitəsilə ifadə etmək olar. Rəngli təsvirlər isə formal olaraq iki və daha çox həqiqi dəyişən funksiya kimi təqdim edilir. Hər hansı nöqtədə funksiyanın qiyməti parlaqlıq adlanır.

İnformasiya axını dedikdə müəyyən bir müddətdə məlumatların bir obyektdən digərinə ötürülməsi nəzərdə tutulur. Həmçinin informasiya axını, insanlar və sistemlər arasında məlumatların hərəkəti kimi də başa düşülür.Aerokosmik monitorinq prosesində informasiya axınlarının işlənməsinin əsas xüsusiyyəti iri həcmli ilkin məlumatlardır. Aerokosmik verilənlərin ilkin və tematik emalı xüsusi hesablama texnikası vasitələrin-dən istifadə edərək həyata keçirilir. Şəkilləri emal etmək üçün biz kompüter vasitələrindən, xüsusi proqramlardan və digər köməkçi sistemlərdən- plotterlər, skanerlər,digitayzer və s.-dən istifadə edilir.

Texnogen faktorların və onların təbii mühitlə qarşılıqlı əlaqəsinin hesaba alınması və tədqiqi çox geniş məsələ olduğu üçün ətraflı məlumatların əldə edilməsini və yeni müasir modullarının köməyilə geoinformasiya verilənlərinin analizinin metodlarının işlənməsini tələb edir. Emal etmə sistemlərinin imkanları ilə əldə edilən məlumatların həcmi və qəbul edilmə sürəti arasında uyğunsuzluq, məlumatların emalı prosesinin keyfiyyətinin artırılması haqqında tələblərin həyata keçirilməsi məsələsini aktuallaşdırır.

Ən vacib problem iri həcmli məsələlər üçün qərar qəbuletmə alqoritmlərinin qurulmasında, verilən-lərin sayında, informasiyanın tam olmamasında və onların formalaşmasındadır.

Vacib məsələlərdən biri optimal alqoritmlərin (proqramların) azsaylı məlumatlardan istifadə etməklə tətbiqidir. Belə alqoritmlər içərisində tanınma, təsnifat, proqnozlaşdırma, mürəkkəb obyektlərin avtomatik idarə edilməsi və s. əsas yer tutur. Kompüter şəbəkələrində aerokosmik şəkillərin emal edilməsi iki əsas mərhələdə həyata keçirilir:

1. Fotoməlumatların kodlaşdırılması, onların yaddaşa daxil edilməsi və interaktiv(sual-cavab) rejimində emala hazırlanması.

2. Rəqəmli məlumatların komputer sistemlərində emal edilməsi və nəticələrin müxtəlif formalarda təsvir edilməsi.

Çoxzonalı fotoşəkillərin informativliyinin daha yüksək olduğu üçün tematik emal proseslərini həyata keçirən zaman bu tip təsvirlərdən istifadə edilir. Aerokosmik məlumatların emalı prosesində daha çox eyni anda fərqli diapazon verilənlərinin kombinasiyalarından istifadə edilir. Təsvirlərin rəqəmli emalı adətən indeksiya modelləri vasitəsilə həyata keçirilir. Bu modellər təbii və texnogen obyektlərin fiziki və kimyəvi xassələri ilə onların əksetmə qabiliyyəti arasında əlaqə yaradan bir vasitədir.

Aerokosmik təsvirlərin hazırlanması üçün vacib olan müasir proqram modulları yüksək dəqiqliyə malik olmalı, daxili və xarici təsirlərə qarşı davamlı olmalı, sürətli iş rejiminə malik olmalı,böyük həcmdə məlumatı emal edə bilməli, istifadə üçün sadə olmalı, komputer texniki vasitələri isə spektral xassələrə görə obyektləri bir-birindən ayıra bilməlidir.

PANDEMİYA DÖVRÜNÜN TƏHSİL SİSTEMİNDƏ İKT-NİN YERİ VƏ ROLU

İsmayıl E.F.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: elcin3085@gmail.com

Hazırkı mərhələdə tələbələrin biliklərinin kompüter nəzarəti onların akademik nailiyyətlərinin (bilik, intellektual bacarıq, praktiki bacarıq) səviyyəsinin obyektiv qiymətləndirilməsi, elmi intizamların tədrisinin

təkmilləşdirilməsi və bütövlükdə tədris prosesinin təşkili üçün proqnozlaşdırma tövsiyələrinin hazırlanması üçün əsasdır. Digər tərəfdən, təhsil proqramının öyrənilməsi səviyyəsinin təfsirinin yetərliliyi və mövcud təlim sisteminin təkmilləşdirilməsi üçün idarəetmə qərarlarının effektivliyi əsasən istifadə olunan test metodologiyasının keyfiyyətinə bağlıdır. Beləliklə, ölçü alətlərinin obyektivlik səviyyəsinin yüksəldilməsinə və sınaq sessiyasının aparılması prosedurlarına, eləcə də test materiallarının və texnologiyaların keyfiyyətinin və elmi etibarlılığının artırılmasına yönəldilmiş kompüter sınaq test üsullarının təkmilləşdirilməsi universitetdə tədris prosesinin keyfiyyətinin idarə olunması üçün prioritetdir. Bu tapşırıqın xüsusiyyətləri aşağıdakılardır: sistem analizinin nəzəriyyəsinin tədqiqi və avtomatlaşdırılması üçün onun istifadəsinin effektivliyini müəyyən edən, test nəzarətinin keyfiyyətə nəzarət sisteminin böyük ölçüsü və yüksək mürəkkəbliyi; bir problemin qismən meyarlarının sintezi üçün metodun riyazi formalaşdırılmasının mürəkkəbliyi, komponentdən ibarət olan hünmət prinsipinin seçilməsinin məqsədəuyğunluğunu müəyyən edir. Hazırda kompüter dəstəkli test avtomatlaşdırma texnikasının inkişafı sahəsində tədqiqat aparılır. Əsərlərin əksəriyyəti test sessiyasının texniki və proqram təminatının səmərəliliyinin artırılmasına yönəlmişdir.

Məqsədimiz sistemli bir yanaşmanın həyata keçirilməsi, aşağıdakı subtasklar üçün hərtərəfli bir həll yolunu təmin edən məlumatların test nəzarəti keyfiyyətinin idarə edilməsi üçün avtomatlaşdırılmış sistemin inkişaf metodologiyasını əsaslandırmaqdır: test işi zamanı faktorunu nəzərə alaraq test materialının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi texnologiyasını təkmilləşdirmək;test vəzifələrinin icrasında faktorun nəzərə alınması ilə əlaqədar test materialının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi üçün texnologiyanın təkmilləşdirilməsi; test nəticələrinin statistik birləşməsinin prinsiplərini və sınaq sessiyasının demokratik təşkilini həyata keçirmək;sualların mürəkkəbliyi səviyyəsini nəzərə alaraq, test nəticələrini müəyyənləşdirmək üçün dinamik katsayıdan istifadə edərək tələbələrin bilik qiymətləndirməsinin obyektivliyini artırmaq.Sistem analizinin nəzəriyyəsinə əsasən, məqsədimiz test məlumatlarının keyfiyyətinin idarə edilməsi sisteminin riyazi modelini, onun giriş-çıxış sistemini və onun fəaliyyətinin məqsədi formalaşdırmışlar.

Apardığımız araşdırmalar gedişində müəyyən olunmuşdur ki, son illər ərzində Bakı şəhərində yerləşən müxtəlif tədris müəssisələrində, o cümlədən fənn təmayüllü məktəblərdə1- informasiya texnologiyalarının təliminin təşkili; 2- bu vasitələrin digər fənnlərin tədrisində tədbiq olunması üçün geniş imkanlar yaradılmışdır. Qabaqcıl məktəblərdə informatika kabineti, videokonferans rabitə və s. vardır. Bir çox fənn müəllimlərinin kabinentində, inzibati otaqlarda müasir texniki tədris vəsaitləri quraşdırılmışdır. Tədqiq etdiyimiz məktəblərin əksəriyyətinin bütün kompyuterləri lokal şəbəkədə birləşdirilmişdir və İnternet şəbəkəsinə qoşulmuşdur. Məktəblərin özünün veb saytları yaradılmışdır və bu nəyinki şagirdlərə informasiya vermək və ünsiyyət qurmağa xidmət edir, həmçinin *müəllim → şagird → valideyn* əks əlaqə imkanlarını təmin edir. Hazırda, məktəblərimizdə innovativ iş forması aparılması sayəsində TTV və informasiya texnologiyaları müxtəlif formada istifadə oluna bilər. Öz təcrübəmdə mən TTV-ni və informasiya texnologiyalarını mühazirələr, praktiki və laboratoriya məşğələləri, özünühazırlıq, dərs materiallarının mənimsəmə dərəcəsinin yoxlanması zamanı istifadə edirəm. Sözsüz ki, personal kompyuter (PK) əvəzolunmaz köməkçidir. Onu müxtəlif məqsədlərlə istifadə etmək olar. Bu dissertasiya işi üçün aşağıdakıları əsas götürdük: Dərs prosesinin indivudullaşdırılması üçün; Dərs prosesinin əyaniləşdirilməsi üçün; İnformasiyanın daha geniş mənbələrdən əldə edilməsi üçün (İnternet); Tədris olunan proseslərin modernləşdirilməsi, kollektiv və qrup şəklində olan işlər və s üçün

Dərsin senarisi qısa mətn, əsas düsturlar, çertyojlar, rəsmlər, videofraqmentlər, animasiyalardan ibarətdir. Prezentasiyalar müəllim tərəfindən, kabinetlərdə (fizika və s.) nümayiş edilir. Ənənəvi tədris üsulundan fərqli olaraq, harada ki, müəllim mütəmadi olaraq təbaşir və lövhədən istifadə edirdi, bu cür yeni senarinin istifadəsi materialı izah etmək üçün əlavə vaxt yaradır. Senarilər müxtəlif tipli dərslərdə istifadə olunur. Bu senarilərdə müxtəlif ilüstrativ material, multimediya və interaktiv modellərdən istifadə emək olar. Bu tədris prosesini keyfiyyətcə yeni səviyyəyə qaldırır. Bu zaman psixolji faktoru da nəzərə almaq vacibdir: müasir uşaqlar üçün informasiyasını məhz bu formada mənimsətmək daha maraqlıdır, nəinki köhnəlmiş sxem və cədvəllər vasitəsilə. Dərsdə kompyuterdən istifadə zamanı informasiya statik deyil, dinamik formada təqdim olunur, bu da materialın mənimsənilməsində effektivliyi daha da yüksəldir. Təlim proqramlarının interaktiv elementləri passiv mənimsəmədən aktiv mənimsəməyə keçməyə şərait yaradır və bununla da şagird müstəqil olaraq prosesləri modelləşdirmək imkanı əldə edir.

NEYRON ŞƏBƏKƏLƏR ƏSASINDA DAVRANIŞ SKORİNQ MODELİNİN QURULMASI

İsmayılov E.R.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: elchin.ismayilov1@mail.ru

XXI əsrdə intellektual sistemlər daha fəal, insanın həyatına dinamik şəkildə nüfuz etməkdədir. İntellektual sistemlər insan fəaliyyətinin bütün sahələrində tətbiq olunur, onun həyat şərtlərini əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdirir. İnsan bu gün öz həyatını insan fəaliyyətinin həlledici amili kimi çıxış edən texnosferasız təsəvvür edə bilməz, texnoloji cəhətdən insan tərəfindən hazırlanmış texnika aləmi həyatın zəruri şərtinə çevrilib.

XX əsrin 30-cı illərində A. Turing tərəfindən dünyaya alqoritm anlayışının formallaşdırılması üçün mücərrəd hesablama maşını təqdim edildisə, bir neçə onilliklərsonra isə intellektual sistemlər əksər insanların həyatının ayrılmaz tərkib hissəsi oldu. Müasir texnologiyalara (sensor, məlumat, gen, nano, biotexnologiya) əsaslanan intellektual sistemlər təkcə bir insanın ətraf aləmini dəyişdirmir, həmçinin insanın təbiətində də düzəlişlər edir, onun dəyişkən yaşayış şəraitinə uyğunlaşma qabiliyyətinin inkişafını təmin edərək, insana öz həyatını tam və daha rahat şəkildə yaşamaq üçün yeni imkanlar bəxş edir.

İntellektual sistemlər zəruri biliklər bazası, intellektual dəstəyi (proqram və alətləri, alqoritmik və riyazi dəstəyi) olan və mütəxəssis operatorun yardımı olmadan qərar qəbuletmə imkanına malik informasiya-hesablama sistemlərinə aiddir. Bir çox tədqiqatçıların – psixoloqların fikrincə, intellektual sistemlərin tətbiqi bir sıra neqativ xarakteristikalara da malikdir, bu sistemlərin təsiri altında şəxsiyyətin real aləmdən təkzib edilmiş digər tipi - virtual insan formalaşır. İntellektual sistemlər insanın özəl həyatının təhlükəsizlik problemlərini də yaratmışdır.

Bütün bu qeyd olunanlara əsaslanaraq qeyd etmək olar ki, intellektual sistemlərin nəzəri və texnoloji aspektlərinin öyrənilməsinin heç zaman öz aktuallığını itirmir. Araşdırılacaq problemin mahiyyətini dərk etmək üçün, tədqiqat mövzularının nəzəri və praktiki məzmununu təşkil edən fəlsəfə, sistem nəzəriyyəsi, süni intellekt və intellektual sistemlər sahəsində biliklərin gerçəkləşdirilməsi lazımdır. Bununla əlaqədar, filosofların - Aristotelin, G. Leibnitsin, R. Dekartın, I. Kantın, G.Hegelin və başqalarının fəlsəfi əsərləri maraq doğurur. Süni intellekt N.M.Amosovun, G.S.Pospelovun, D.A.Pospelovun, V.Q.Glushkovun, İ.M. Makarovanın, A.Turingin və b. əsərlərində öz əksini tapmışdır.

Süni intellekt texnologiyasının meydana gəlməsi insanın təkamülünün bir çox sahələrinə təsir edir. Bu sahə üzrə istiqamətlərdən biri də intellektual informasiya sistemlərinin təkamülüdür. Proseslərin avtomatlaşdırılması üçün yalnız vəzifələr hazırlanmır, həm də bu məqsədlər üçün həllər avtomatik olaraq inkişaf etdirilir. Bundan əlavə, sistem əvvəlcədən əldə olunan məlumatlara əsaslanaraq istənilən istiqaməti müəyyənləşdirir.Müasir dünyada informasiya sistemlərinin inkişaf səviyyəsi onların intellektual səviyyəsinə görə müəyyən edilir. Bu gün intellektual sistemlər iki məqsədə nail olmaq üçün inkişaf etdirilir. Birincisi, onlar kompüterlərin malik olduğu imkanların sayını genişləndirmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Yarıstrukturlaşdırılmış sahələr üçün bu məqsədə nail olmaq xüsusilə vacibdir. İkincisi, bu texnologiyalar mütəxəssislərin intellektual və informasiya dəstəyi səviyyəsinin artırılmasına kömək edir.

Hal-hazırda süni intellektin inkişafında maddi və intellektual inventisiyalara yönəldilmiş sahələrə xüsusi zərurət var.Tədqiqatın əsas məqsədi və vəzifələri. Süni intellektin əsas məqsədi intellektual informasiya sistemlərinin inkişaf etdirilməsidir. Belə sistemlərin qurulmasının əsas məqsədi praktikada yaranmış kompleks problemləri həll etmək üçün yüksək ixtisaslı mütəxəssislərin biliklərini müəyyən etmək, öyrənmək və tətbiq etməkdir. Biliyə əsaslanan sistemlər qurarkən, müəyyən problemlərin həlli üçün xüsusi qaydalar şəklində mütəxəssislər tərəfindən əldə edilən və təsvir olunan biliklərdən istifadə olunur. Bu istiqamət strukturlaşdırılmamış və yarıstrukturlaşdırılmış problemləri təhliledən insanı təqlid etməkdir. Tədqiqatın bu sahəsində məlumatların təsvir olunması, çıxarılması, strukturlaşdırılmasına dair modellərin hazırlanması və biliyə əsaslanan sistemlərin əsasını təşkil edən məlumat bazalarının yaradılması problemləri öyrənilir.

Tədqiqatın predmeti və obyekti. Süni intellektin inkişaf paradiqmaları, biliklərin əldə olunması və təsvir edilməsi üsulları, maşın təlimi metodları, neyron şəbəkələrin yeni arxitekturalarının öyrənmə alqoritmləri, insan- maşın interfeysləri, intellektual sistemlərin metodlarının inkişaf perspektivləri məsələlərinə baxılmışdır. Böyük həcmli ixtiyari strukturlu informasiyanın təhlilində və elmi-texnoloji proqnozlaşdırmada süni intellekt metodlarının tətbiqi probleminə də toxunulmuşdur.

ŞƏBƏKƏ TEXNİKİ VASİTƏLƏRİNİN KONFİQURASİYASI ÜSULLARI

İsmayılov F.F.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: feridim4@gmail.com

İnformasiya cəmiyyəti biliklərin istehsalında və yayılmasında zəruri bir amildir. Buna görə də informasiya texnologiyasını inkişaf etdirmək istəyən hər bir ölkə üçün fərdlər, təşkilatlar, müəssisələr və ölkələr arasında məlumatların ötürülməsi qaçılmazdır. Bilik danışma, dinləmə və yazma ilə hazırlanır. Daha sonra sintez edilir, icad edilir və qəbul edilir. Birinci qrupdakı hərəkətlər ən azı bir ötürücü və alıcı kimi bir nəqliyyat vasitəsinin tələb olunan prosesini əhatə edir. Bu proses və biliklərin yaradılması fəaliyyətləri dünya ictimaiyyətinin inkişafında mühüm rol oynamışdır. Beləliklə, informasiya texnologiyaları müxtəlif sahələrdə görünməyə başladı. İKT-Texnoloji tərəqqinin inkişafına səbəb oldu. Bu texnoloji transformasiyada iştirak etmək istəyən ölkə informasiya investisiyalarına olan tələbatını yeniləyir. Nəticədə, telekommunikasiya, informasiya texnologiyaları və kommunikasiya sənayesində yəni, bu sektorda olan investisiyalar hər bir ölkənin böyüməsinə əsaslanaraq iqtisadiyyatın intensivliyini artırır. Xüsusilə Asiya-Sakit okean regionunda və Latın Amerikasında, kommunikasiya sektoruna olan yüksək tələbat İKT-nin tətbiq oldunduğu sektorlarda artıma, yüksək sürətə səbəb olmuşdur. Bu sektorlardan biri kimi rabitə sektorunu göstərmək olar və bu rabitə sektoruna əsaslanan iqtisadi inkişaf, və inkişaf etməkdə olan və inkişaf etmiş ölkələr üçün kommunikasiya bazarının ənənəvi mətbuat, yayım, və s. fəaliyyətlər kimi geniş imkanlar yaratmışdır. Buna görə, son onilliklər İKT dünyanın bütün ölkələrinin iqtisadi və sosial strukturlarını tez bir zamanda yeniləşdirdikləri üçün inkişafın üstün vasitəsi kimi öz yerlərini almışdır. Yoxsulluğun azaldılması və iqtisadi artıma səbəb olan İKT-yə olan maraq dünya miqyasında artmışdır. Məsələn, mobil telefonlar kənd istehsalçıları və sahibkarlar arasında güclü bir bazar əlaqəsi təmin edir. İnternet məktəblər və xəstəxanalar kimi təşkilatlarda mühüm məlumatlar ötürür. Kompüterlər dövlət və özəl sektorlarda xidmətlərin inkişaf etdirilməsinə və iqtisadi fəaliyyətin artmasına imkan verir. Beləliklə, səmərəliliyin artırılması ilə onlar bazar iştirakını artırırlar. Nəticədə İKT regional, qlobal və milli, inkişafda mühüm rol oynayır və parlaq gələcəyə ümid verir.

Poçt xidmətləri və ya fərdi nəqliyyat vasitələrinə əsaslanan telekommunikasiya xidmətlərinin rəqəmsal rabitə xidmətləri ilə əvəz edildiyi və yeni formaların zamandan, enerjidən və maddi istifadədən əhəmiyyətli dərəcədə qənaət təmin etdikləri müəyyən edilmişdir. Etibarlı telekommunikasiya sistemləri bir çox istehsal və paylama funksiyasını birləşdirən bir rabitə şəbəkəsi yaratmışdır. Bazarlar, xüsusilə yeni məlumatın istehsalına əsaslanan bir əlaqə trendinə kritik asılılıq göstərir. İnternet və telefon xidmətləri təşkilati ünsiyyətdə (təşkilatlar arası xəbərləşmədə) fiziki maneələri aradan qaldırdı və dövlət və özəl sektorda idarəetmənin səmərəliliyini artırdı. Fərqli bölgələrdə fəaliyyət göstərən təşkilatlar və müəssisələrin beynəlxalq bir təşkilat halına gəlməsinə səbəb oldu. Eyni zamanda, bu texnologiyalar ölkələr arasında son məhsulların və aralıq məhsulların paylanmasında şirkətlərə böyük üstünlük verir və məhsulların logistik xidmətlərini təmin edən sahələrə geniş bazar sahələri təklif edir. Ticarət və investisiya xərclərinə təsir edir. Maliyyə şəbəkələrinin sayını artırmaq inkişaf etməkdə olan ölkələrdə maliyyə xidmətlərinin artmasına və kapitalın dərinləşməsinə gətirib çıxara bilər. İnformasiya və kommunikasiya sektorunda müasirləşdirmə prosesinin işçi qüvvəsi, təhsil və səhiyyə kimi sahələrdə inkişafı sürətləndirməklə müsbət sosial və iqtisadi nəticələrə gətirib çıxaracağı fikri bir çox inkişaf etməkdə olan ölkələri xüsusilə stimullaşdırır. Cəmiyyətin bilik və bacarıqlarının səviyyəsini artırmaq və qlobal ticarətdə mal və xidmətlərin istehsalını artırmaq olar. Bu, iqtisadi inkişafı sürətləndirmək üçün infrastruktur yığımını gücləndirməklə ölkədə texnoloji ixtiraların və həllərin yaranmasına imkan yaradacaqdır. Təbii sərvətlərin qorunması və səmərəli istifadə edilməsində də İT-dən istifadə edilir. Bu texnologiyalar qida təhlükəsizliyinin və qıtlıq yaranmamasının təminedilməsi üçün xəbərdaredici sistemlərin işlənilməsində də istifadə edilir.

ORACLE DATABASE USER SECURITY AND BANKING APPLICATION TO THE SECTOR

Israfilzade U.C.
Azerbaijan State Oil and Industry University
E-mail: israfilzadeulker7@gmail.com

Computers are now used by firms to support material elements of their activities which include managing storage spaces, participating in production design, regulating essential processes, enhancing clerical productivity, even traditional financial reporting. A great deal of these computers store the data required for their operation in the form of databases. Database Management Systems (DBMS) and database technologies have been widely employed for this purpose.

In today's world, organizations rely heavily on computers to support various aspects of their activities. This includes functions such as controlling warehouses, managing production processes, enhancing clerical productivity, and performing traditional accounting tasks.With the growth of digital data, database management systems (DBMS) have become an essential technology for managing and storing data in a structured manner. A DBMS is a software system designed to manage and organize data in a way that makes it easy to access, retrieve, and manipulate information.DBMS technology allows for efficient storage and retrieval of large amounts of data, as well as enabling the use of various querying and reporting tools to analyze and interpret the data. By using DBMS technology, organizations can ensure that their data is organized, up-to-date, and easily accessible to those who need it.The use of DBMS technology has revolutionized the way organizations manage and store data, allowing for improved efficiency and productivity across a wide range of business functions.As a Database Administrator working on an Oracle Database Management System in a software company in recognizing that user security is essential to ensure system continuity and reliability, as well as to protect sensitive data and programs from potential threats such as intrusions, modifications, theft, and unauthorized disclosure.To effectively secure an Oracle database, a comprehensive security policy and plan must be established. This includes protecting system files and users' passwords, controlling access to the database objects such as tables, views, rows, columns, and packages, and building appropriate user roles, privileges, and profiles.

It is also important to develop appropriate backup and recovery strategies to ensure that data can be restored in the event of a security breach or system failure. This may involve implementing automated backups, disaster recovery plans, and regular testing and validation of backup and recovery procedures.In addition, it is crucial to stay up-to-date with the latest security best practices and emerging threats, and to implement security updates and patches in a timely manner. This includes monitoring and auditing database activity to identify and address any potential security issues.As a Database Administrator, your role is critical in ensuring the security of an Oracle database management system. By implementing proper security measures and staying vigilant, you can help to protect sensitive data and ensure the reliability and continuity of the system.

Another objective of this project is to do research on a real-world database security system: the Oracle Database Security System. The Oracle database security system involves a variety of issues: 1. Establishing an organization's user security policy and plan; 2. Protecting system files and user login credentials; 3. Controlling access to database objects; 4. Creating appropriate user roles, privileges, views, and profiles; 5. Developing appropriate backup and recovery strategies.

In Oracle database, the attributes of a user profile are controlled by its login settings. This includes information such as the password policy, resource limits, and session parameters. However, the post-login privileges of the user, such as their ability to access specific tables or perform certain actions, are defined through the use of grants. Grants allow a user or role to be given specific privileges, such as SELECT, INSERT, UPDATE, or DELETE on a particular table or view, or the ability to execute a specific procedure or package. These grants can be assigned by a database administrator, and can be granted at the system level, schema level, or object level. It is important to carefully manage and monitor these grants to ensure that users only have access to the necessary resources and actions required for their job roles, and to prevent unauthorized access to sensitive data or actions.Additionally, it is important to periodically review and audit these grants to ensure that they remain appropriate and up-to-date. By properly controlling and managing user privileges through grants, organizations can help to ensure the security and integrity of their Oracle database.Cutting-edge studies on roles and privileges in database parts, as well as techniques to more efficiently handle Oracle user security in the banking industry, were conducted. ODB user security is a more secure and authentic way to database management in the financial sector.

INTERNET OF THINGS (IOT) BENEFITS AND IOT APPLICATION AREAS

Karimli S.I.
Azerbaijan State Oil and Industry University
E-mail: seide10a12011@gmail.com

For more than two decades, the Internet has equipped society and the economy with network infrastructure and communication. Globally, information and media sharing has increased rapidly, and with the advent of wireless broadband technology, an internet approach that offers much superior service at a much lower cost has gained popularity. The use of the internet by collecting data with embedded devices has opened up a whole new field. Especially with this concept, which appears as the internet of things, all objects have become items that can communicate with each other and establish a tremendous network by transmitting the data they collect to each other. Namely, in the research, the usage areas and benefits of the internet of things were investigated."What is the Internet of Things?" The question is asked by many people. Indeed, this system, which requires high technologies in terms of both hardware and software, can be defined as one of the innovative systems that give meaning to different objects. Objects are made to collect data with sensing sensors, and they can transfer such data with technologies such as Wi-Fi, Bluetooh, Zigbee. In this way, they become even the Internet of Things. Some objects also have the ability to manipulate data. Thus, it can directly share the data it processes with other objects or with the central server.

IOT applications can be considered in four different categories. These; personal and home, corporate services, vehicles and mobile. While IOT stands out with its features that facilitate human life in personal and home use, it can make great contributions to businesses or institutions in corporate use. With the IOT, transactions can be carried out much faster with much less energy and resources. The use of IOT in vehicles, on the other hand, takes place in a wide range from weather measurement to detection of pollution or usage rate of water resources. Mobile IOT, on the other hand, allows people to use devices at home or at work even while traveling.

Any object imaginable can be made smart by making technological integrations. For example, a jar can detect how many kilograms of product are in it or its fullness with various sensors and vehicle integrations. In addition, objects can be made accessible or communicated via Wi-Fi, Bluetooth, or similar networking tools. In this way, it can be used for useful purposes by contacting other objects or people. For example, a smart jar used as a jam jar can remind other objects or the person who owns it directly when the fill rate drops below 10% by sending information via the network that the jam is running out. In addition, a person shopping at the grocery store can check the occupancy rate by connecting to the phone at home from his mobile device to find out how much jam is left at home.

The working system of IOT; data collection is based on processing and transmitting data. IOT can be used for such simple operations that facilitate daily life, as well as for extremely complex operations in working life, where various devices communicate with each other and take action according to this communication.

The benefits of IOT can be operational as well as personal benefits to the consumer. With the increase in the use of the Internet of Things, the way of doing business in many sectors has changed and continues to change. Transactions that used to be quite difficult and arduous processes become fast and easy with IOT. The just-in-time production system, which aims to completely eliminate stocks, allows all personnel in the production process to be very careful and solve even the slightest problem before it grows, although it is extremely difficult. For this reason, when it comes to just-in-time production systems, employees are of great importance and are in an important position for the process to proceed without interruption. For this reason, continuous monitoring of success levels can be easily achieved through IOT systems.

As of 2020, it is estimated that the number of devices connected to the internet and in the internet of things network is over 20 billion. By 2025, this number is predicted to increase exponentially. In the case of smart cities, buildings and traffic lights, IOT offers a great automatic management opportunity, while in agriculture, it is used in a wide range of areas from irrigation to the required amount of water when needed, to the self-monitoring of plants, as well as remote control. In the field of health, measuring health records in a wide range of applications from diabetes, stroke, heart, cognitive disorders and neurological seizures with smart sensors that can be contacted wirelessly through various implants placed in the body and allow measurement without the need for any external intervention for a long time. and can be used for storage. The Internet of Things (IOT) refers to the connection of physical devices and everyday objects to the internet,

allowing them to send and receive data. This technology has many benefits and applications in various industries. Here are some of the benefits of IOT and some of the areas where it is being used:

Benefits of IOT:

- Increased efficiency: IOT allows for the automation of many tasks, reducing the need for human intervention and increasing efficiency.
- Improved safety: IOT can be used to monitor and detect potential safety hazards in real-time, reducing the risk of accidents.
- Cost savings: IOT can help reduce operational costs by improving energy efficiency, reducing waste, and optimizing processes.
- Enhanced customer experience: IOT can help businesses better understand their customers and provide personalized experiences based on their needs.
- Improved decision-making: IOT generates large amounts of data that can be analyzed to improve decision-making and drive business insights.

Application areas of IOT:

- Smart Homes: IOT can be used to create smart homes, where devices are connected to the internet and can be controlled remotely. This can include everything from smart thermostats to smart security systems.
- Smart Cities: IOT can be used to create smart cities, where data from sensors is used to optimize everything from traffic flow to waste management.
- Industrial Automation: IOT can be used to automate industrial processes, reducing the need for human intervention and improving efficiency.
- Healthcare: IOT can be used to monitor patient health remotely and provide personalized care, improving outcomes and reducing costs.
- Agriculture: IOT can be used in agriculture to monitor crop growth and soil moisture levels, optimize irrigation, and improve crop yields.
- Logistics: IOT can be used in logistics to track shipments and optimize supply chain operations, reducing costs and improving efficiency. Transportation: IOT devices can be used to track vehicles, optimize routes, and improve safety in transportation systems.
- Logistics and Supply Chain Management: IOT devices can be used to track shipments, monitor inventory, and optimize logistics operations.
- Environmental Monitoring: IOT devices can be used to monitor air quality, water quality, and weather conditions to help protect the environment.
- Sports and Fitness: IOT devices can be used to monitor fitness and activity levels, track progress, and provide personalized coaching.
- Smart Buildings: IOT devices can be used to monitor and optimize building systems, including lighting, HVAC, and security, to improve energy efficiency and reduce costs.

DƏNƏVƏR MƏHSUL İSTEHSALININ AİS-NİN ÖLÇMƏ VƏ NƏZARƏT ELEMENTLƏRİNİN İNFORMASİYA TƏMİNATI

Kazımova Ş.S.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir dənəvər məhsul istehsalı texnologiyaları ciddi əməl edilməsini və istehsal proseslərinin texnoloji ölçmələrini tələb edir. Tədqiq olunan texnoloji obyektin kimya sənayesinin avtomatlaşdırılmasıya xüsusi fikir verilir. Dənəvər məhsul proseslərinin yüksək məhsuldarlığına, idarəetmənin etibarlılığına və dəqiqliyini təyin etmək üçün avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemim (AİS) birinci səviyyəsində informasiya-ölçmə elementlərinin düzgün seçilməsi qarşıya qoyulan vacib məsələlərdən biri hesab olunur. Dənəvər məhsul istehsalatında texnoloji prosesin ölçülən parametrlərin çox az olmasına baxmayaraq kimya-texnologiya proseslərinə nəzarət etdikdə çoxlu sayda cihazlardan istifadə etmək lazım gəlir ki, bu da ölçülən parametrlərin geniş diapazonda dəyişməsi ilə izah olunur. Məsələn, temperaturu mənfi 200^0S-dən müsbət 2500^0S-ə qədər, təzyiqi bir neçə Pa-dan 200÷250MPa təzyiqə qədər, sərfi onlarla litrdən onlarla min m^3-ə qədər hədlərində ölçmək tələb olunur. Bununla bərabər ölçmə şəraitini, lazımı dəqiqliyi və ölçülən mühitin xassələrini nəzərə almaq lazım gəlir. Odur ki, ölçmə üsulları və cihazların konstruksiyaları müxtəlifdir.

Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, hal-hazırda cihazların çoxu vahid prinsip əsasında unifikasiya olunmuş bloklardan və modullardan yığılır. Bu modulları müxtəlif üsullarla birləşdirməklə istənilən ölçmə sxemlərini yaratmaq mümkündür. Bunun nəticəsində avtomatika vasitələrinin və ölçü cihazlarının yüksək etibarlılığı, dəqiqliyi, iqtisadi cəhətdən əlverişliliyi, quruluşca sadə olması təmin olunur və istismarı asanlaşır.

Cədvəl 1. BS –in törəmə vahidləri

Adları	Ölçü vahidləri	Vahidin ölçüsü
Məkan və zaman vahidləri		
Sahə	m^2	$1m^2$
Həcm	m^3	$1m^3$
Sürət	m/s	1m:1s
Təcil	m/s^2	$1m:1s^2$
Periodik prosesin tezliyi	H_2	1:1s
Diskret hadisələrin tezliyi k (impulsların tezliyi, fırlanma tezliyi və s.)	S^{-1}	1:1s
Bucaq sürəti	rad/S	1 rad:1s
Bucaq təcili	rad/S^2	$1\ rad:1s^2$

Tədqiqat obyektinin xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq onun idarəetmə sisteminin birinci səviyyəsində ölçmə, nəzarət və diaqnostika funksiyalarını təmin edən informasiya bazasının yaradılması tələb olunur. Bununla əlaqədar ölçü və nəzarət vasitələrinin etibarlılığı normal şəraitdə uzun müddət cihazın öz keyfiyyət xarakteristikalarını saxlama qabiliyyətini xarakterizə edir. Ölçü və nəzarət vasitələrinin etibarlılığı onun müntəzəm surətdə və uzun müddət işləməsi, habelə təmirə yararlılığı ilə təyin edilir.

TƏLİM İDARƏETMƏ SİSTEMİ

Kərimli N.S.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: ***Kerimlin99@gmail.com***

Əksər tədris mərkəzləri tələbə məlumatlarını idarə etmək üçün tələbə idarəetmə sistemlərindən istifadə edir. Belə mərkəzləşdirilmiş sistemdə tələbələr haqqında şəxsi məlumatları, sağlamlıq haqqında məlumatları, əlaqə vasitələri, qiymətləri, dərs cədvəlləri, imtahan vaxtları və nəticələri tapmaq mümkündür. Tədris mərkəzləri böyük həcmdə məlumat mənbəyi yaratdıqca, tələbə idarəetmə sistemləri də öz növbəsində onların hamısını təhlükəsiz şəkildə tələbələrə, müəllimlərə və idarəçilər tərəfindən izləməyə, saxlamağa, redaktə etməyə imkan verir. Onlar həmçinin məlumat daxiletmə üsulları, əlçatanlıq və funksionallıq da təmin edir. Bundan əlavə bu cür sistemlər nəinki tapşırıqları asanlaşdırır və sadələşdirir, həmçinin sistemə təsdiq edilmiş şəxslər tərəfindən girişi təmin edir.

LMS – Learning Management System – dilimizə təlim idarəetmə sistemi və ya öyrənmə idarəetmə sistemi kimi tərcümə olunur. Təlim idarəetmə sistemi distant təhsil fəaliyyətlərini həyata keçirmək üçün yaradılmış veb proqramdır.

Təlim idarəetmə sistemi asinxron (müxtəllif zamanlı) və ya qarışıq təhsildə şagirdlərin fənn seçimi və kursa qeydiyyatdan keçməsinə, istifadəçi məlumatlarının ölçülməsinə və qiymətləndirilməsinə, məlumatların təqdim olunmasına, hesabatına və monitorinqinə imkan verən idarəetmə proqramıdır. Bu proqram təminatı ilə tələbələrin, müəllimlərin və idarəçilərin onlayn tədris xidmətlərinə çıxışı təşkil edilir. Tədris materialını təqdim etmək, təqdim olunan tədris materialını bölüşmək və müzakirə etmək, dərsləri idarə etmək, ev tapşırığını vermək, imtahan vermək, bu tapşırıqlar və imtahanlar üzrə rəy bildirmək, tədris materiallarını təşkil etmək, tələbə, müəllim və sistem qeydlərinin aparılması, hesabatların alınması kimi funksiyaları yerinə yetirmək öyrənmə idarəetmə sistemlərinin əsas vəzifələridir.

LMS məqsədi elektron təhsil (e-learning) fəaliyyətini asanlaşdırmaq və onları daha sistemli və planlı şəkildə həyata keçirməkdir. Tədris fəaliyyətləri bu sistemlər vasitəsilə qiymətləndirildiyi və izləndiyi üçün öyrənmə üsulu davamlı olaraq təkmilləşdirilə bilər. LMS funksiyalarına aşağıdakılar aiddir: istifadəçiyə elektron tədris məzmunu təqdim edir; qeydiyyat prosesini həyata keçirir; istifadəçilər və təlimatçılar arasında ünsiyyət və qarşılıqlı əlaqəni təmin edir; ölçmə və qiymətləndirmə aparır; istifadəçi təlim məlumatlarını izləyir; hesabatlar yaradır; bütün bu işlər sayəsində əməyə, vaxta və xərclərə qənaət edir.

Böyük məlumatları təşkil edir və özündə saxlayır. LMS bütün məlumatlarınızı bir yerdə toplamağa imkan verir. Bu, öyrənmə materiallarınızı saxlamağı və yeniləməyi asanlaşdırır. Eyni zamanda, LMS-lərin əksəriyyəti qabaqcıl şifrələmə funksiyasını ehtiva edir, ona görə də məlumatların yanlış insanlara ötürülməsindən narahat olmaq lazım deyil.İstifadəçilərin tərəqqi və performansına nəzarət edir. Demək olar ki, bütün LMS platformalarında daxili hesabat və analitik funksiyalar var. Beləliklə, siz onlayn təhsil proqramınızın müxtəlif aspektlərini izləyə bilərsiniz. Bundan əlavə, istifadə etdiyiniz LMS-in kifayət qədər hesabat xüsusiyyətləri yoxdursa, onun funksionallığını artırmaq üçün adətən əlavələr və ya plaginlər ala bilərsiniz. Siz e-Learning qiymətləndirmə nəticələrinə qədər hər şeyi izləyə bilərsiniz. Bundan əlavə, LMS qrafiklər və diaqramlar kimi vizuallaşdırmalar təqdim edir.

Resursların bölüşdürülməsini yaxşılaşdırır. LMS platformalarının onlayn təlim resurslarından daha səmərəli istifadə etməyin bir neçə müxtəlif yolu var. İlk növbədə, onlayn təhsil proqramınızın gözləntilərinizə cavab verməyən xüsusiyyətlərini müəyyən edə bilərsiniz. İkincisi, LMS e-learning komandanıza onlayn təhsil aktivlərini daha sürətli yeniləməyə kömək edir və sonra sizə onlayn təhsil resurslarını qlobal miqyasda yerləşdirməyə imkan verir.Onlayn təhsil təcrübənizi fərdiləşdirir. Burada bütün öyrənənlər öyrənmə məqsədləri, tapşırıqları və müxtəlif digər meyarlar əsasında ehtiyac duyduqları fərdiləşdirilmiş onlayn təlim alırlar. Bundan əlavə, o, təkmilləşdirilmiş yaddaş qorunması da təklif edir.

E-təhsil əlçatanlığını artırır. Texnologiyanın inkişafı və hər kəs tərəfindən ağıllı telefonların istifadəsi müasir öyrənənləri onlayn təhsilə doğru aparır. Öyrənmə idarəetmə sistemi sizə heç bir coğrafi məkan məhdudiyyəti olmadan onlayn təlim kurslarını açmağa və izləməyə imkan verir.Öyrənmə idarəetmə sistemi bir çox komponentdən ibarətdir. Uyğun komponentlər bir sistem yaradacaq şəkildə bir araya gəlir və LMS məhsulunu yaradırlar. Bu komponentlər aşağıdakılardır:

- Qeydiyyat komponenti: təlim-tədris fəaliyyətlərində iştirak edəcək şəxsləri sistemə daxil edən və tələbələr haqqında əsas məlumatların əldə olunduğu komponentdir.
- Məzmun təqdimatı komponenti: bütün təlim-tədris fəaliyyətləri üçün tələb olunan inzibati xüsusiyyətləri özündə cəmləşdirən komponentdir.
- Kurs komponenti: bu, tələbələrin təhsil məzmununa, kurs resurslarına və digər problem məzmununa daxil ola bilən komponentdir.

Öyrənmə idarəetmə sisteminin texniki aspektləri bunlardır:

- Bulud əsaslı (SaaS): Bulud əsaslı LMS-lər buludda yerləşdirilir və tez-tez proqram təminatını xidmət (SaaS) biznes modeli kimi izləyir. Bulud əsaslı LMS təchizatçıları sistemin saxlanmasına və hər hansı texniki yeniləmələrin və ya təkmilləşdirmələrin həyata keçirilməsinə diqqət yetirirlər. Onlayn istifadəçilər sistemə istənilən yerdən, istənilən vaxt istifadəçi adı və şifrə ilə daxil ola bilərlər.
- Self-Hosted: LMS-lər proqram təminatının istifadəçi tərəfindən endirilməsini tələb edir. Self-Hosted platforma daha çox yaradıcı nəzarət və fərdiləşdirmə təmin edir, lakin istifadəçilər sistemi özləri saxlamalı və tez-tez yeniləmələr üçün pul ödəməlidirlər.
- Masaüstü tətbiqi: Siz LMS-i masaüstü proqramı kimi istifadə edə və ona birdən çox cihazla daxil ola bilərsiniz. Beləliklə, bütün komandanızla asanlıqla işləyə bilərsiniz.

C# VƏ SQL-DƏN İSTİFADƏ EDƏRƏK ƏLAQƏLƏNDİRİCİ PROQRAMLARIN YARADILMASI

Kərimzadə C.S.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: ceyhun.karimzada@gmail.com

SQL biznes, istehsalın idarə edilməsi, eləcə də bələdiyyə və regional idarəetmə sahəsində standart proqram həlləri sahəsində dünya lideridir. Proqramın tətbiqi həm ayrı-ayrı işçilərin, həm də bütövlükdə təşkilatların qarşılıqlı fəaliyyətinin səmərəliliyini artırmağa imkan verir. Dünyada SQL həlləri və texnologiyaları 183 mindən çox müştəri tərəfindən istifadə olunur, proqram dünyanın 50-dən çox ölkəsində 55 min nəfər tərəfindən istifadə edilir. Hal hazırda Forbesin 500 üzv şirkətinin dörddə üçü SQL proqramlarından istifadə edir. SQL proqramı markaları dünyanın 100 ən bahalı şirkəti arasında olan şirkətlərin 85% -i tərəfindən istifadə olunur.

Şirkətə dünya miqyasında şöhrət gətirən ən məşhur məhsulu eyni zamanda SQL R / 4, SQL HANA adlanan və böyük müəssisələrin kompleks avtomatlaşdırılması üçün nəzərdə tutulmuş SQL ERP (Enterprise Resource Planning) sistemidir. ERP sistemi iş proseslərini təşkil edən prosedurları avtomatlaşdırır.

Konsaltinq xidmətləri göstərən aparıcı beynəlxalq şirkətlərə görə müəssisələrin əsas problemlərindən biri, idarəetmə olan məhsuldarlığın az olmasıdır. İqtisadiyyatı modernləşdirmək üçün yüksək texnologiyalardan istifadə edən müəssisələr daxili optimallaşdırma ehtiyatlarını axtarmalıdırlar.

Enterprise Resource Planning (ERP) – müəssisə planlaşdırılması və idarəetmə sistemidir. Yalnız biznes - uçot sənədlərini saxlamağa imkan verən mühasibat proqramları kimi sistemlərdən fərqli olaraq, ERP idarəetmə qərarının qəbul etməyə imkan verən məlumat dəstəyini təmin edir. ERP sistemi, biznes proseslərinə nəzarət və idarəetməni təmin edir, qurumdakı real vəziyyətləri göstərir. Menecer, nə qədər böyük olmasından asılı olmayaraq bütün təşkilatın işini əməliyyat rejimində izləyə bilər və o, təşkilatdakı ən kiçik proseslərə də nəzarət etmək imkanı əldə edir. ERP-sistemlərinin mərkəzində bütün korporativ biznes məlumatlarını özündə birləşdirən vahid məlumat mənbəyinin yaradılması və müvafiq səlahiyyətə sahib olan istənilən sayda müəssisə işçisinə eyni vaxtda sistemə daxil olma imkanı yaradır. ERP sisteminə bir sıra modullar daxildir: şirkətin planlaşdırılması, büdcə, logistika, mühasibat uçotunun aparılması, personalın idarə edilməsi, istehsalın idarə edilməsi, müştərinin idarə edilməsi.

Korporativ, idarəetmə, mühasibat hesabatı müəssisə rəhbərinə müəssisə haqqında tam təsəvvür yaratmağa imkan verir, bu da ERP əməliyyat sistemi ilə fəaliyyətlərinin avtomatlaşdırılması, cari və strateji idarəetmə qərarlarının qəbul edilməsini təmin etmək üçün əvəzsiz bir vasitə halına gətirən müəssisə haqqında geniş məlumat əldə etməyə imkan verir. ERP sisteminin tətbiq edilməsinin üstünlükləri arasında aşağıdakıları ayırd edə bilərik: eyni məlumatları dəfələrlə kompüterə daxil etmək lazım olmadığı üçün iş həcmi azalır; əhəmiyyətli dərəcədə gücləndirilmiş nəzarət aparılmasına imkan verir; dinamik dəyişən mühitdə və biznesin böyüməsində qərar qəbul etmək üçün xüsusilə vacib olan məlumatların daha yaxşı təhlilini aparmağa imkan verir. İş adamlarının ERP sistemlərinə marağı daim artır. Bir çox müəssisələr öz inkişaflarının elə bir həddinə çatıblar ki informasiya sisteminin tətbiqi vacib amillərdən birinə çevrilib, çünki bir çox hallarda proqramın keyfiyyətindən biznesin inkişafı asılı olur. Əgər biznesin idarə edilməsinin inkişaf tempi biznesin inkişafından geri qalırsa və bazarda məhsulların payının artmasına mane olursa, bütün bunlar gec-tez ciddi problemlərə yol açacaqdır. Buna görə də, belə hallarda, şirkətin strateji və taktiki məqsədlərinə uyğun qurulmuş ERP sistemi müəssisənin böyüməsinin qorunması və strateji maraqları üçün zəruri platformaya çevrilir.

İstənilən SQL proqramının tətbiqi müəssisənin təşkilat quruluşu, layihə qrupları, sənəd axını və bir çox digər istiqamətlərdəki böyük dəyişikliklərlə əlaqədardır. SQL ERP layihəsinin tətbiqi prosesini aşağıdakı mərhələlərə bölmək olar: layihənin tətbiq edilməsi ilə bağlı sənədlərin yaradılması (sifariş, nizamnamə, təqvim planı); avtomatlaşdırmalı olan obyektin yoxlanılması; konseptual dizaynın hazırlanması (müəssisənin idarəetmə modelinin yaradılması); layihənin mərhələli həyata keçirilməsi; istifadəçilərin dəstəyi və təlimi.

SQL proqramının tətbiqi nizamnamənin formalaşdırılması ilə başlayır – bu zaman dəyişikliklərin baş verəcəyi sahədə müəyyən sabit qaydalar olmalıdır. Nizamnamədə qeyd olunan əsas məlumatlar əks olunmalıdır - proqramın özündə məsuliyyət bölgüsü, dəyişikliklərin idarə edilməsi qrupunun tərkibinin təyin edilməsi (Change Management Team), transformasiya proqramı çərçivəsindəki layihələr, proqramda tələb olunan və istifadə olunan mənbələr. Hər bir icra mərhələsi diqqətlə planlaşdırılmalıdır. Bu, bütün layihə iştirakçılarının öz funksiyaları, hüquqları və vəzifələri barədə aydın şəkildə anlamalarını təmin edir. Layihənin nizamnaməsi təşkilat səviyyəsində razılaşdırılmalı və təsdiqlənməlidir.

"EDUCATİONAL DATA MINING" TEXNOLOGİYASI

Mazanova S.A.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: mazanova.samira.2018@gmail.com

Biz böyük miqdarda məlumat topladığımız bir dünyada yaşayırıq, lakin bu məlumatlar daha da təhlil edilmədikdə, yalnız böyük həcmdə məlumat olaraq qalır. Yeni üsul və üsullarla biz bu məlumatlardan istifadə edə, təhlil edə və böyük üstünlük əldə edə bilərik. Bunun üçün mükəmməl üsul Data Miningdir. Educational Data Mining təhsil sahəsində verilənlərin öyrənilməsinin tətbiqi kimi yaradılmış fənlərarası tədqiqat sahəsidir. Tədris və öyrənmə zamanı toplanmış məlumatları təhlil etmək üçün maşın öyrənməsi, statistika, məlumatların öyrənilməsi və məlumatların təhlili kimi müxtəlif üsul və üsullardan istifadə edir.

Data mining qərar qəbuletmə proseslərini təkmilləşdirmək üçün verilənlərdəki nümunələri və əlaqələri aşkar etmək üçün istifadə olunur.Data mining böyük məlumat dəstlərindən gizli və faydalı məlumatların və nümunələrin çıxarılması prosesidir. Onun maliyyə, telekommunikasiya, səhiyyə, satış marketinqi, bank işi və

s. kimi müxtəlif sahələrdə tətbiqi artıq məlumdur. Bir çox təhsil müəssisələrində toplanan və saxlanılan məlumatların miqdarı çox böyüdü və təhsil məlumatlarının təhlili daha əl ilə həyata keçirilə bilmədi. Educational Data Mining (EDM) təhsil məlumatlarında məlumatların öyrənilməsi üsullarının tətbiqi nəticəsində yaranan nisbətən yeni bir intizamdır.Educational Data Mining bazalarından tələbələrin və onların öyrənmə şəraitinin daha yaxşı başa düşülməsi, tədris dəstəyinin təkmilləşdirilməsi, eləcə də təhsil sistemlərində qərarların qəbul edilməsi üçün istifadə oluna bilən faydalı və mənalı məlumatlara çevrilməsi prosesidir.

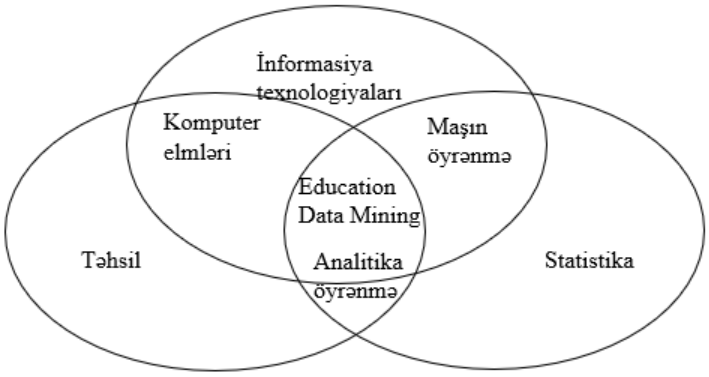
EDM prosesi dörd əsas mərhələdən ibarətdir. Problemin tərifi müəyyən bir problemin verilənlərin öyrənilməsi probleminə çevrildiyi ilk mərhələdir. Bu mərhələdə layihənin məqsədi və vəzifələri, eləcə də əsas tədqiqat sualları formalaşdırılır.İkinci mərhələ, məlumatların hazırlanması və toplanması mərhələsidir. Bütün analiz uzun vaxt bilər. Məlumatların keyfiyyəti verilənlərin əldə edilməsində əsas problemdir. Bu mərhələdə mənbə məlumatları müəyyən edilməli, təmizlənməli və əvvəlcədən müəyyən edilmiş formatda formatlaşdırılmalıdır. Bundan sonra, modelləşdirmə və qiymətləndirmə mərhələsi var. Yerləşdirmə mərhələsi verilənlərin əldə edilməsinin nəticələrinin təşkil edildiyi və qrafiklər və hesabatlar vasitəsilə təqdim edildiyi son mərhələdir. Məlumatların çıxarılması prosesinin iterativ bir proses olduğunu, yəni müəyyən bir həll tətbiq edildikdə prosesin dayanmadığını qeyd etmək vacibdir.

EDM-in əsas məqsədləri: rasional qərarların qəbulunu dəstəkləməklə təhsil prosesini təkmilləşdirmək; tələbələri məqsədəuyğun təhsil trayektoriyası üzrə göndərmək; tədris prosesinin tənzimlənməsi ilə bağlı tələbələrə və müəllimlərə tövsiyələr vermək; təhsil prosesinin mahiyyətini araşdırmaq - gizli məlumat əlaqələrini müəyyən etmək və nəticədə insanın məlumatı necə mənimsədiyini, bacarıq və bacarıqları necə əldə etdiyini başa düşmək.

EDM üçün müxtəlif üsullar, alqoritmlər və texnikalardan istifadə olunur. Ən çox istifadə təsnifat, klasterləşdirmə, proqnozlaşdırma və assosiasiyadır.

- Təsnifat, topludakı məlumatları hədəf kateqoriyalar və ya siniflər üçün seqmentləşdirən məlumatların öyrənilməsi üsuludur. Bu, məlumatları təhlil etməyə və nəticələri proqnozlaşdırmağa kömək edir. Təsnifatın məqsədi verilənlərdəki hər bir hal üçün hədəf sinfini dəqiq proqnozlaşdırmaqdır. Təhsil sektorunda bu üsul tez-tez tələbələri yaş, cins, qiymətlər, biliklər, akademik nailiyyətlər, motivasiya, davranış, demoqrafik və ya coğrafi xüsusiyyətlər və s. kimi bəzi xüsusiyyətlərə görə təsnif etmək üçün istifadə olunur.
- Klasterləşdirmə təhlili oxşar məlumatları əvvəllər müəyyən edilməmiş klasterlərə bölmək üçün istifadə olunur. Digər modellər üçün giriş kimi istifadə olunan homojen qrupları müəyyən etmək üçün məlumatların ilkin emalı mərhələsində faydalıdır. Təsnifat kimi, klaster təhlili tələbələr, kurslar, müəllimlər və s. arasında oxşarlıqları və fərqləri araşdırmaq üçün istifadə edilə bilər.
- Proqnoz mövcud işlənmiş məlumatlar əsasında müəyyən hadisələr üçün hesablanmış fərziyyələrə aiddir. Reqressiya texnikası bir və ya bir neçə müstəqil dəyişən və asılı dəyişənlər arasındakı əlaqəni modelləşdirmək üçün proqnozlaşdırmaq üçün istifadə edilə bilər.Təhsil sektorunda tələbələrin akademik göstəricilərinin proqnozlaşdırılması, qeydiyyatdan keçən tələbələrin proqnozlaşdırılması, yekun qiymətin proqnozlaşdırılması, məktəbi tərk edənlərin proqnozu və s. üçün istifadə olunur.
- Assosiasiya, kolleksiyadakı əşyaların birgə baş vermə ehtimalını aşkar etmək üçün istifadə edilən məlumatların öyrənilməsi üsuludur. Birgə baş verən maddələr arasındakı əlaqələrə assosiasiya qaydaları deyilir. Müəyyən qaydalara əsaslanaraq, bu texnika yeni kursların tətbiqi və ya yeni kolleclərin açılması üçün istifadə edilə bilər.

EDM-də bu tətbiqlərin müxtəlif məqsədləri var, o cümlədən öyrənmə keyfiyyətinin artırılması və təkmilləşdirilməsi və öyrənmə prosesinin başa düşülməsi prosesinin təkmilləşdirilməsi. Bundan əlavə, EDM tətbiqləri tələbələr, tədqiqatçılar, idarəçilər və müəllimlər də daxil olmaqla təhsil sistemlərində müxtəlif maraqlı tərəfləri hədəfləyir. Tövsiyələr, fərdiləşdirmə və rəylərin verilməsi tələbələrin öyrənməsini inkişaf etdirə bilər.EDM-in tətbiqinin bu sahələri: tələbənin modelləşdirilməsi, tələbə performansının proqnozlaşdırılması, məlumatların vizuallaşdırılması, sosial şəbəkələrin təhlili, dəstəyin idarə edilməsi üçün rəy, planlaşdırma və cədvəl, tələbələrin qruplaşdırılması, arzuolunmaz davranışların aşkarlanması.



Şəkil 1. Educational Data Mining

Nəticə:Təhsil məlumatlarının öyrənilməsi təhsil prosesinin hər bir iştirakçısı üçün yüksək potensiala malik gənc bir fəndir. Gizli bilikləri avtomatik aşkar etmək və verilənlərdən nümunələri tanımaq üçün verilənlərin öyrənilməsi üsulları hazırlanmışdır. Tələbənin performansı müxtəlif fəaliyyətlərlə məşğul olaraq EDM-nin köməyi ilə artırılacaqdır. İnternet təhsildə mühüm rol oynayır, tələbələrə e-təlimdə və ya veb əsaslı öyrənmədə kömək edir, burada çoxlu məlumat dünya miqyasında əlçatan olur və performansı artırmağa kömək edir. Təhsil məlumatlarının öyrənilməsi tələbələrin performansını, təhsildən yayınmaları, eləcə də müəllimlərin fəaliyyətini təsnif etmək və proqnozlaşdırmaq üçün istifadə edilə bilər. O, müəllimlərə tədris prosesini təkmilləşdirmək üçün akademik tərəqqini izləməkdə kömək edə bilər, kurs seçimində və təhsilin idarə edilməsində tələbələrə daha səmərəli və effektiv olmağa kömək edə bilər.

Universitetin gəlirliliyinə nail olmaq üçün tələbələri cəlb etmək, saxlamaq və saxlamaq üçün təhsil məlumatlarının öyrənilməsi istifadə edilə bilər. Tələbələrin məlumatlarının təhlili hansı təlim təcrübələrinin effektiv olduğunu aşkar etmək, aşkar etmək və anlamaq üçün çox vacibdir.

BÖYÜK VERİLƏNLƏR VƏ SÜNİ İNTELLEKT PROBLEMİ

Məmmədli G.Ş.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: gmemmedli449@gmail.com

Müasir dövrdə Big Data müxtəlif istiqamətlərdən müzakirə olunub qiymətləndirən aktual problemlərdən biridir. Onun tərifi və mənşəyinin müəyyənləşdirilməsində qeyri-müəyyənliklər mövcuddur. Big Data-ya 1990-cı illərdən istinad edilsə də, onun konsepsiyalaşması 2000-ci illərin əvvəllərinə təsadüf edir. Big Data anlayışının izahındakı fikir müxtəlifliyi geniş müzakirələr və çoxlu versiyaların meydan gəlməsinə imkan yaratmışdır. Həmin müzakirələrin nəticəsi olaraq ortaq çərçivə kimi 3V-nin (həcm, sürət, müxtəliflik) meydana gəlmişdir. 1980-ci ildə ABŞ-da keçirilən ümumi siyahıyaalmadan sonra əldə edilən bütün məlumatları saxlaya bilən sistemlərdən sonra bu gün istifadə etdiyimiz kompüterlərdə həmin miqdarın təxminən 10 dəfə çoxunu saxlaya bilən mühitlər var. Big Data bu yanaşma əsasında müəyyən edilmək əvəzinə yüksək həcmli, yüksək sürət və müxtəlif çeşidli məlumatlar kimi yeni analiz vahidləri vasitəsilə istifadə edilir.

Big Data ilə əlaqədar olaraq qarşılaşdığımız və bu araşdırmanın məqsədi üçün vacib olan digər iki anlayış "süni intellekt" və "maşın öyrənməsi"dir.

Süni intellektin (AI) hamı tərəfindən qəbul edilmiş tərifindən danışa bilməsək də, süni intellekt maşınların insan imkanlarını təqlid etmək qabiliyyəti dünyada qəbul edilir. Belə ki, süni intellekt vasitəsilə üz tanıma funksiyası, məhsul tövsiyəsi və s. Təbii ki, həm süni intellekt, həm maşın öyrənmə, həm də əldə etdiyimiz məlumatların necə emal ediləcəyi alqoritmlər vasitəsilə işləyir. "Biz alqoritmləri, kontekstdən asılı olsa da, xüsusilə mürəkkəb olan kompüter əsaslı kimi müəyyən edirik.Maşın öyrənmə (ML) sistemləri qərarları ilə həm fərdin, həm də cəmiyyətin gündəlik həyatına təsir edir və sosial həyatın bir çox sahəsində mühüm qərarlara təsir göstərir. Bu qərarlar cinayətkarın cinayət müddətinin müəyyən edilməsindən tutmuş xəstəliyin diaqnozuna qədər geniş diapazonda həyata keçirilir. Süni intellekt və maşın öyrənməsi ilə bağlı mühüm araşdırmalar aparan Stanford Universitetinin Elektrik Mühəndisliyi və Kompüter Elmləri professoru Endryu maşın öyrənməsini "kompüterlərin açıq şəkildə proqramlaşdırılmadan hərəkət etdirilməsi elmi" olaraq

təyin edir."Maşın öyrənməsi süni intellektin tərkib hissəsidir ki, sistemlərə zamanla, çox vaxt böyük həcmdə verilənlərdən avtomatik öyrənmək imkanı verir.

Son illərdə Big Data dünyanın bir çox ölkələrində akademiya, sənaye və hətta hökumətlərin diqqətini cəlb edən bir anlayışa çevrilib. Big Data sənayedəki biznes funksiyalarının hər tərəfinə nüfuz etdiyi üçün istehsalda mühüm amil olmuşdur. Big Data-dan istifadə məhsuldarlığın artımını təmin edərkən, Big Datanın bilik iqtisadiyyatında güclü faktor kimi qəbul edildiyi müşahidə edilir. Bu gün qərar vermə proseslərində mühüm rol oynayan alqoritmlərin istifadə sahələri səhiyyə, bankçılıq, təhlükəsizlik, elektron ticarət, məlumat əldə etmək kimi sosial həyat baxımından bir çox mühüm sahələrdə genişlənir və genişlənməkdədir. Beləliklə, o, həm dövlət, həm də özəl sektorda həm işəgötürən, həm də işçi üçün bir çox praktik faydalar təmin edir.

Əldə edilən məlumatlar, insanın və ya insanların harada, nə ilə, kiminlə və necə tapıldığını bilməklə yanaşı, insanın əhval-ruhiyyəsi, baxışları və hissləri ilə bağlı anlayışları da əhatə edir. Marketoloqlar və reklamçılar alqoritmlər vasitəsilə istifadəçinin emosional vəziyyətini göstərən mimikalar, səslər, hərəkətlər və s. haqqında məlumatları əldə edir və istehlakçılar bu məlumatlarla yönləndirilə bilirlər. Beləliklə, bu texnologiyalar insanların vərdiş və əhval-ruhiyyəsini və onların brend, məhsul və ya xidmətə olan meyllərini çərçivəyə salır.James Bridle Big Data və bu məlumatlardan istifadə etməklə yaradılan nəticələri "kəmiyyət düşüncəsi" anlayışı ilə izah edir. Kəmiyyət düşüncəsi əslində texnologiyanın determinizmini qanuniləşdirən yanaşmanın əsasını təşkil edir. Bridle görə, dünyanı qavramaq və görmək üsulu olaraq təyin etdiyi Big Data, bu texnologiyaya sahib olanların məqsədlərini və texnologiyanın xidmət etdiyi iqtisadi və siyasi quruluşu görünməz edir. Texnologiya inkişaf etdiyi cəmiyyətin bir çox xüsusiyyətlərini, yəni güc, iqtisadiyyat, şəxsiyyət və qərəzləri daşıyır və əks etdirir. Bu səbəbdən texnologiyanı inkişaf etdirən, formalaşdıran və təyinatını müəyyən edən sosial proseslərin tam dəyişməsindən söhbət gedə bilməz. Bu sosial proseslər yalnız tədricən dəyişiklikləri göstərir. Deməli, texnologiya həm də inkişaf etdiyi cəmiyyətin xüsusiyyətlərini daşıyır. Big Data-nı başa düşmək təkcə formal xüsusiyyətləri öyrənməkdən ibarət deyil, eyni zamanda Big Data-ya kritik yanaşma həm də dəyişən texnologiya və sosial fəaliyyət arasındakı əlaqəni dərk etməyi əhatə edir.

Kommunikasiya tədqiqatçıları Big Datanın toplanması və istifadəsindəki qüsurların sosial bərabərsizliyi necə təkrar etdiyini göstərmək üçün kritik Big Data tədqiqatlarına başlamışlar."Biz alqoritmlərin və onları qidalandıran məlumatların həyatımızda müxtəlif qərarlar qəbul etdiyi bir dünyada yaşayırıq. Təkcə axtarış motorları və fərdiləşdirilmiş onlayn xəbər sistemləri deyil, həm də təhsil icmalları, bazarların fəaliyyəti və siyasi kampaniyalar kimi sosial xidmətlərin necə, şəhər ictimai məkanlarının dizaynı və hətta rifah və ictimai təhlükəsizlik idarə olunur.

Nəticə. Böyük verilənlərin sosial həyatın bir çox sahələrində istifadəsi zamanla bu konsepsiyaya müxtəlif baxışların yaranmasına səbəb olmuşdur. Bu araşdırmanın əsas tədqiqat problemi kimi də qəbul edilən “alqoritmik qərəzlərin sosial təsnifat və narahatlığa səbəb olması” fikri də bu yanaşmalardan biri kimi ifadə oluna bilər. Tədqiqatda Big Data tətbiqlərindən sonra ortaya çıxan sosial təsnifat və narahatlığa səbəb olan tətbiqlər konseptual çərçivədə fərqli araşdırmalar oxu üzərində tərtib edilmişdir.

Big Dataya qarşı "narahatlıq" mərkəzli perspektivin tərəfini tutaraq tənqidi bir yanaşmanı mənimsəyən bu işdə aparılan təsviri analiz köməyi ilə mövzuya dair təkliflər hazırlamaq mümkün olmuşdur. Təhlil nəticəsində narahatlıq və sosial təsnifat kodlarının intensiv olduğu müşahidə edilib. Bu istiqamətdə xüsusilə Big Data anlayışının düzgün müəyyənləşdirilməsi və müvafiq seqmentlərə doğru ötürülməsi lazımdır. Bu məqamda savadlı ictimaiyyətin mövcudluğuna ehtiyac var. Bundan əlavə, sözügedən sosial təsnifatın fərqində olmaq və narahatlığın öhdəsindən gəlmək üçün bu şüur lazımdır.

Big Data konsepsiyası ilə yaranan başqa bir mübahisə, insanların mənfəət və səmərəliliyin mərkəzləşdiyi proqramlaşdırma vasitəsilə manipulyasiya edilməsidir. Bu manipulyasiyadan sonra fərdlərin hüquq və azadlıqlarını, onların şəxsi həyatını nəzərə alan yanaşmaya ehtiyac var və beləliklə, alqoritmlər vasitəsilə edilən etiketləmə, marjinallaşdırma və təsnifat üçün ehtiyat tədbirlərinin görülməsi mümkün olacaq.

MODELLƏŞDİRMƏ VƏ QEYRİ-SƏLİS MƏNTİQ

Məmmədli P.P.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: memmedli.pervin.95@mail.ru

Sistem və model elmi yanaşmada iki vacib anlayışdır. Alt sistemlərdən ibarət olan və öz mühiti ilə qarşılıqlı əlaqədə olan, giriş-çıxış-proses və əks əlaqə elementlərindən ibarət bir bütöv hesab edilən sistem

dörd elementdən ibarətdir: Birdən çox komponentin zəruriliyi, komponentlər arasındakı əlaqələr, komponentlərdən ibarət bir bütöv və bütövün bir məqsədi olmasıdır.Model izahat və ya proqnozlaşdırma kimi səbəblərdən reallığın sadələşdirilmiş təsviridir. Başqa sözlə, təbiətdə baş verən hadisələrin sistemlər toplusu kimi görünən müəyyən bir tərəfinin müxtəlif üsullarla və müxtəlif səviyyələrdə "kiçikləşdirilməsi" kimi də demək olar. Fiziki, bioloji, iqtisadi, sosial və ya psixososial sistemlər modellərdən istifadə etməklə sadələşdirmə ilə təmsil oluna bilər. Modelin real sistemə bənzəməsi ümumi tələbdir, lakin kifayət deyil. Modellər reallığı tam ifadə edə bilmir, çünki mahiyyət etibarilə bu proses reallığın sadələşdirilməsidir. Həddindən artıq sadələşdirmə sistemi başa düşülən hala gətirə və səhv nəticələrə səbəb ola bilər.

Xüsusilə mühəndislik və oxşar fənlərdə hadisələr və sistemlər dəqiq riyazi modellərdən istifadə etməklə təsvir edilə bilər. Ümumiyyətlə, riyazi modelləşdirmə sistemin əsas giriş-çıxış davranışını xarakterizə edən riyazi terminlərlə təsviridir. Bu modellərdən istifadə etməklə hadisə və ya sistemin gələcək vəziyyətini və ya davranışını proqnozlaşdırmağa çalışılır. Bu problemlərin bəziləri tamamilə spesifikdir və asanlıqla müəyyən edilə bilər, bu da həll yollarını tapmağı asanlaşdırır. Bundan əlavə, qeyri-müəyyənlikləri ehtiva edən və ya tam müəyyən edilə bilməyən problemlərin həlli nisbətən çətindir və nisbiliyi təqdim edir. Qeyri-səlis məntiq yanaşması belə problemlərin araşdırılmasında və həllində istifadə edilə bilər. Qeyri-səlis məntiqdən və müvafiq riyazi çərçivədən istifadə edən sistemlər "qeyri-səlis sistemlər" adlanır.Qeyri-səlis sistemdə qeyri-səlis məntiqdən nəticə çıxarma və qərar qəbul etmə prosesi oxu üzərində sistem hazırlanır. Bunun üçün interval çoxluq riyaziyyatı və qeyri-səlis məntiq birlikdə istifadə edilir, etibarlılıq intervalı və qeyri-səlis üzvlük funksiyalarının köməyi ilə aparılan ölçmələrdən mənalı şəkildə istifadə edilə bilər. Qeyri-səlis çoxluq nəzəriyyəsi ilə qeyri-dəqiq sərhədləri olan klasterlər aşkar edilə bilər və bu çoxluqlar qeyri-səlis məntiqin əsasını təşkil edir.

Qeyri-səlis sistemdə qeyri-səlis çoxluqların qeyri-səlis məntiqin istifadəsi bir neçə formada ola bilər. Bunlar:

1. Sistem qaydalarla "əgər-onda" kimi müəyyən edilə bilər. Bu şəkildə müəyyən edilən sistemlərə qayda əsaslı qeyri-səlis sistemlər deyilir.

2. Parametr dəyərlərində qeyri-müəyyənliyi müəyyən etmək üçün həqiqi ədədlər əvəzinə qeyri-səlis ədədlərdən istifadə etməklə sistem parametrləri müəyyən edilə bilər.

3. Sistemin giriş, çıxış və vəziyyət dəyişənləri insan qavrayışı ilə əlaqəli kəmiyyətləri ifadə edirsə və ya şifahi məlumat daşıyırsa, bu dəyişənlər qeyri-səlis çoxluqla müəyyən edilə bilər.

Bu şəkildə qurulan qeyri-səlis modellər, onların istifadə yeri, qurulması zamanı baxış nöqtəsi və vurğulanan ölçülərinə görə; qeyri-səlis nəticə çıxarma sistemi, qeyri-səlis qaydalara əsaslanan sistem, qeyri-səlis ekspert sistemləri, qeyri-səlis məntiq nəzarətçiləri kimi müəyyən edilir.

Qeyri-səlis məntiq, sistemin giriş-çıxış əlaqələrini izah etmək üçün insan dilindən istifadə edən proqnozlaşdırıcı əsaslandırma üsuludur. Başqa sözlə desək, insanların qeyri-dəqiq düşünmə qabiliyyəti ilə üst-üstə düşən məntiq sistemidir. Bu kontekstdə qeyri-səlis məntiqin insan təfəkkürünü təqlid etməyə çalışdığını söyləmək olar. Qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsi dilimizdə ifadə olunan çoxmənalı anlayışların mənalı təsvirini təmin edir. Klassik çoxluq nəzəriyyəsi tədqiq olunan xüsusiyyətə görə müəyyən bir sahəyə aid olan bütün fərdləri çoxluğa aid olan və çoxluğa aid olmayan elementlər kimi qəbul edir. Dilimizdə ifadə olunan və öyrənilən təsnifat anlayışlarının əksəriyyəti bu tipdən deyil. Misal üçün; uzun boylu insanlar klasteri, bahalı avtomobil klasteri, yaxın sürmə məsafəsi, etibarlı qar arabaları, çoxlu sayda çoxluq kimi anlayışlar klassik çoxluq nəzəriyyəsinin proqnozlaşdırdığı kimi təhlil edilə bilməz. Qeyri-səlis çoxluq tədqiq olunan sahənin hər bir elementinə çoxluğun üzvlük dərəcəsini riyazi olaraq ifadə edən qiymət təyin etməklə müəyyən edilir. Bu qiymət qeyri-səlis çoxluqla ifadə olunan anlayışa elementin üzvlük dərəcəsini ifadə edir. Buna görə də fərdlərin klasterə aidiyyəti fərqlidir. Üzvlük dərəcələri 0 ilə 1 arasında real rəqəmlərlə təmsil olunur. Qeyri-səlis çoxluqda tam üzvlük və qeyri-üzv statusu müvafiq olaraq 1 və 0 qiymətləri ilə qarşılanır.

Qeyri-səlis modelləşdirmə problemlərində adətən ekspertin bilik və təcrübəsindən istifadə etməklə linqvistik dəyişənlərə uyğun model qurulur. Məsələn, yaş dəyişəni gəncdirsə, bir az gənc, çox gənc, gənc deyil, qoca, çox yaşlı, bir qədər yaşlı və s. kimi gündəlik həyatda tez-tez istifadə olunan sözlərdən istifadə edilməklə müəyyən edilərsə, linqvistik dəyişənə çevrilir. Yəni linqvistik dəyişən dildə söz və ya cümlələri dəyişən dəyər kimi qəbul edə bilən dəyişəndir. Qeyri-səlis modelləşdirmənin üstünlükləri kimi; natamam, qeyri-müəyyən və ya qeyri-səlis məlumatların işlənməsi, problemlər üçün daha çevik qiymətləndirmə imkanı təmin edilməsi və qeyri-müəyyən şifahi ifadələrin ədədi olaraq təyin edilməsi daxildir.

Qeyri-səlis məntiqin bütün bu üstünlükləri ilə yanaşı, bəzi çatışmazlıqları da var. Qeyri-səlis məntiqdə istifadə olunan üzvlük funksiyaları dəyişənlərinin təyinində dəqiq nəticə verən metod və öyrənmə qabiliyyəti yoxdur. Ən əlverişli üsul sınaq-yanılma üsuludur ki, bu da çox uzun vaxt apara bilər. Uzun testlər olmadan

həqiqətən nə qədər üzvlük funksiyası tələb etdiyini proqnozlaşdırmaq çox çətindir. Bundan əlavə, qeyri-səlis məntiq yanaşmasında üzvlük funksiyası dəyişənləri sistemə xasdır və onları digər sistemlərə uyğunlaşdırmaq çox çətindir.

Qeyri-səlis məntiqə əsaslanan sistemlər ümumiyyətlə dörd hissədən ibarətdir: qeyri-səlislik interfeysi, nəticə çıxarma mühərriki (qərar vermə məntiqi), durulama interfeysi və bilik bazası. Qeyri-səlislik interfeysi dəqiq giriş dəyərlərini qeyri-səlis dəyərlərə çevirir. Bununla o, giriş dəyərinin giriş dəyişən diapazonunu uyğun çoxluğa çevirir və girişləri şifahi dəyərlərə çevirir.

Nəticə mühərriki (qərar məntiqi) qeyri-səlis konsepsiyalara əsaslanan insan qərar qəbulunu təqlid edir. Bu əsaslandırma qeyri-səlis nəticələr əldə etmək üçün tətbiq edilir.

ÇEVİK İSTEHSAL MODULUNUN SONLU AVTOMATLARLA MODELLƏŞDİRİLMƏSİ VƏ TƏDQİQİ

Məmmədov N.T.
Sumqayıt Dövlət Universteti
E-mail: Nicatmemmedov610@gmail.com

Çevik istehsal sistemi (ÇİS) hər biri ayrı-ayrılıqda dinamiki sistem olmaqla və ÇİS-in fəaliyyəti zamanı çoxlu sayda daxili vəziyyətlərdə olan çevik istehsal modullarının(ÇİM) toplusundan təşkil olunur. ÇİM müxtəlif təyinatlı mexatron qurğularından (sənayə və intellektual robotlar, xüsusi təyinatlı avtomatik manipulyatorlar, idarəolunan nəqliyyat vasitələri və.s) , əsas və əlavə avadanlıqlardan(emal mərkəzləri, rəqəmsal idarəolunan dəzgahlar və.s) ibarət olmaqla, bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqələrdə, ortaq işçi zonalarda fəaliyyət göstərən komponentlər toplusundan təşkil olunmuş çox funksiyalı və mürəkkəb strukturlu sistemdir.

ÇİM-in funksional təyinatından və qurulma strukturunun mürəkkəblik dərəcəsindən asılı olaraq onların modelləşdirilərək tədqiqində və idarəedilməsində müxtəlif modelləşdirmə üsullarından istifadə olunur. Robototexnikada geniş istifadə olunanlara nümunə olaraq aşağıdakıları göstərmək olar: sonlu avtomatlar; paralel fəaliyyətli asinxron proseslər; məntiqi linqvistik modellər; semantik şəbəkələr; Freym modelləri; produksiya qaydaları; Petri şəbəkələri və.s. Göstərilən hər bir modelləşdirmə aparatının özünəməxsus üstün və çatışmayan xüsusiyyətləri və səmərəli tətbiq sahələri mövcuddur.

ÇİM-in mexatron qurğuları(MQ) onun yerinə yetirəcəyi məqsədə çatmaq üçün sonlu sayda vəziyyətlər çoxluğunda olurlar və hər bir MQ-ya bu halda sonlu avtomat kimi baxmaq olar. Elmi mətbuatda sonlu avtomat aşağıdakı kimi təsvir olunur:

$$K=\{V, X, Y,y,f\}$$

burada V-avtomatın girişinin sonlu vəziyyətlər çoxluğu; X-avtomatın sonlu vəziyyətlər çoxluğu; Y-avtomatın çıxışının sonlu vəziyyətlər çoxluğu; $f:X*Y\rightarrow X$- keçid funksiyası; $f:X*V\rightarrow Y$- Mili avtomatı üçün çıxış funksiyası. Uyğun olaraq ÇİM-in hər bir MQ-nu Mili avtomatı kimi fəaliyyətini aşağıdakı kimi təsvir edə bilərik:

$$X(t)=f(X(t-1), V(t-1)) ;$$
$$Y(t)=f(X(t), V(t-1));$$

burada t-zamanın diskret momentləri; X(t-1) və X(t)- uyğun olaraq (t-1) vt momentlərində MQ-un daxili vəziyyətləri; V(t-1) və V(t)- uyğun olaraq (t-1) və t diskret vaxt momentlərində MQ-un giriş və çıxış vəziyyətləri.

Nümunə kimi idarəolunan nəqliyyat sisteminin(NS) misalında onun fəaliyyətinin sonlu avtomatla təsvirinə baxaq. NS iki dayanıqlı vəziyyətdən hər hansı birində ola bilər: NS işləyir (bu vəziyyət onun qovşağında quraşdırılmış sensordan daxil olan X_{11} siqnalı ilə təyin olunur; NS işləmir(X_{12}). Onda NS-in daxili vəziyyətlərini $X_1=(X_{11},X_{12})$ kimi təsvir edə bilərik. NS-in bir dayanıqlı vəziyyətdən digər vəziyyətə keçməsi $V_1=(V_{11},V_{12})$ siqnalları ilə həyata keçirilir.(V_{12}-NS-in işləməyə qoşulması, V_{11}-NS-in işinin dayandırılması).

Göstərilənləri nəzərə alaraq keçid və çıxış funksiyaları aşağıdakı kimi təsvir oluna bilər:

$$f: (X_{12},V_{11}) \rightarrow X_{11}, \qquad f: (X_{12},V_{11}) \rightarrow Y_{11},$$
$$(X_{11},V_{12}) \rightarrow X_{12}, \qquad (X_{11},V_{12}) \rightarrow Y_{12},$$

burada $Y_1=(Y_{11},Y_{12})$-NS-in müxtəlif mövqelərində onun daxili vəziyyətlərini təyin edən sensorlardan daxil olan siqnalları göstərir: Y_{11}- NS işləmir, Y_{12}- NS işləyir.

Sonlu avtomatların fəaliyyət alqoritmlərini yazmaq üçün cədvəllər və keçid matrisləri üsullarından, alqoritmlərin qraf-sxemlərindən, keçid düsturlarından və.s istifadə edilir. ÇİM-in tərkibi çoxsaylı MQ-dan

təşkil olunduqda onların sonlu avtomatlarla modelləşdirilməsi və tədqiqi məqsədəuyğun hesab edilmir və digər modelləşdirmə üsulları seçilir.

AÇIQ KOMPÜTER ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ İNFORMASİYA MÜHAFİZƏSİNİN METODLARININ ANALİZİ

Məmmədova L.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: Lalamamedova963@gmail.com

Kompüter şəbəkələrində abonentlərin səlahiyyətlərinin pozulması, informasiya axınının həcminin artması, kompüter şəbəkələrinin və əməliyyat sistemlərinin sürətli inkişafı, kompüter sistemlərindən istifadə etdikdə hüquqların pozulması, informasiyanın oğurlanması və dəyişdirilməsi və s. daima artır. Proqram və texniki infra quruluşun inkişafı istənilən informasiyaya daxil olmağa icazə verir eləcədə müxtəlif təşkilatların hər bir işçisinin iş rejimini izləyir. Ona görə də istifadəçinin öz informasiyasını gizlətməsi arzusu çox təbii sayıla bilər. Aydınlıq üçün əyani misala baxaq. İnternetə 137 dünya ölkəsi qoşulmuş və 25 milyon istifadəçisi olan nəhəng şəbəkədir. Internet şəbəkəsinə qoşulan maşınların sayı 5000000-dan artıqdır. Hökümət orqanlarının və agentlərin maşınları, akademik və tədqiqat institutlarının maşınları, kommersiya orqanlarının, kooperativ şəbəkələr və s. qoşulmuşdur. İnternet açıq şəbəkə olduğu üçün kooperativ və lokal şəbəkələrdən fərqli olaraq burada anlaşılmazlıq daha çox mümkündür. Anlaşılmazlığın artması göstərir ki, aparat və proqram vasitələrinin inkişafına baxmayaraq verilənlərin mühafizəsinin həlli problemi birinci yer tutmalıdır.

Kompüterlərin istifadə əhatəsi genişləndikcə, proqramlaşdırma texnologiyası və şəbəkə strukturunun inkişafı artdıqca, təhlükəsizliyin təmini məsələsi daha baha başa gəlir. Ixtisaslaşmış kompüterlərin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün məlumatın təhlükəsizliyi proseslərini modelləşdirən element vacibdir. Əgər kompüter şəbəkələrini (KŞ) qorumaq üçün yığılan təcrübəyə baxsaq görərik ki, məlumatın təhlükəsizliyinin qorunmasının yeni məsələ və problemlərinin həlli bir çox informasiyanın məhvindən sonra tanınır.

Məlumatın emalı texnologiyasının güclü inkişafı, böyük ölçülü (həcmli) müxtəlif məlumatların verilənlər bazasında toplanması zəruriliyi də bir daha məlumatın qorunmasının daha da effektiv təşkil edilməsinə olan tələblərin daha da gücləndirilməsinə gətirib çıxartdı. Müasir informasiya sistemləri eyni zamanda müxtəlif ərazilərdə yerləşən bir çox terminallarının istifadəsinə imkan yaradır. Bu da öz növbəsində yeni problem – istifadəçinin proqram və verilənlərin əlaqə kanalı vasitəsiylə ötürərkən digər istifadəçilərdən qorunması vacibliyinə gətirib çıxarır. Real təhlükə kompüterlərdə arta bilən kompüter virusunun meydana çıxması ilə daha da artdı. Əgər kompüterlər bir şəbəkə ətrafında birləşdirilərsə, onda virus nəzarəti mümkün olmayan xəstəlik kimi yayılmağa başlayacaq. Təhlükəyə qarşı ilk mübarizə olaraq əlavə proqram vasitələrinin hazırlanıb KŞ-nin proqram təminatının tərkibinə əlavə edilməsidir. Ancaq təcrübə göstərir ki, bu cür mühafizə sistemi məlumatın qorunması zamanı ortaya çıxan problemlərin yalnız bir hissəsini həll edir. İndi KŞ-də informasiyanın şifrlənməsi daha geniş vüsət alıb.

BİNALARDA İSTİLİK ENERJİSİ SƏRFİNƏ NƏZARƏT VƏ UÇOTUN APARILMASI ÜÇÜN MİKROPROSESSORLU SİSTEMƏ QOYULAN TƏLƏBATLAR HAQQINDA

Müslümzadə Q.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: qubamuslumzade89@gmail.com

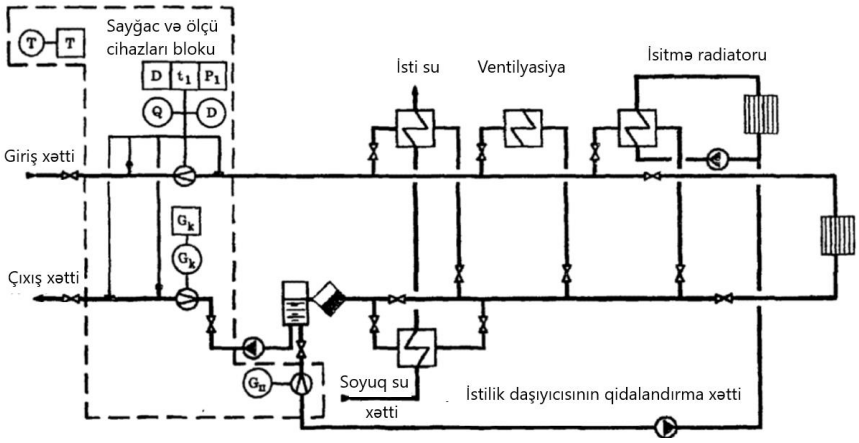
Enerji resurslarının sərfini daha səmərəli etmək məqsədi ilə operativ nəzarətin aparılması və kommersiya uçotunun təşkili ilbəil öz aktuallığını artırır. Bu məqsədlə istehsalçı firmaların təklif etdikləri məhsulların, o cümlədən, enerji sərfinə nəzarətin və uçotunun aparılması üçün ölçmə-nəzarət vasitələri, cihazları və sistemlərin təhlili göstərir ki, bu firmalar öz məhsullarını daha da mükəmməlləşdirmək və yeni prinsiplər əsasında yeni tiplərini yaratmaq istiqamətinə ilbəil daha çox sərmayə ayırırlar və mühəndis-konstruktor işləmələr aparırlar. Nəticə olaraq, çoxlu sayda geniş funksional imkanlara malik yeni tipli cihazlar – mikroprosessorlu ölçmə cihazları (MÖC) və bu tip cihazlar əsasında rəqəmsal ölçmə sistemləri (RÖS) layihələndirilir və bazara çıxarılır.

Məlumdur ki, RÖS layihələndirilməsində hazır texniki vasitələrdən və ölçmə siqnalların çevirdilməsi metodlarından istifadə olunur. RÖS-in arxitekturasında istifadə olunan mikroprosessor tərtib olunmuş alqoritmlər əsasında nəzarət obyektinin parametrlərini hesablamaq, ölçmə prosesini idarə etmək, xarici təsirlərin yaratdığı sistematik xətaları avtomatik kompensasiya etmək və digər məqsədlərlə istifadə olunur. Mikroprosessorlardan istifadə həm də ölçmə sistemindəki texniki vasitələrin istismarı və sazlanması zamanı sistemin özünə nəzarətini və avtomatik yoxlanılmasını təmin edir.Təqdim olunan işdə istilik enerjisinə nəzarətin və uçotunun aparılması üçün mikroprosessorlu sistemin texniki vasitələri, onlara qoyulan tələblər və sistemin attestasiyası üçün məsələlər təhlil olunur. İstilik enerjisinin uçotunun aparılması üçün istilik sayğaclarından istifadə olunur. İstilik sayğacları üçün əsas texniki tələblərə aiddirlər: istifadə olunan istilik enerjisinin miqdarının ölçülməsi; istilik daşıyıcısının miqdarının ölçülməsi; ölçmə nəticəsinin rəqəmsay formada göstərilməsi; ölçmə nəticəsi və istilik enerjisindən istifadə edən sistemin digər parametrləri haqqında informasiyanın xarici qurğulara ötürülməsi; sayğacın idarə olunmasının dialoq rejimdə və avtomatlaşdırılmış aparılmasının mümkünlüyü; sayğacdan istilik məntəqələrində, istilik enerjisinin fərdi və qruplarla istehlakçısı tərəfindən istifadə olunmasının mümkünlüyü.Sayğacın tərkibinə daxil olan texniki vasitələrə aiddirlər: sərfin ölçülməsinin ilkin çeviricisi; istilik hesablayıcı qurğu; temperatur vericisi (termometrlər); təzyiq vericisi.

Sərfin ilkin çeviricisi axın və (və ya) əks axın xəttində (boru kəmərində) yerləşdirilir, temperatur çeviricisi isə həm axın, həm də əks axın xəttində yerləşdirilir. İstifadə olunan texniki vasitələrin komplektindən asılı olaraq istilik sayğacları müxtəlif variantlarda işlənilir. Bəzi variantlarda təzyiq vericisindən istifadə olunmur.İstilik enerjisi və soyuducu üçün ölçmə qurğusunda istilik istehlakının buxar sistemlərində, alətlərdən istifadə edərək, aşağıdakılar müəyyən edilməlidir: ölçü cihazlarının işləmə müddəti; alınan istilik enerjisi; yaranan buxarın kütləsi (həcmi); qaytarılmış kondensatın kütləsi (həcmi); hər saat üçün yaranan buxarın kütləsi (həcmi); buxarın temperaturu və təzyiqinin orta saatlıq dəyərləri; qaytarılan kondensatın orta saatlıq temperaturu.Soyuducu parametrlərinin orta saatlıq qiymətləri bu parametrləri qeyd edən cihazların oxunuşlarına əsasən müəyyən edilir. İstilik şəbəkələrinə qoşulmuş istilik istehlakı sistemlərində müstəqil sxemə görə, istilik daşıyıcı üçün istehlak edilən kondensatın kütləsi (həcmi) müəyyən edilməlidir.

Binalarda istilik təchizatının müxtəlif sxem variantları istifadə olunur. Onlardan birinin struktur sxemi şəkil 1-də göstərildiyi kimidir. Sxemdən göründüyü kimi istilik enerjisinin uçotu üçün sayğac və ölçü cihazları giriş xəttinin bağlanğıcında və sıxış xəttinin sonunda quraşdırılıb. Sərf olunan istilik enerjisini hesablamaq üçün daşıyıcının parametrlərini ölçən cihaz və vasitələr istilik məntəqəsinin girişində, müvafiq istehlakçıda, mümkün qədər yaxın yerlərdə quraşdırılır və baş klapanlarla təchiz edilir. Müəyyən növ istilik yüklərinin müstəqil boru kəmərləri ilə xarici istilik şəbəkələrinə qoşulduğu istilik istehlakı sistemləri üçün istilik enerjisinin, kütləsinin (həcminin) və istilik daşıyıcısının parametrlərinin uçotu hər bir müstəqil bağlanan yük üçün aparılır.

Şəkil 1-də təsvir olunan sxemə uyğun olaraq buxar istilik istehlakı sistemləri tərəfindən alınan istilik enerjisinin və istilik daşıyıcısının miqdarının təyini aşağıdakı qaydada aparılır.



Şəkil 1. Binalarda istilik istehlakı sisteminin prinsipial sxemi.

İstehlakçı tərəfindən alınan istilik enerjisinin miqdarı və istilik daşıyıcısının kütləsi (həcmi) enerji təchizatı təşkilatı tərəfindən Müqavilə ilə müəyyən edilmiş dövr üçün onun ölçmə qurğusunun cihazlarının oxunuşları əsasında aşağıdakı düstura uyğun olaraq müəyyən edilir:

$$Q = Q_и + Q_п + (D - G_к) \cdot (h_к - h_{кв}) \cdot 10^{-3},$$

Burada, Q_m - istilik sayğacına uyğun olaraq istehlakçı tərəfindən istehlak edilən istilik enerjisi; Q_n - istehlakçının istilik təchizatı sisteminin balans mülkiyyətinin sərhədindən onun ölçmə qurğusuna qədər olan ərazidə istilik itkiləri. Bu dəyər Müqavilədə göstərilir və ölçmə məntəqəsi b-balansın sərhədində təchiz olunmadıqda nəzərə alınır; D - istehlakçının qəbul etdiyi və onun ölçmə cihazları ilə müəyyən edilən buxar kütləsi; G_k - istehlakçı tərəfindən geri qaytarılan kondensat kütləsi, onun ölçmə cihazları ilə müəyyən edilir; h_k - istilik mənbəyində kondensat boru kəmərində kondensatın entalpiyası; h_{xb} - istilik mənbəyində istilik təchizatı sistemlərini qidalandırmaq üçün istifadə olunan soyuq suyun entalpiyasıdır.

İfadədə h_k və h_{xb}-nin qiymətləri nəzərdən keçirilən dövr üçün istilik mənbəyi ölçmə qurğusunda ölçülmüş temperatur və təzyiqlərin müvafiq orta qiymətləri ilə müəyyən edilir.

İstilik sayğacının buxar və kondensat sayğaclarının, habelə ölçmə blokunda yerləşdirilən cihazların oxunuşları enerji təchizatı təşkilatı tərəfindən istilik enerjisinin miqdarından, istilik daşıyıcısının kütləsindən və temperaturundan kənara çıxmaları müəyyən etmək üçün istifadə olunur. Belə kənara çıxmalar istehlakçı ilə bağlanan Müqavilə ilə normallaşdırılır.İstilik enerjisinin, soyuducu suyunun kütləsinin və temperaturunun Müqavilədə göstərilən qiymətlərdən kənara çıxmaları istilik sayğaclarının, buxar və kondensat sayğaclarının oxunuşlarına əsasən enerji təchizatı təşkilatı tərəfindən müəyyən edilir. Soyuducu suyun parametrlərini qeyd edən alətlərin oxunuşları da bu təşkilat tərəfindən müəyyən edilir.Araşdırılan sistemin attestasiyası məsələsinə onun rəqəmsal ölçmə kanalının metroloji attestasiyası və qeyri-ölçmə komponentlərinin rəqəmsal attestasiyası aiddir.

MEBEL İSTEHSALI VƏ SATIŞININ İNKİŞAFINDA İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARININ ROLU

Mustafayev B.N.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: mustafayevbaloglan@gmail.com

Satışın idarə edilməsi müəyyən nəticələrə: satışın həcminin və (və ya) bazar payının artırılmasına, məhsulun bazara çıxarılmasına və s. nail olması məqsədilə istehlakçılarla kontaktların yaradılmasına və onları məhsulun alınmasına inandırmağa yönəldilmiş birbaşa və ikitərəfli prosesdir. Məhsulun ictimai faydalılığı, onun cəmiyyətə lazım olan bir məhsul kimi sosial etiraf edilməsi yalnız onun realizə edilməsi, satılması nəticəsində baş verir. Hətta ən keyfiyyətli məhsul realizə edilmədikdə həmin məhsulun istehsalı resursların səmərəsiz sərf edilməsindən başqa bir şey deyildir. Bununla əlaqədar olaraq satışın idarə edilməsinin təkmilləşdirilməsinə həmişə xüsusi diqqət yetirilmiş, iqtisadiyyatın inkişafına uyğun olaraq satış metodları daima təkmilləəşdirilmiş, daha mütərəqqi və yeni satış metodları tətbiq edilmiş və satış heyətinin vəzifə və funksiyaları daima dəyişmişdir. Hal-hazırda məhsulların satışı prosesində funksiyalararası komandalar və ya marketinq üzrə briqadalar yaradılır. Bütün bunların nəticəsində ənənəvi olaraq istehsal edilmiş məhsulların aqressiv satış metodları ilə satışı həyata keçirən satıcılar, satış heyəti alıcılara, istehlakçıya satınalmalarda məsləhət verən, onlara müəyyən köməkliklər göstərən menecerlərə, funksiyalararası komandanın və ya marketinq üzrə briqadaların kapitanına çevrilmişlər. Bütün bunlar satışın idarə edilməsinin təkmilləşdirilməsini, o cümlədən satışın idarə edilməsində kommunikasiya metodlarının tətbiq edilməsini tələb edir.

Mövzunun aktuallığını müəyyən edən digər amil kommunikasiya və informasiyatexnologiyalarının inkişafı ilə ələaqədar olaraq interaktiv marketinqin geniş tətbiqi vəelektron mağazanın yaradılmasıdır. Belə ki, baş veoən bu mütərəqqi dəyişikliklər satışın idarə edilməsində kommunikasiya metodlarının tətbiq edilməsini və onuntəkmilləşdirilməsini ön plana keçirir.

Məhsulların saışı dedikdə məhsul axınlarının formalaşdırılması və istelakçıya istiqamtələndirilməsi məqsədilə istehsalçı müəssisə tərəfindən həyata keçirilən tədbirlər və ya fəaliyyət başa düşülür. Məhsulların satışı məhsul satışa və ya göndərilməyə hazır olduğu andan başlayır son istehsalçı və ya istifadəçi onu aldığı anda başa çatır.

Satışın meydana çıxmasının əsas səbəbi məhsulların istehsalı və istehlakının zaman və məkan, həmçinin çeşid etibarı ilə üst-üstə düşməməsidir. Satış bu uyğunsuzluqları sıradan çıxarmaqla, sahiblik, müddət, məkan və çeşid dəstliyi səmərəliliyi, o cümlədən əlavə dəyər meydana gətirir.

Məhsulların satışının təşkili və idarə edilməsinin hədəfi tələb olunan məhsulların uyğun zamanda,

müvafiq məkanda münasib qiymətlə alıcılara ötürülməsinin və mübadilə prosesinin həyata keçirilməsinin qarşılanmasıdır. Hədəflənmiş həmin prioritetə yetmək üçün məhsulların satışı prosesində informasiyanın toplanması və istehlakçıların informasiya ilə təmin edilməsi; sifarişlərin alınması və hazırlanması; istehsal məmulatlarının daşınması və aralıq məntəqələrdə yükləmə-boşaltma prosedurlarının həyata keçirilməsi; məmulatların ehtiva edilməsi və anbarlarda yenidən emalının icra olunması; satış ehtiyatların yaradılması və yönləndirilməsi; son və institusional istehlakçılara servisin təşkil olunması; marketinq kanallarının işarələnməsi və birbaşa alğı-satqı müəssisə və təşkilatlarında məhsulların satışının həyata keçirilməsi; məhsula sahiblik haqqının satıcıdan müştəriyə ötürülməsi və risklərin satıcıdan alıcıya yönləndirilməsi funksiyalarını yerinə yetirilir.

Satışın idarə edilməsində iki kommunikasiya strategiyadan – cəlbetmə və itələmə strategiyasından istifadə edilir. Cəlbetmə strategiyasının əsas məqsədi bazara daxilolmanı blokada edə bilən vasitəçini neytrallaşdırmaqdır.Cəlbetmə strategiyasını tətbiq edən istehsalçı özünün kommunikasiya güclərini son istehlakçılarda cəmləşdirir. Bununla o, öz məhsuluna vasitəçilərin yox, potensial istehlakçıların, məqsəd seqmentinin nümayəndələrinin tələbini yaratmağa çalışır.

MULTİAGENT TEXNOLOGİYALARA ƏSASLANAN AVTOMATLAŞDIRILMIŞ LAYİHƏLƏNDİRMƏ SİSTEMİNİN İŞLƏNMƏSİ

Mustafayeva K.E.
Sumqayıt Dövlət universiteti
E-mail: aqil.55@mail.ru

MAS nəzəriyyəsi fərz edir ki, hər bir agent qoyulan məsələnin bir hissəsini ifadə edir və onun hər hansı altməsələsini həll etmək qabiliyyətinə malikdir. Ona görə hər hansı mürəkkəbliyə malik problemin həlli üçün agentlərin qarşılıqlı əlaqəliliyi tələb olunur. Hər bir agentin biliklərinin tələblərinə uyğun təyinata görə məsələlər paylanır. Qoyulmuş məsələlərə və ya məqsədə və agentin imkanına görə aparılan paylanma süni intellektin paylanmış məsələ həlli sistemin ayırır. Bu halda ilkin məsələnin dekompozisiya prosesinin və kompozisiyanın tərs prosesinin aldığı həll mərkəzləşdirilmiş xarakterə malikdir. Bu zaman MAS yuxarıdan aşağıya, ümumi məsələnin bir-birinə nisbətən asılı olmayan alt məsələlərə və onlara uyğun agentlərə bölünməyə əsaslanmaqla layihələndirilir. MAS paylanmış məsələlər həlli kimi qurula bilər. Onların əsası yuxarıdan aşağıya layihələnirilən agentlərin metasistem ierarxiyasından ibarətdir.

MAS aşağıdakı əsas komponentlərdən ibarətdir: Aktiv vahidlər- digər agentlərlə alt çoxluğu ilə manipulyasiya edən agentlər alt çoxluğundan ayrılan sistem vahidləri çoxluğu və passiv vahidlər-obyektlər; Mühit, yəni, agentlərə və obyektlərə malik hər hansı fəza; Agentlər arasındakı münasibətlər(qarşılıqlı əlaqə); Agentlər və obyeklərlə formalaşdırılaraq təşkil olunan quruluşlar çoxluğu; Agentlərə və tam halda sistemə tapşırılan evalyusion strategiyalar çoxluğu.

ALS-in yuxarıda izah olunan formal modelini MAS kimi belə təsvir etmək olar:

$$MAS= <A, U, E, R, ORG, EV>,$$

Burada A-ALS-in agentlər çoxluğudur; U-məxsusi intensional xarakteristikaya malik olmayan obyektlər çoxluğu; E=$\{e\}$ – ALS-in yerləşdiyi mühit; R-ALS-in agentləri arasındakı qarşılıqlı əlaqə çoxluğu; ORG –agentin konkret funksiyalarına uyğun baza təşkilatı quruluş çoxluğu; EV- tam halda ALS-in və agentlərin tapşırıqlarının evolyusion strategiyalar çoxluğu.Çoxagentli ALS-də A agentlər çoxluğu layihələndirmə zamanı obyektlərin işlənməsinə və onların işlənməsi vəsaitlərinə aid olan yığım vahidləri və detallardan təşkil olunur. Passiv obtektlər kimi konstruksiya ierarxiyasının aşağı səviyyəsində yerləşən detal formalarının strukturlaşmamış elementləri çıxış edir (slindr, faska, kanavkala və s.). Bu obyektlər mexaniki emala keçidlərin layihələndirilməsi üçün zəruri biliklərə malikdir.

Mühit kimi E=$\{e\}$ çoxagentli ALS siniflərin nüsxələri çoxluğundan ibarət obyektin layihəsinin işlənməsidir.ALS-in agentləri arasındakı R qarşılıqlı əlaqə çoxluğu agentlərin və obyeklərin xassələrinin idxal və ixrac qraflarının tilləri ilə təyin olunur.Qeyd olunduğu kimi, bu qarşılıqlı təsir şaquli və üfiqi xarakter daşıyır. Şaquli qarşılıqlı təsir ORG təşkilatı strukturlu ierarxiyaya malik bir-biri ilə əlaqəli agentlər arasında, üfiqi isə ierarxik əlaqələnməyən agentlər arasında yerinə yetirilir.

Çoxagentli ALS-də ORG təşkilatı quruluş-ierarxik metasistemdir ki, VƏ/VƏ YA qrafı ilə modelləşdirilir.EV evelyasion strategiyalar çoxluğu mümkün həllər çoxluğundan ən yaxşı həllərin axtarışı ilə əlaqəlidir. Bura da genetik alqoritmlərdən də istifadə edilə bilər.

Baxılan konsepsiyanın reallaşdırılması üçün zəruri metodiki əsas çoxagentli sistem nəzəriyyəsindən ibarətdir. Avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemlərinin problematikasına tətbiqə nəzərən bu nəzəriyyə spesfik xüsusiyyətlərə malikdir. Subyekt-obyekt yanaşması nöqteyi nəzərən ALS-də layihənin işlənməsi ilə məşğul olan mühəndis subyekt hesab olunur.Ənənəvi passiv ALS-lərdən istifadə edilərkən biz xətti subyekt-obyekt sxeminə malik oluruq. Bu sxemdə ALS alət kimi çıxış edir. ALS yaranana qədər konstruktor primitiv alət vasitələrindən istifadə edirdi.

VİRTUAL SİQNAL GENERATORUNUN ÇIXIŞ DALĞA VERİLƏNLƏRİNİN ELEKTRON CƏDVƏL FAYLINA YAZILMASI

Nadirov Ə.Ə.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: eziznadirov@gmail.com

LabView qrafik proqramlaşdırma mühiti virtual cihazların yaradılması üçün ABŞ-nin National Instruments şirkətinin hazırladığı proqram təminatıdır. Bu proqram mühitində proqram vahidi – virtual cihaz hesab olunur və *vi* genişlənməsinə malik olur.

Virtual cihaz öz daxilində LabView proqramlaşdırma mühitində hazırlanmış proqram məntiqini saxlayan fayldır. LabView proqram mühitində proqramlaşdırma – qrafik elementlərin məntiqi ardıcıllıqda yerləşdirilməsi vasitəsilə aparılır. Bunun sayəsində, bu mühitdə işləmək üçün hər hansı proqramlaşdırma dili bilmək zəruriyəti itir. LabView proqramlaşdırma mühitində virtual cihazlar heç də tam olaraq virtual olmalıdır kimi bir məhdudiyyət yoxdur. Belə ki, xarici – real cihazlar kompüterin rəqəmsal giriş-çıxış portları vasitəsilə kompüterə qoşulur, zəruri proqram təminatı – drayver işə düşür və cihazı lazımi qaydada tənzimləyib, virtual cihaz kimi çalışdırmağa imkan verir. Bunun üçün LabView proqramlaşdırma mühitində 600+ hazır drayver və konvertorlar var. Virtual cihaz özündə başqa virtual cihazlar da saxlaya bilər, bunlar həm sadə məntiqi komponentlər, həm də mürəkkəb *altproqramlar* ola bilər. Bu quruluş "müstəqillik" prinsipi sayəsində mümkün olub. Belə ki, adı çəkilən bütün komponentlər(vahidlər) müəyyən sayda giriş və çıxışlardan ibarət olur. Bu vahidlər öz aralarında oxlarla birləşdirilir. Bu paradiqma özündən - böyük məsələləri, funksional hissələrə parçalayaraq, hissələri ayrı-ayrılıqda işləməyə, daha sonra hissələri vahid məhsul halına gətirmək ehtiva edir. Proqram məntiqi, sxem, qurğu və ya hər hansı ixtiyarı sistemin işlənməsi, yığılması zamanı bu cür yanaşma əvəzolunmazdır. Belə ki, böyük sistemlərin vahid halda layihələndirilməsi həm layihələndirmə prosesini çətinləşdirir, həm də proses zamanı aşkarlanması çətin olan xətaların yaranmasına səbəb olur. Klassik proqramlaşdırma dillərində proqramlaşdırma məntiqini xüsusi bloklara – modullara, funksiyalara və prosedurlara parçalayırdılar. LabVIEW proqramlaşdırma mühitində bu məqsədlər üçün alt proqram rolunu oynayan və birbaşa "alt virtual alət" kimi tərcümə olunan SubVI-lar (ing. Sub Virtual Instrument) istifadə olunur. SubVI yanaşmasının köməyilə, virtual cihazın məntiqi tərkibinin müəyyən hissəsini vahid blok şəklində birləşdirərək, SubVI kimi yaddaşda saxlamaq və lazım olduqda digər blok və qurğularla birləşdirmək olar.

LabView mmühitində bir sıra daxili hesablama elementləri məhz altproqramlar şəklində reallaşdırılıb. Fayl – rəqəmsal verilənlərin daimi yaddaş qurğusunda eyni adla adlandırılmış qrupudur. Fayl özündə istənilən informasiyanı saxlaya bilər və faylın adı, genişlənməsi olmaqla iki hissədən ibarət olur. Faylın genişlənməsi – faylın tipini bildirir. Faylın tipi - əməliyyat sistemi üçün fayl ilə yerinə yetirilə biləcək əməliyyatları təyin etməyə imkan verir. Məsələn, əgər fayl mp4 formatındadırsa, o zaman əməliyyat sistemi bunun video fayla olduğunu təyin edir və buna uyğun şəkildə əməliyyatlar icra edir. Öncə deyildiyi kimi, faylların daha bir müsbət cəhəti – onların rahat ötürülə bilməsidir. Çünki, fayl ayrıca müstəqil rəqəmsal vahid olduğu üçün, faylı istənilən rabitə kanalı ilə ötürmək mümkündür. İstər kontaktsız – şəbəkə vasitəsilə, istərsə də - fiziki yolla, hər hansı məlumat daşıyıcısı ilə. Bundan başqa, arxivləşdirmə vasitələri ilə, fayl şəklində olan verilənləri arxivasya edə, onların rezerv nüsxələrini saxlaya bilərik. Fayllar fizika yaddaşda yerləşdiklərinə görə, onları açmaq və üzərilərində hər hansı əməliyyatları aparmaq üçün, əməli yaddaşa yükləmək lazımdır. Fayl üzərində əməliyyat aparacaq proqram təminatı, fayla giriş əldə etmək üçün faylın *yolunu* almalıdır. *Faylın yolu* – faylın fiziki yaddaşda, fayl sistemi iyerarxiyasındakı ünvanı və "faylın adı.genişlənmə" hissələrindən ibarət olan sətrdir. Ümumiyyətlə, faylı açmaq – fiziki fayl ilə, faylı açmağa cəhd edən proqram təminatı arasında məlumat axını kanalını (data stream) yaratmaq deməkdir. Oxuma zamanı məlumatlar bu kanal vasitəsilə fiziki yaddaşdan

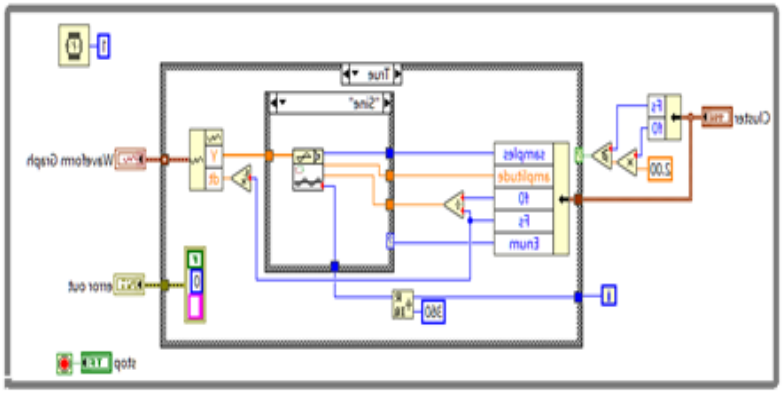
daimi yaddaşa, çağıran proqram təminatına ötürülür. Proqram təminatı özlüyündə bu məlumatları emal edib, elə həmin kanal ilə də məlumatları yenidən fiziki fayla göndərə - fayla yaza bilər. LabVIEW proqramlaşdırma mühitində fayllarla işləmək üçün bir sıra hazır funksional elementlər var. Burada həm faylları yaratmaq, oxumaq, həm də onların mövcud olub-olmamasını yoxlamaq, müxtəlif meta-məlumatları almaq, faylların yolları ilə müxtəlif manipulyasiyalar aparmaq olar. Qeyd olunanlar virtual siqnal generatorunun çıxış dalğa verilənlərinin elektron cədvəl faylına yazmaq üçün istifadə olunmuşdur. Virtual siqnal generatorunun blok diaqramının təsviri şəkil 1-də göstərildiyi kimidir. Blok diaqrama uyğun olaraq verilənlərin elektron cədvəl faylına yazılması və oxunması üçün LabView sisteminin aşağıdakı funksiyaları istifadə olunmuşdur:

1. *Read From Spreadsheet File*: Bu funksiya Microsoft Excel faylı kimi elektron cədvəl faylından məlumatları oxuyur və məlumatları 2D massivi kimi qaytarır. Burada elektron cədvəl dedikdə mətn tipli fayllar nəzərdə tutulut. Beləki, csv, tsv kimi fayllar bu məqsədlər üçün olduqca faydalıdır. Öz daxilində avtomatik hesablama saxlamayan faylları bu formada göstərmək daha doğrudur. Bundan əlavə, praktikada daha böyük ölçülü (1 GB və yuxarı) faylları saxlamaq üçün parquet tipli fayllardan istifadə edilir. Xüsusi sıxma texnologiyası vasitəsilə, bu fayllar adi csv və ya xlsx fayllarından on dəfələrlə daha az yer tutur.

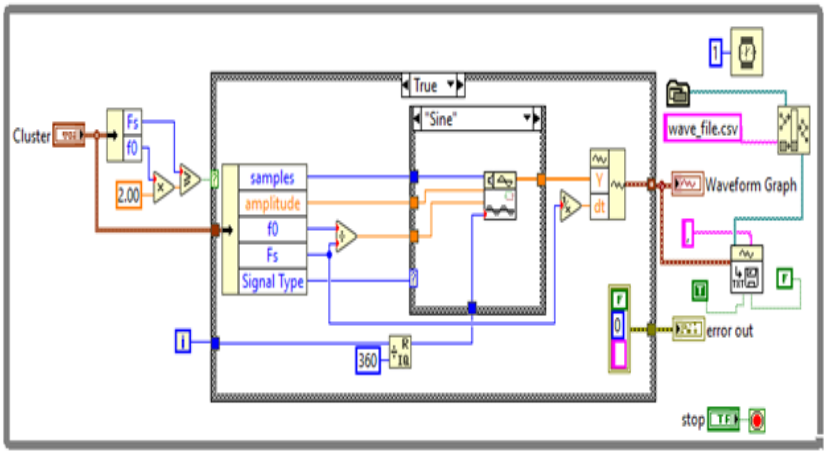
2. *Write To Spreadsheet File*: Bu funksiya məlumatları Microsoft Excel faylı kimi elektron cədvəl faylına yazır. Məlumatlar mövcud fayla yazıla bilər və ya yeni fayl yaradıla bilər. Beləliklə, əgər içərisinə yazılacaq fayl mövcud deyilsə, bu fayl yaradılır və içərisinə məlumat yazılır.

3. *Read From Text File:* Bu funksiya fayldan mətn məlumatlarını oxuyur və məlumatları sətir kimi qaytarır. Mətn faylı dedikdə txt formatlı mətn faylları nəzərdə tutulur.

4. *Write To Text File:* Bu funksiya mətn məlumatlarını fayla yazır. Məlumatlar mövcud fayla yazıla bilər və ya yeni fayl yaradıla bilər.



Şəkil 1. Virtual siqnal generatorunun blok diaqramı



Şəkil 2. Verilənlərin elektron cədvəl faylına yazılması və oxunması üçün virtual cihaz üçün funksional blok

Qeyd olunan funksiyaların tətbiqi ilə tərtib edilən blok diaqramın təsviri şəkil 2-də göstərildiyi kimidir. Cari anda funksional generatorun çıxışı generasiya edilmiş siqnalın vizual təsviridir. Vizual təsvir müvəqqəti xarakter daşıdığı üçün, etibarlılıq və yenidən istifadəyə yararlılıq üçün nəticələri rəqəmsallaşdıraraq, fayl daxilində saxlamaq daha məqsədəuyğundur. Məsələni həll etmək üçün iki yanaşma mövcuddur: Build Waveform elementinə ötürülən Y və dt parametrlərini sətr tipinə çevirib öncəki nümunədə göstərildiyi kimi

fayla yazmaq və ya xüsusi olaraq siqnal tipli verilənlərin fayla yazılmasını təmin edən Export Waveform To Spreadsheet File elementindən istifadə etmək. Element dalğanı iki sütunlu – zaman və amplitud verilən kimi verilmiş fayla yazır. Elementin iki əsas girişi var: file path – siqnalın yazılacağı faylın fayl sistemindəki yol və waveform – fayla yazılacaq dalğa tipli verilən. Bundan başqa delimiter – sütunlar arası ayırıcı simvol, append to file – fayla verilənləri əlavə etmək, header – cədvələ başlıq təyin etmək kimi parametrlər də mövcuddur. File path parametri göstərilməzsə, proqram icrası müvafiq əməliyyata çatdıqda faylı seçmək dialoqu açılacaq. Hədəf fayl kimi, vitual alət faylı ilə eyni qovluqda yer alan wave_file.csv faylı seçilir.

Qeyd olunanlar əsasında siqnal generatoru üçün icra nəticələrini fayl şəklində yadda saxlayan və icra zamanı verilənləri yeniləyən blok hazırlanaraq istifadə oluna bilər.

AZƏRBAYCANDA VƏ DÜNYADA AĞILLI EV TEXNOLOGİYASI

Paşayeva L.V.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: pashayeva-1999@mail.ru

Sənaye və texnoloji sahədə kifayət qədər inkişaf etmiş ölkələrdə başlayan ağıllı ev tətbiqlərinin ilk nümunələri; Yaponiya və Amerikada ilk nümunə kimi yaradılmış evlərdə başlamış və inkişaf etdirilmişdir. Hazırda Azərbaycanda memarlıq inkişafında ağıllı evlərdə öz yerini tutub. Ev avtomatlaşdırılması müxtəlif mikroprosessorlar və sensorlar olan mərkəzdən işıqlandırma, kondisioner, istilik, təhlükəsizlik, telekommunikasiya, audio və video sistemləri və rahatlığı təmin edəcək funksiyaları yerinə yetirir. Bu texnologiyalar istifadəçinin həyat tərzini dəyişdirir və təkmilləşdirir, evi daha rahat və təhlükəsiz edir.

Binalar üçün ağıllı sözü ilk dəfə 1980-ci illərin əvvəllərində ABŞ-da istifadə edilmişdir. Azərbaycanda ilk dəfə 1984-cü ildə istifadə edilib. 1980-ci illərdə edilən ilk müraciətlərdə fiziki qüsuru olmayan insanların rahatlığı düşünülürdü. Həmin illərdə ağıllı evlərin əsasını təşkil edən avtomatlaşdırma evləri reallaşdırıldı. Bununla belə, evdə avtomatlaşdırma texnologiyası uğursuz hesab edildi, çünki o, istehlakçının həyat tərzinə uyğun gəlmir və bahalı idi.Yaponlar tərəfindən hazırlanmış və Tokiodakı yarmarkada nümayiş etdirilən "ağıllı ev" mobil telefondan göndərilən əmrlərlə funksiyaları yerinə yetirir. Aralarında Sony və Panasonic kimi qrupların da olduğu 20 Yaponiya elektronika şirkətinin birgə layihəsi ilə inşa edilən ağıllı ev 50 gündə 5500 ziyarətçi tərəfindən maraqla izlənilib. Evdəki bəzi xüsusiyyətlər; Evin girişində yerləşən poçt qutusu daxil olan məktubları və bağlamaları qəbul edir və "alındı" məlumat verir. Qapının girişində mini kamera ev sahibi evdə olmayanda qapını döyən insanların şəkillərini çəkir. Telefondan verilən göstərişlə bağça sulanır, evdəki pişik və ya itə yem verilə bilər. Bu kimi daha çox xüsusiyyətləri olan bu evlər Yaponiyada böyük maraq doğurur.

Microsoft firması tərəfindən hazırlanmış ağıllı evə nəzər salsaq, Evin girişindəki ekranı kompüterlərdə olduğu kimi fərdiləşdirmək olar. Bu ekrana toxunmaqla həm zəngi basmaq, həm də evdə heç kim olmadıqda səsli mesaj buraxmaq olar. Bu səsli mesajlar istifadəçinin poçt qutusuna eyni vaxtda göndərilir və ya evə gələndə səsli mesaj kimi dinlənilə bilər. Evin giriş qapısında qapının dəstəyi yoxdur. Buna səbəb girişlərdə smart kartlardan istifadə edilməsidir. Qapıdan içəri girdiyiyi zaman mini ekrandan havalandırma, işıq, musiqi və televizora daxil olmaq mümkündür. Bənzər bir interfeys evdə istifadə olunan hər bir ekranda istifadə olunur. Evdə istifadə olunan televizor demək olar ki, kompüter kimi işləyir.

Televiziyanın menyusundan xəbərlər kimi ani məlumatlara daxil olarkən eyni verilişi izləyən digər insanlarla televiziya üzərindən söhbət etmək mümkündür. Yenə televizora baxarkən televizor ekranındakı xəbərdarlıq siqnalı ilə sobadakı yeməyin bişirildiyini öyrənmək mümkündür. Sistem radio tezliyi üzərində işləyir.Ericsson-un təklif etdiyi e-xidmət tətbiqi camaşırxana, qab-qacaq və təmizlik kimi gündəlik işləri görməyə, uşaqları məşq üçün buraxıb götürməyə, ev tapşırıqlarını yerinə yetirməyə və yaşlıların qayğısına daha diqqətli olmağa imkan verir. Electrolux ilə işdə kənardan soyuducuya zəng edib evdə süd qalıb-qalmadığını soruşmaq olar. Ericsson tərəfindən hazırlanan dizaynda internet bağlantısı olan mətbəx kompüteri, kompüterin xaricdən əlaqə saxlamasını və çıxışını təmin edən e-box cihazı, soyuducuların qapısına quraşdırılacaq sensor ekranı var.

Azərbaycandakı tətbiqlərə baxsaq; SMARTLIFE şirkəti binaların və evlərin avtomatlaşdırma sistemlərinin qurulmasını həyata keçirir. SMARTLİFE şirkətinin təqdim etdiyi bütün ağıllı ev cihazları bir-biri ilə bağlıdır və planşet, smartfon vasitəsi ilə bir mərkəzdən idarə edilir. Qapı kilidləri, ev monitorları, istilik termostatları, işıqlandırma, kameralar, və hətta soyuducu ev avtomatlaşdırma sistemi ilə idarə oluna bilər. Sistem, mobil və ya digər şəbəkə cihazlarına yüklənir, istifadəçi müxtəlif ssenarilər hazırlamaqla avadanlıqları

istədikləri zamanda istifadəsinə dair komanda verə bilər. Dünyanın istənilən yerində internet şəbəkəsi olduğu halda avadanlıqları idarə etmək mümkündür. Təhlükəsizlik sitemi qoşulu olduğu halda, evinizdə hərəkətlilik olarsa, harda olmağınızdan asılı olmayaraq planşet və ya smartfonunuza həyacan siqnalı daxil olur. Evdə yanğın olduqda birbaşa fövaqladə hallar çağırış xidməti məlumatlandırılır.

2012-ci ildə təsis edilən "SMART HOME" MMC Ağıllı Bina və Ev avtomatlaşdırılması istiqamətində fəaliyyətinə başlamışdır. "ELSMART" markalı cihazları tam yerli mütəxəssislər tərəfindən proqramlaşdırılır və istehsal olunur. İstehsal edilən cihazlar şirkətə məxsus MBUS və ELBUS, əlavə olaraq beynəlxalq sayılan "ZigBee, Z-wave" "KNX", kimi geniş yayılmış protakolları dəstəkləməyi hədəfləyir.

Evin istifadəçi üçün ən əhəmiyyətli üstünlüklərindən biri; İstənilən zaman panel üzərində əllə idarəetmə asanlığını təmin edir. Hər marka elektrik cihazı sistemə inteqrasiya edilərək ağıllı hala gətirilir. Misal üçün; Pəncərə açıq olduqda əvvəlcə pəncərəni, sonra isə pərdəni bağlamaq üçün məntiqi proses olan bir infrastruktura malikdir. Bütün sistem komponentləri bir kabel vasitəsilə əlaqə saxlaya bilir. İşıqlandırma, jalüz, kondisioner, rahatlıq, musiqi və təhlükəsizlik tək mərkəzdən idarə oluna bilər. Evdəki digər pultların bütün xüsusiyyətləri sensor ekran idarəetməsində toplana bilər və hər bir cihaz eyni pultla idarə oluna bilər. Sonradan lazım ola biləcək əlavələr və dəyişikliklər heç bir dəyişiklik edilmədən asanlıqla sistemə birləşdirilə bilər. Açar düymələrdə 230 Volt əvəzinə 9 Volt ilə daha təhlükəsiz mühit təmin edilir. Sistemdə bütün markaların açar seriyalarından istifadə etmək olar. Bu gün ağıllı ev texnologiyası ilə evlərin çoxalmasının tikinti sənayesinin canlanması üçün cəlbediciliyi artıra biləcəyi düşünülür. Ancaq dünyada tətbiq olunan texnologiyalara paralel tətbiqlər ölkəmizdə olsa belə, texnologiya artdıqca ev qiymətləri də artacaq.

NEFT QUYULARINDA LAY TƏZYİQİNİN BƏRPA EDİLMƏSİ ÜÇÜN MƏSAFƏDƏN İDARƏETMƏ SİSTEMİ

Qafarov F.E.
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti
E-mail: faridqafarov01@gmail.com

1. Giriş. Məlumdur ki, neft mədənlərdə istismarın son mərhələsində olan quyuların neftvermə qabiliyyəti lay təzyiqinin (LT) kəsgin aşağı düşməsi səbəbindən xeyli azalır. Bu səbəbdən hər bir quyuda LT-nin bərpa edilməsi məsələsi gündəmə gəlir və bunun üçün quyulara suvurma prosesindən sistemindən istifadə olunur.

Lay təzyiqi dedikdə layların məsamələri daxilindəki net və su qarışıq mayelərin təzyiqi və ya su sütununun layın dibinə göstərdiyi təzyiqin qiyməti nəzərdə tutulur. Lay təzyiqinin əsasən üç növü olur: normal təzyiq, subnormal təzyiq və anomal təzyiq.

Normal təzyiq - su sütununun səthdən yeraltı təbəqəyə qədər olan hidrostatik təzyiqdir, başqa sözlə, hər bir sahədə olan layların məsamə boşluqlarındakı yığılmış su kütləsinin yaratdığı hidrostatik təzyiqin qiymətinə bərabərdir.

Subnormal təzyiq - normal təzyiqdən daha az olan təzyiqdir və bu itirilmiş dövriyyə problemlərinə səbəb ola bilər.

Anomal təzyiq - normal təzyiqdən böyük olan təzyiqdir və bu növ təzyiq zonaları ən yaxşı rezervuar rolunu oynamaqla NQ-na nəzarət probleminə səbəb olan əsas səbəbdir.

Neft mədənlərinin istismarı üç mərhələyə bölünür: ilkin, ikinci və üçüncü mərhələ. I mərhələ - neftin yerin səthinə təbii yolla, fontan halında çıxmasıdır; II mərhələ - quyuya su və ya qaz vurmaqla neftin yerin səthə çıxarılmasından ibarətdir; III mərhələ - LT-nin bərpa edilməsinə əsaslanır və bu zaman mexaniki üsullardan istifadə etməklə neft hasilatı bərpa olunur.

III mərhələdə tətbiq olunan texniki vasitələr nisbətən bahalı olsa da, LT-nin bərpası üsulu ilə gücdən düşmüş NQ-nın hasilatı 75%-ə qədər arta bilir. Odur ki, quyulara suyun vurulması ilə lay təzyiqinin bərpası neftçıxarma prosesinin əsas üsullarından biri hesab edilir və mexaniklesdirilmis usul adlanır.

2. Məsələnin qoyuluşu. Suyun NQ-na vurulma həcmi lay dərinliyindən, xam neftin özlülüyündən, lay təzyiqindən və digər amillərdən asılı. Neft hasilatının həcminin ən azı 2-3 dəfə artırılması tələbi qoyulur.

3. Məsələnin həlli. Avtomatlaşdırılmış suvurma sisteminin yaradılması və real tətbiqi ilə neftçıxarma prosesinə məsafədən nəzarət və idarəetmə həyata keçirilir. Bu sistemin strukturuna aşağıdakı modular daxildir:

- Suvurma nasosları (SN): SN tələb olunan su miqdarını laya vurmaq üçündür. Əgər suyun axını dayanarsa, onda platformanın fəaliyyəti də dayanacaqdır. Bunun qarşısını almaq üçün sukeçirməz səddi və

nasosu təmin edən müvafiq ehtiyat tədbirləri quraşdırılmalıdır. Bu nasoslar kiçik başlıqlı böyük su həcmi də tələb edə bilərlər. Odur ki, onların vəzifəsi suyu təmizləmək və onu platforma səthinə çıxarmaqdır. Yalnız bir böyük nasosdan istifadə etmək tövsiyə edilmir. Əgər böyük nasos sıradan çıxarsa, bu platformanın bağlanmasına və istehsalın dayanmasına yol aça bilər. Bunun əvəzində, son mərhələ üçün hər biri 50% tutumlu üç su saxlama qurğusundan istifadə etmək daha səmərəli hesab edilir. Qaldırıcı nasoslardan vurulan suyun nisbətinin tədricən azalması onlardan birinin istismar prosesindən kənarlaşdırılmasına səbəb ola bilər.

- Yad hissəcikləri təmizləyən süzgəci: Bu süzgəclər müəyyən ölçüdən daha böyük olan bərk cisimlərin su axını ilə boru kəmərinə daxil olmasına mane olur. Borunun girişi suyun səthindən xeyli aşağıda yerləşir və dəmir barmaqlıqlarla örtülmüşdür. Bununla belə, ölçüsü bir neçə mm-dən kiçik hissəciklərin daxil olmasına mane olmur. Süzgəcləmə yad cisimlərin ölçüsündən asılı olaraq bir neçə mərhələdə həyata keçirilir. Əsas vacib şərt tıxanmanın qarşısını almaqdır.

- Nasos süzgəci: Belə süzgəclər kiçik ölçülü hissəcikləri girişini dayandırır. Normalda süzgəclər diferensial təzyiq ötürücü ilə təchiz edilir. Bu göstərici süzgəcin iki tərəfi arasındakı təzyiq fərqini ölçür. Əgər əvvəlcədən təyin edilmiş təzyiq normasını keçərsə, həyəcan siqnalı işə düşür. Bu siqnal operatora nasosu söndürmək və süzgəci təmizləmək barədə məlumat verəcəkdir.

- Kimyəvi maddələri təmizləmə süzgəci: Bu növ süzgəclər əsasən sudakı sulfatları təmizləyir. Bu, quyu və laylarda ərp bağlanmasının qarşısını almaq üçün vacibdir.

Yuxarıda sadalanan modular məsafədən avtomatlaşdırılmış idarə olunur və bunun üçün məsafədən intellectual idarəetmə sistemi və onun informasiya təminatı işlənmişdir.

QLOBAL ŞƏBƏKƏNİN AZƏRBAYCAN İQTİSADİYYATINDA ROLU VƏ YERİ

Qarazadə L.R.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: lemanqarazade3@gmail.com

Strateji əhəmiyyətli sahələrdə aparılan tədqiqatların məxfiliyinin təmin edilməsi, məlumatların düzgün paylanması və müasir cəmiyyətdə tənzimlənməsi zərurəti ilə əlaqədar olaraq, məlumatların qorunmasına ehtiyac var. Qorunan məlumatlara mülkiyyət predmeti olan və məlumat sahibi tərəfindən müəyyən edilmiş tələblərə uyğun olaraq qorunmağa məruz qalan məlumatlar daxildir.

İnformasiya qorunması, qorunan məlumatların sızmasının, qorunan məlumatlara icazəsiz və təsadüfi təsirlərin qarşısını almaq üçün fəaliyyətə aiddir. Məlumatların qorunmasına ən kəskin ehtiyac, kompüterlərin işlənməsi üçün istifadə edildiyi zaman və gizli və xüsusi xarakterli məlumatların saxlanması zamanı özünü göstərir. Tələb olunan məlumat qoruma səviyyəsini təmin etmək problemi çox çətin oldu, bunun həlli üçün bütöv bir təşkilati tədbir sisteminin yaradılması və məlumatın qorunması üçün xüsusi vasitə və metodlardan istifadə tələb olundu. Yəni effektiv informasiya təhlükəsizliyi sistemlərinin inkişafı problemi aktuallaşır.

Kompüter şəbəkələrində işləyərkən informasiya təhlükəsizliyinin əsas problemləri üç qrupa bölünə bilər: məlumatın məxfiliyinin pozulması; məlumatların bütövlüyünün pozulması; məlumat və hesablama sistemlərinin fəaliyyətinin pozulması. Kompüter sistemlərindəki məlumatların qorunmasının ən perspektivli vasitələri proqramdır. Giriş nəzarəti qaydalarının qurulması ilə qorunan bir sistem modeli yaratmağa, qoruma proseslərini mərkəzdən idarə etməyə, müxtəlif mexanizmləri vahid bir sistemə birləşdirməyə və təhlükəsizlik administratoru üçün istifadəçi dostu bir interfeys yaratmağa imkan verirlər.

Kompüter şəbəkələrində məlumatların işlənməsinin aşkar üstünlüklərinə baxmayaraq, onların qorunmasını təşkil etməkdə bir çox çətinlik var:

- genişləndirilmiş nəzarət zonası - bu səbəbdən ayrı bir alt şəbəkənin administratoru əlindən kənarda olan istifadəçilərin fəaliyyətinə nəzarət etməlidir;

- bilinməyən ətraf - şəbəkələr asanlıqla genişlənir və bu, şəbəkənin dəqiq sərhədlərini müəyyənləşdirməyin çox vaxt çətin olmasına gətirib çıxarır, eyni qovşaq müxtəlif şəbəkələrin istifadəçiləri üçün əlçatan ola bilər;

- müxtəlif proqram və avadanlıqların istifadəsi - bir neçə sistemin bir şəbəkəyə qoşulması bütün sistemin zəifliyini artırır, çünki hər sistem öz təhlükəsizlik tələblərini yerinə yetirmək üçün konfiqurasiya olunur, bu da digər sistemlərdəki tələblərlə uyğun gəlməyəcəkdir. ;

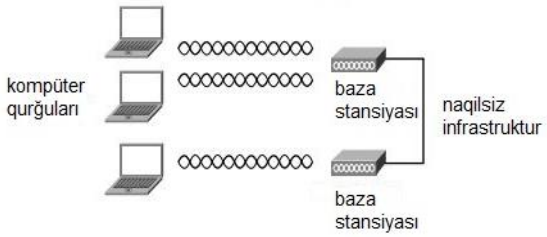
- sistemə girişin idarəedilməsində və idarə edilməsində mürəkkəblik - şəbəkəyə bir çox hücumlar müəyyən bir düyünə fiziki giriş əldə etmədən uzaq nöqtələrdən həyata keçirilə bilər. Belə hallarda cinayətkarı müəyyənləşdirmək ümumiyyətlə çox çətindir;

- birdən çox hücum nöqtəsi - şəbəkələrdəki eyni məlumat dəsti bir neçə ara qovşaqdan ötürülə bilər və bu qovşaqların hər biri mümkün bir təhlükə mənbəyidir. Bundan əlavə, əksər şəbəkələrə dial-up xətləri və bir modem istifadə edilə bilər ki, bu da mümkün hücum nöqtələrinin sayını xeyli artırır. Bu metodu tətbiq etmək çox asandır və nəzarət etmək də çətindir, buna görə də ən təhlükəli üsul hesab olunur. Şəbəkədəki həssas yerlər həm də rabitə xətləri və müxtəlif növ rabitə avadanlıqlarıdır: siqnal gücləndiriciləri, təkrarlayıcılar, modemlər və s.Şəbəkələrin qorunması probleminin mahiyyəti onların ikili olması ilə bağlıdır. Bir tərəfdən, şəbəkə, məlumatların işlənməsi üçün vahid qaydalara sahib olan vahid bir sistemdir, digər tərəfdən, hər birinin özünün məlumat emalı qaydalarına sahib olan ayrı sistemlər toplusudur.

FƏRDİ NAQİLSİZ ŞƏBƏKƏLƏRİN İŞ PRİNSİPİ

Qasımov C.M.
Naxçıvan Dövlət Üniversiteti
E-mail: cakicinik91@gmail.com

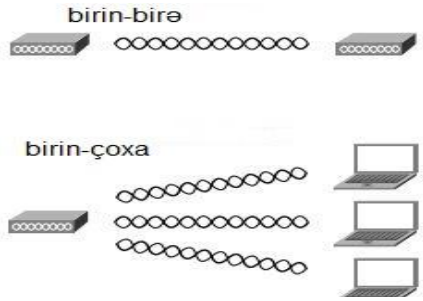
Naqilsiz şəbəkə hava məkanında yayılan radio və ya işıq dalğalarından istifadə edərək qurğulararası rabitəni təşkil edən bir neçə elementdən ibarət olur. Bu elementlərin bir çoxu naqilli şəbəkələrin elementləri ilə demək olar ki eynidir, amma naqilsiz şəbəkəni quraşdırarkən bütün bu elementlərin fərqinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Şəkil 1-də bu elementlərin təsviri verilmişdir.



Şəkil 1

Naqilsiz şəbəkənin işləmə prinsiplərindən biri də hava məkanıdır. Hava məkanı naqilsiz şəbəkələrin özəyi olan naqilsiz rabitə radiosiqnalların və ya işıq siqnallarının yayılması üçün hava mühitini yaradır. Hava mühiti kompüter və şəbəkə avadanlıqları arasında siqnalların ötürüldüyü naqilsiz rabitə kanalıdır. Naqilsiz şəbəkə ilə rabitə iki insanın bir birilə ünsiyyəti kimidir, hər iki halda heç bir naqildən istifadə zərurəti olmur və bir birindən uzaqlaşdıqca və ya bir birinə yaxın məsafədə yüksək səslə danışdıqda arzu olunan səsi qəbul etmək olmur. Analoq siqnallar kimi naqilsiz informasiyalar da hava mühitində yayılaraq ötürülür və ən yaxşı xüsusiyyəti də uzun məsafədə yayılma imkanının olmasıdır. Naqilsiz siqnallar insanlar tərəfindən eşidilmədiyindən və insan qulaqlarına zərər vermədiyindən siqnalların hava mühitində daha çox yayılmasını təmin etmək üçün yüksəkliyini daha da yuxarı səviyəyə qaldırmaq olar. Bu da təbiidir ki, naqilsiz siqnalların ötürülmə keyfiyyəti siqnalların ötürülmə gücünü və ötürülmə aralığını azaldan hava mühiti maneələrindən asılıdır. Hava mühiti maneələrinə yağıntıları, çəni, tüstünü və.s göstərmək olar. Güclü yağıntı siqnalların hava mühiti ilə ötürülmə aralığını 50%-dək azalda bilər. Yüksək mərtəbəli binalar və hündür ağaclar da naqilsiz siqnalların işini xeyli məhdudlaşdırır. Ona görə də naqilsiz şəbəkə qurarkən şəbəkənin işinə təsir edə biləcək bu kimi neqativ hallar mütləq nəzərə alınmalıdır.

Şəkil 2-də baza stansiyasının bir nöqtə ilə bir nöqtə və bir nöqtə ilə çox nöqtə arasında rabitəni dəstəklədiyini görürük. Nöqtədən nöqtəyə rabitə sistemində siqnallar hər hansı bir baza stansiyasından və ya kompüterdən digər əlaqəli baza stansiyasına və kompüterə göndərilir. Bu infrastruktur naqilsiz kommunikasiya əlaqələrini uzunmüddət dəstəkləmək üçündür. Buna görə də naqilsiz internet xidməti təşkil edən şirkət, kommunikasiya siqnallarını uzaq məsafədə yerləşən naqilsiz lokal baza stansiyasından rabitə obyektinə yaxın məsafədə yerləşən baza stansiyasına göndərmək üçün istifadə edir.



Şəkil 2 Baza stansiyalarının müxtəlif konfiqurasiyası

Şəkildən göründüyü kimi birin çoxa funksionallığı bir baza stansiyasının birdən çox naqilsiz kompüter cihazı ilə bağlantı qurmağa şərait yaradır. Birin-birə funksionallığında isə bir baza stansiyası ilə yalnız bir naqilsiz kompüter cihazı əlaqələndirmək mümkündür. Naqilsiz lokal şəbəkə daxilində erişim nöqtəsi bu kommunikasiya formasından istifadə edir. Erişim nöqtəsi, naqilsiz infrastruktur tərkibində kompüter cihazlarının biri birilə və ümumi sistemlə əlaqələndiyi nöqtədir.

Naqilsiz şəbəkələrdə naqilsiz struktur konfiqurasiyası üçün iki rejim var, Bunlar ad hoc və infrastruktur rejimləridir. İnfrastruktur rejimində qurğular bir birilə erişim nöqtələri vasitəsilə əlaqə yaradarkən, Ad hoc rejimində qurğular siqnalı birbaşa (peer-to peer) ötürür. Ad hoc rejimi eyni zamanda digər şəbəkələrə körpü rolunu oynayır. Məhz buna görə də Ad hoc rejimi kiçik ölçülü cihazlar qrupu və bir birinə yaxın məsafədə yerləşən qurğular üçün ən uyğun rejimdir. Buna baxmayaraq Ad hoc rejiminin olduqca çatışmayan cəhətləri də vardır. Bunlardan bəziləri aşağıdakılardır. Birinci çatışmayan cəhəti şəbəkədə qoşulmuş qurğuların sayı artdıqca şəbəkə keyfiyyətinin aşağı düşməsidir. İkinci bir çatışmayan cəhəti isə qurğular arasında təsadüfi əlaqə kəsilməsi nəticəsində bu rejimin adminstrator üçün şəbəkənin işini daha da çətinləşdirməsidir.

Üçüncü çatışmayan cəhəti naqilli lokal şəbəkə ilə körpü qurmağın və şəbəkədə xüsusi şlüzlər quraşdırmadan internetə daxil olmanın mümkünsüzlüyüdür. Bütün bu çatışmazlıqlara baxmayaraq Ad hoc rejimi kiçik mühitli şəbəkələrdə yaxşı işləyir və bu rejimdə naqilsiz şəbəkə quraşdırmaq daha ucuz və asan başa gəlir.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi naqilsiz şəbəkənin digər strukturu infrastruktur rejimidir. Bu rejimdə bütün cihazlar bir giriş nöqtəsi vasitəsilə naqilsiz şəbəkəyə bağlanırlar. Naqilsiz giriş nöqtələri hava dalğası məlumatlarını naqilli məlumatlara çevirən marşrutlaşdırıcı və ya keçid rolunu oynayırlar hansı ki şəbəkədən naqilsiz şəkildə istifadə edən istifadəçi və naqilli şəbəkə arasında körpü yaradırlar. Naqilli ezernet magistralı vasitəsilə bir neçə giriş nöqtəsinə bağlanaraq naqilsiz şəbəkənin əhatə dairəsini daha da genişləndirmək olar. Bildiyimiz kimi mobil qurğular bir erişim nöqtəsinin əhatə dairəsindən çıxdıqda başqa erişim nöqtəsinin əhatə dairəsinə keçmiş olur, və bunun da nəticəsində naqilsiz şəbəkəyə bağlanmış istifadəçi bir erişim nöqtəsi diapozonundan digərinə rahatlıqla keçir və şəbəkədən qüsursuz şəkildə istifadə edə bilir. İnfrastruktur rejimi istifadəçiləri təkmil təhlükəsizlik, idarəetmə rahatlığı, geniş diapozon və sabit şəbəkə ilə təmin edir. Bu rejimin çatışmayan cəhətinə gəldikdə isə erişim nöqtəsi kimi istifadə edilən marşrutlayıcı və sviçin yerləşdirilməsi əlavə xərc tələb edir.

SÜNİ İNTELLEKT ANLAYIŞI VƏ ONUN TARİXİ

Qasımova.T.R
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: turkanqasimovaa@gmail.com

Süni intellekt sahəsinin təxminən qırx yaşı var. Əslində süni intellektin başlanğıcı nə vaxtdan təyin olunur deyə dəqiq bir zaman yoxdur. Bu sahə ilə əlaqəli tədqiqatlar terminin ortaya çıxmasından xeyli əvvəl aparılmağa başlanmışdı. Süni intellekt terminini ilk dəfə Con Makkarti istifadə etmişdir və bu sahə haqqında Şimali Amerikada 1969-cu ildə ilk rəsmi konfrans keçirilmişdir. Müasir dövrdə Avropada bu sahə ilə əlaqəli geniş tədqiqatlar aparılmasına baxmayaraq Şimali Amerikada universitet və tədqiqat mərkəzləri diqqətəlayiq nəticələr əldə etmişdir. Düzgün aparılmayan tədiqiqatlar nəticəsində bu sahəyə ayrılan dövlət dəstəyinin dayanması halları baş verdiyindən Avropada inkişaf biraz ləng başladı. Lakin süni intellektin faydalı və zəruri olduğu təyin edildikdən sonra əhəmiyyətli dərəcədə dövlət vəsaitinin ayrılması tədqiqatları sürətləndirməyə

başladı. Beşinci nəsil kompüterlərin yaradılması üçün səylər Yaponiya hökümətindən gəldikdən sonra Avropa geri qalmamaq üçün kompüter texnologiyaları sahəsinə böyük diqqət göstərdi.

Sadaladığımız hadisələrdən geri getsək süni intellektin əcdadlarının yunan filosofları olduğunu deyə bilərik. Əsasən Aristotel bu sahə haqqında müəyyən məlumatlar vermişdir. Daha sonra Corc Bul və Alan Turinq kimi tanınmış riyaziyyatçılar bu sahə üzrə tədqiqatlar aparıb nəticələr əldə etmişdirlər. Xüsisi olaraq Turinqin ağıllı hesablama maşını konsepsiyasını formalaşdırması və kompüterin intellekti olub-olmamasını araşdırması bu sahəyə öz töhfəsini vermişdir. İnsan xüsusiyyətlərinə malik olan maşınların hazırlanması ilə məşğul olan kibernetika sahəsi də süni intellektin əcdadlarından biri adlandırıla bilər. Ümumi olaraq deyə bilərik ki, süni intellekt sahəsi fəlsəfə, riyaziyyat, psixologiya, mühəndislik və s. kimi müxtəlif sahələri özündə birləşdirdiyindən multidissiplinar xarakterə malikdir. Eyni zamanda bu sahə tibb, hüquq, təhsil, astronomiya kimi müxtəlif sahələrdə tətbiq edilir.

"Süni intellekt" termini tam şəkildə aydın olmadığından, bu sahə üzrə aparılan tədqiqatlar alimlər arasında birmənalı qarşılanmır. Daim yeni istiqamətləri aşkar edilən və "sərhədləri" hələ də dəqiq təyin olunmayan bu sahənin fərqli qarşılanması gözlənilən bir haldır. Hətta alimlər, tədqiqatçılar arasında mühahisə və müzakirələrə səbəb olur. Məhz bu səbəbdən "Süni intellektin" verilən tərifləri hamı tərəfindən qəbul edilmir. Tərifləri bir neçəsini analiz edək. Luger və Stubblefield (1998) əvvəlcə aşağıdakı tərifi təklif edirlər:

Tərif 1: Süni intellekt, ağıllı davranışın avtomatlaşdırılması ilə məşğul olan Kompüter Elmlərinin bir qoludur.

Luger və Stubblefield-ə görə, bu tərif informasiya texnologiyalarının bütün hesablama sistemlərinin əsasını təşkil etdiyindən xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Tərifin çatışmayan hissəsi isə "ağıllı davranışın" termin olaraq izah edilməməsidir. Zəifliklər aradan qaldırmaq üçün Luger və Stubblefield daha sonra aşağıdakı dəyişdirilmiş tərifi verirlər:

Tərif 2: Süni intellekt bu mexanizmləri təmsil edən sistemlərin qurulması və qiymətləndirilməsi yolu ilə ağıllı davranışı idarə edən mexanizmlərin öyrənilməsidir. Əslində diqqət edilməzsə bu tərifər ilk başda eyni kimi görünür. Lakin araşdırma zamanı görünür ki, tərifər arasında əsaslı bir fərq vardır. İkinci tərif birincindən fərqli olaraq "ağıllı davranış" termininin insana aid olmasını və bunu təyin edən mexanizmləri araşdırılmasını açıq şəkildə verir. Lakin bu tərif belə tədqiqatçılar arasında tam qəbul edilmədiyi üçün alterneativ olaraq üçüncü tərif verilmişdir.

Tərif 3: Süni intellekt çətin problemləri həll etmək üçün hesablama sistemlərinin inkişafıdır.

Əlbəttə ki, mürəkkəb məsələlər bütün mümkün həll yollarını hərtərəfli tədqiq etməklə həll edilə bilməz. Çünki həll yollarının sayı çox ola bilər. Burada demək istənilən ənənəvi hesablama metodlarının, yəni sırf alqoritmik metodların ən azı ağlabatan vaxt çərçivələrində həll edə bilmədiyi çətin problemlərə yönəldilir. Və bu tərif evristikanın istifadəsinə əsaslanır. 3-cü tərifin "intellekt" ilə əlaqəsi ondan ibarətdir ki, çətin məsələləri həll etmək üçün insan zəkası və intellekti olmasa heç bir nəticə əldə edilə bilməz. Zəka, bilik və təcrübə bir-biri ilə əlaqəli anlayışlardır. Lakin bir insanın hər çətin məsələni eyni dərəcədə eyni formada həll etməsi əlbəttə ki, gözlənilməzdir. Üçüncü tərif digər ikisindən spesifik olmasına baxmayaraq, intellekt anlayışını məhdudlaşdırdığı üçün süni intellektin daxilində olan digər tədqiqat sahələrini tam əhatə edə bilmir. Normal intellektə sahib olan hər bir insan eyni zamanda sağlam düşüncəyə də sahibdir. Yəni, bu tərifə görə, sağlam düşüncəyə malik olan hesablama sistemləri də yaradıla bilər.

Ən sonda isə Rich and Knight (1991) tərəfindən təklif edilən dördüncü tərif aşağıdakıdır:

Tərif 4: Süni intellekt, kompüterin bir insanın hal-hazırda daha yaxşı edə biləcəyi bir işi necə etməsinin öyrənilməsidir.

Bu tərif digər tərifərdən fərqli olaraq intellektə birbaşa istinad etmir. Və əsas olaraq da sahəni kifayət qədər geniş şəkildə əhatə edir. Dördüncü tərifə əsaslanaraq deyə bilərik ki, süni intellekt delimitasiyası dinamikdir. İnsanlar hal-hazırda kompüterlərdən üstün olsalar da bunun zamanla dəyişəcəyi gözlənilir. Görmək, danışmaq, müzakirə etmək kimi davranışlar kompüterlərdə tam şəkildə olmadığından onlar bilik və təcrübə artırmaq məsələsində insan ilə müqayisə edilə bilməz. Maşın öyrənməsi və görmə, nitqin başa düşülməsi, təbii dilin anlaşılması və tərcüməsi və s. əvvəldən indiyə qədər İT-nin aktiv tədqiqat sahələri olmuşdur. Bu tədqiqat fəaliyyətlərinin ortaq məxrəci biliklərin simvolik şəkildə təqdim edilməsi və evristik axtarışdır.

Türinq nəzəriyyəsi - Biz artıq süni intellektin verilmiş 4 tərifini analiz etdik. Hər bir tərifdə intellekt anlayışı özünü biruzə verir. 80-ci illərdə Yaponiyanın intellektual maşın hazırlamaq üçün vəsait ayırdığını yuxarıda qeyd etmişdik. Lakin bundan əvvəl 50-ci illərdə Alan Türinq tərəfindən belə bir konsepsiya işlənmiş və kompüterlərin intellektə sahib olduqlarına dair test təyin edilmişdir.

Bu testdən keçən kompüter hələ də yoxdur və olub-olmayacağı da dəqiq deyil. Amma yenə də bu test intellektual sistemlərin dəyərləndirilməsi üçün əsas olaraq götürülür. Məsələn, ekspert sistemlərin qiymətləndirilməsində müqayisə standartı olaraq insan intellekti götürülür. Bütün məhdudiyyətlər və zəifliklər nəzərə alınaraq test aparılır. Əslində bu zaman kompüter özünü insan intellektinə uyğunlaşdırmalıdır. Riyazi əməliyyatlarda kompüter insan zəkasından üstündür. Ən çətin hesablamanı belə saniyələr içində səhvsiz şəkildə həll edə bilir. Bu testin tənqidi ondan ibarətdir ki, o, maşın intellektini insan zəkasının standartları ilə məhdudlaşdırmağa (qəlibləşdirməyə) çalışır, o zaman ki, bu iki növ intellektə fərqli yanaşmaq lazımdır, beləliklə, kompüter öz üstün qabiliyyətlərindən istifadə etməyə imkan verir.

Tarixi baxış – Süni intellekt sahəsində atılan ilk addımlar şahmat kimi zehni qabiliyyət tələb edən oyunlar zaman insanlarla rəqabət aparan sistemlər yaratmaq məqsədilə atılmışdır. Və 1996-cı ildə şahmat çempionu Qarri Kasparovun Deep Blue adlı bir sistemə məğlub olması aparılan cəhdlərin yaxşı nümunəsi oldu. Bu hadisə kütləvi informasiya vasitələrində süni intellekt sahəsində qazanılan ən böyük uğur kimi öz əksini tapdı. Lakin bu gündə də Deep Blue adlı sistemin həqiqətən şahmat intellektinə malik olması müzakirə edilir. Çünki, o sadəcə hərəkətləri hesablayaraq bu qalibiyyəti qazanmışdır, onun konsepsiyasını anlayıb-anlamadığı hələ də tam məlum deyil. Süni intellekt sahəsinin inkişafının digər bir qolu riyazi teoremlərin sübutu ilə əlaqəlidir. Teoremlərin izahı insanlar üçün güclü intellekt tələb edən və zaman lazım olan bir hadisə kimi qiymətləndirilir. Bu sahədə atılan ən uğurlu addım 1963-cü ildə Newell və Simon tərəfindən olmuşdur. Onlar Məntiq Nəzəriyyəsi sistemini hazırlamışdılar.

BİRGƏ UÇUŞDA İŞTİRAK EDƏN DRONLARIN BİR-BİRİNƏ NƏZƏRƏN MÖVQETƏYİNETMƏ SİSTEMİNİN İŞLƏNİLMƏSİ

Qədirov A.G.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: qadirovayxan@gmail.com

Müasir texnologiya ilə dronlar getdikcə populyarlaşır. Bu cihazlar müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilə bilər. Bunlardan bəziləri axtarış, xilasetmə, hərbi kəşfiyyat, kənd təsərrüfatı, tikinti və hətta hobbi uçuşlarıdır. Bununla belə, dronların geniş şəkildə istifadə edilməsinə baxmayaraq onlar bir çox fərqli problemlərlə üzləşirlər. Bu problemlərdən biri də birlikdə uçan dronların bir-birinə nisbətən mövqelərinin idarə olunmasıdır.

Dronlar qrup şəklində birlikdə uçduqda bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olur və sinxronizasiya yaradır. Bu sinxronizasiya dronların bir-birinə nisbətən mövqeyini və mövqeyini idarə etmək üçün istifadə olunur. Bu qarşılıqı əlaqə, dronların bir-biri ilə toqquşmamasını və birlikdə təhlükəsiz uçmalarını təmin edir. Belə sinxron əlaqənin olması drone trafikinin sıx olduğu ərazilərdə xüsusilə vacibdir.

Birlikdə uçan dronlar arasında mövqe nəzarəti müxtəlif alqoritmləri və texnologiyaları birləşdirməklə həyata keçirilir. Bunlardan bəziləri:

1. PID (Proporsional-Inteqral- Derivative) Nəzarət Alqoritmi: Bu alqoritm dronun hədəf məkana çatmasına kömək edən nəzarət alqoritmidir. PID idarəetmə alqoritmi pilotsuz təyyarənin cari mövqeyindən hədəf yerinə necə getməyi hesablayır və hədəfə yaxınlaşan zaman dronun sürətini azaldır və dronun hədəfə dəqiq yaxınlaşmasına şərait yaradır.

2. Şəkilin işlənməsi: Dronun mövqeyini müəyyən etmək üçün kameralarla şəkil emal üsullarından istifadə edilir. Kameralar dronun mövqeyini və digər dronların mövqeyini müəyyən edə bilir. Dronlar bu məlumatlardan bir-birinə olan məsafələri, mövqeləri və sürətləri hesablamaq üçün istifadə edirlər.

3. Sensorlar: Dronlar müxtəlif sensorlarla təchiz oluna bilər. Bu sensorlar dronun mövqeyini, sürətini və hündürlüyünü müəyyən etməyə kömək edə bilər. Məsələn, akselerometrlər, giroskoplar, maqnitometrlər və ultrasəs sensorları kimi sensorlar dronların mövqeyini müəyyən etmək üçün istifadə edilə bilər.

4. Rabitə Protokolları: Bir-biri ilə əlaqə saxlamaq və məlumat mübadiləsi aparmaq üçün birlikdə uçan dronlar üçün müvafiq rabitə protokolları lazımdır. Rabitə protokolları məlumat ötürülməsi zamanı baş verə biləcək gecikmələrin və səhvlərin qarşısını almağa kömək edir.

5. Liderin izlənilməsi : Lider olaraq təyin edilmiş insanız hava nəqliyyatı digər dronların mövqeyini təyin edə və lider dronun hərəkətinə uyğun olaraq digər dronları istiqamətləndirə bilər. Liderin izlənməsi ,birlikdə uçan dronların toqquşması riskini azaldır və onların hərəkətlərini əlaqələndirir.

Birlikdə uçan dronların bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olması üçün bir neçə fərqli sinxronizasiya metodundan istifadə edilə bilər. Bu üsullara aşağıdakılar aiddir: Vaxt sinxronizasiyası; Məkan sinxronizasiyası; Sürət sinxronizasiyası; Nəzarət sinxronizasiyası

Hər bir sinxronizasiya metodu müxtəlif sinxronizasiya problemlərini həll etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.

PID alqoritminə daha yaxından baxdıqda bu alqoritmi giriş veriləninə (məsələn, dronun cari mövqeyi) əsasən çıxış dəyərini hesablayır (məsələn, dron hədəf mövqeyə çatmasını).

PID idarəetmə alqoritmi hədəfə çatmaq üçün lazım olan hərəkəti yerinə yetirmək üçün dronun sürətinə, istiqamətinə və sürətlənməsinə nəzarət edir. PID idarəetmə alqoritmi pilotsuz təyyarənin cari mövqeyindən hədəf mövqeyinə necə getməyi hesablayır və hədəfə yaxınlaşan zaman dronun sürətini azaldır və dronun hədəfə dəqiq yaxınlaşmasına şərait yaradır.

PID idarəetmə alqoritmi dronun faktiki mövqeyi ilə hədəf mövqeyi arasındakı fərqi (məsələn, hədəf mövqeyi ilə dronun cari mövqeyi arasındakı məsafə) ölçür və bu fərq əsasında pilotsuz təyyarənin hərəkətinə nəzarət edir. Bu fərq "xəta" adlanır və PID nəzarət alqoritmi dronun sürətini, istiqamətini və sürətini xətanın ölçüsünə əsasən tənzimləyir.

PID nəzarət alqoritmi birgə uçan dronlar kimi mürəkkəb idarəetmə sistemlərində geniş istifadə olunmaq ilə yanaşı dəqiq nəzarət tələb edən digər tətbiqlərdə də istifadə olunur.

Lider izləmə metoduna baxsaq görərik ki, bu metod bir lider dronunu izləyən bir qrup dron tərəfindən həyata keçirilən nəzarət üsuludur. Bu üsul bir qrup dronun sinxron şəkildə hərəkət etməsinə imkan verir və onların müəyyən bir hədəfə doğru koordinasiyalı şəkildə irəliləməsinə şərait yaradır.

Liderin izlənilməsi alqoritmi lider pilotsuz təyyarənin mövqeyini və hərəkətini ölçür və digər dronların lider pilotsuz təyyarənin mövqeyini izləməsi üçün lazım olan sürət və istiqamət parametrlərini hesablayır. Digər pilotsuz təyyarələr lider pilotsuz təyyarənin hədəfinə çatmaq və lider pilotsuz təyyarənin sürətinə və istiqamətinə uyğunlaşmaq üçün lazım olan ən qısa yolu izləyir.

Bu izləmə alqoritmdə lider sürətini artırırsa, digər pilotsuz təyyarələrin də sürəti artır və lider dron istiqamətini dəyişirsə, digər dronlar da istiqamətini dəyişir və lider dronu izləməyə davam edir.

Lider izləmə alqoritmi bir qrup dronlara sinxron hərəkət etməyə və müəyyən hədəfə doğru irəliləməyə imkan verir. Bu üsul tez-tez bir qrup dronun birlikdə işləməli olduğu zamanlarda istifadə olunur. Məsələn, axtarış, xilasetmə kimi hallarda bir qrup dron lider dronun təyin etdiyi ərazidə axtarış apara və lider pilotsuz təyyarənin təyin etdiyi hədəfə doğru irəliləyə bilər.

Birgə uçan dronların bir-biri ilə mövqelərinə nəzarət məsələsi təkcə akademik tədqiqat mövzusu deyil, həm də sənaye tətbiqləri üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Məsələn, kənd təsərrüfatı və meşə təsərrüfatı sektorlarında bir neçə dronun eyni sahədə birgə işləməsi tələb oluna bilər. Həmçinin, şəhər yerlərində dronlar trafik və sıxlıq problemlərini həll etmək üçün birlikdə işləmək üçün istifadə edilə bilər.

ŞƏBƏKƏLƏRİN TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN TƏHLİLİ

Qələndərova A.Q.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail:beshir_a@mail.ru

Dünyanın son otuz ildən kompüterlər, telekommunikasiya vasitələri, informasiya şəbəkələri başda olmaqla informasiya texnologiyasının heyrət verici və baş çevirici bir şəkildə inkişafı və yayılmasına şahid olmuşdur. Otuz il əvvəlində çətinliklə əldə çox sayda obyekt var ki, bu gün dünyada çoxdan sıradan obyektlər halını almışdır. Bu gün yer üzündə olan avtomobillərin sayı avtomobillərdən çoxdur.

Canlı ya da cansız, bütün orqanizmlərdə, fərd dairəsindən kainat dairəsinə qədər iç- içə keçmiş dairələrin hər layında təhlükəsizlik olmazsa olmaz bir vacibdir. Necə fərdlərin ruh və bədən təhlükəsizliyi son dərəcə əhəmiyyətli isə ailələrin də fiziki, iqtisadi və psixi təhlükəsizlikləri, həmçinin təşkilati strukturların həm fiziki həm maliyyə, həm də kiber təhlükəsizlikləri; dairə daha da genişləndikcə regional təhlükəsizlik, ictimai təhlükəsizlik, milli təhlükəsizlik, iqtisadi təhlükəsizlik, sərhəd təhlükəsizliyi, qida təhlükəsizliyi və nəhayət qlobal təhlükəsizlik, ekoloji təhlükəsizlik, nüvə təhlükəsizlik, kiber təhlükəsizlik hər bir layda təmin edilməsi və davam etdirilməsi zəruri təhlükəsizlik növləridir.İnformasiya sistemləri hərbi və iqtisadi sahədə də əhəmiyyət qazandığından görə, onlar da qaçınılmaz şəkildə həm bir hədəf həm də bir silah halını almışdır. Bu növdən vasitələrin ya da silahların istifadə edilməsi və ya hədəf halına gətirilməsi, Amerikan Hava

Qüvvələrinin bir terminologiya olan İnformasiya müharibələri (Information Warfare "IW") etiketi ilə adlandırılmaqdadır. Bu anlayış, düşmənə aid məlumatları və bu məlumatların təmin edəcəyi faydaları təhrif etmək, lehe çevirmək ya da yox etmək kimi funksiyaları ilə yanaşı düşmən tərəfin alacağı bu növdən aksiyonlara qarşı özümüzü qorumağı ehtiva etməkdədir.

Siber təhlükəsizlik, BTK tərəfindən edilən tərifinə görə, kiber mühiti təşkil edən informasiya sistemlərinin, bu sistemlərə yönələ hücumlardan qorunaraq, söz mövzusu mühitdə işlənən məlumatın məxfilik, bütünlük və erişilebilirliğinin təminat altına alınmasını, kiber hücumların və kiber təhlükəsizlik vakalarının zamanında saptanmasını, bunlara qarşı reaksiya mexanizmlərinin dövrəyə qoyulmasını və sistemlərin meydana gələn kiber təhlükəsizlik hadisəsi əvvəlindəki vəziyyətə geri döndürülmesini ifadə etməkdədir.

İnsanlar tərəfindən yaradılmış heç bir sistem, digər insanlar tərəfindən nüfuz edilə bilməyəcək qədər tam təhlükəsiz deyil. Bu səbəblə banklar və digər maliyyə təşkilatları məlumat əməliyyat sistemlərinin təhlükəsizliyi üçün getdikcə artan nisbətlərdə xərcləmə etmək yerinə nə dərəcə və hansı nisbətdə zərər gördükdə nə kimi problemlər ortaya çıxacağını hesab edib ona görə tədbir almalıdırlar.

Vətəndaş sistemlərə yönəldilən IW hücumlarının nəticələri kiçik təxribatlardan lokal kəsintilərə, buradan nəhəng sistemlər səviyyəsinə çatan fəlakət sağanağına qədər çox geniş bir yelpikdə ortaya çıxa bilməkdədir. Böyük diametrli hücumların ya da bir-biri ilə kombinə edilmiş kiçik diametrli hücumların ola biləcək təsirləri çox böyük diametrli çöküş və pozulmalara, kritik sistemlərin iş görememesinden, xalqda çaxnaşmaya, dövlət xidmətlərində iflicə, təcili sistemlərin aradan qalmasına səbəb ola bilər. Bu ssenarilərdən bəziləri:

- Kimlik sistemləri bir-biri ilə əlaqə və koordinasiya halında çalışması lazım olan vahidlərin bir-birləri ilə əlaqələri kəsilə bilər,
- Kompüter sistemlərinə icazəsiz və icazəsiz bir daxil, elektrik sistemini və elektriklə işləyən bütün sistemləri dövrə xarici buraxa bilər. Bu vəziyyətin maliyyə bazarlar, dövlətin işləyən sistemi və nəqliyyatı sabote etməsi ehtimal olunur.
- İnformasiya sistemlərinə icazəsiz çatan kəslər fon axınlarını öz istədikləri istiqamətə çevirə bilər ya da bankların məlumat döşəməsindəki məlumatları poza bilər. Bu şəkildə ciddi pul itkisi sistemdə çaxnaşmaya səbəb ola bilər. Banklar bir müddət həll etmək üçün sistemlərini tərk etməlidirlər.
- İnformasiya sistemlərinə icazəsiz girənlər xalqa açıq olmayan və ya çox gizli təşkilati, fərdi, tibbi, maliyyə məlumatlara çataraq onları bazarda çox geniş əhatəli qarışıqlıq yaratmaq, şantaj ya da həmsöhbətini çətində buraxma məqsədli və yaxud pul sızdırma üçün istifadə edə bilərlər. Şəxsi və korporativ məlumat, sənəd, şəkil və digər məlumatları arşivleşeme məqsədiylə inkişaf etdirilən və böyük texnoloji asanlıqlar təmin edən bulud (cloud) tətbiqinin, yaxın dövrdə icazəsiz erişimlerle nə cür sui-istifadə edildiyi hər kəsə məlumdur.
- Kompüterdən kompüterə intiqal edən bir virus, bütün network səviyyəsində təxrib edici və sistem pozucu vəzifə ifa edə bilər.
- Siber təcavüzkarlar normal rutininde işləməkdə olan bir birjanı tamamilə təxrib yaxud qismən manipulyasiya edə bilərlər.

Siber günahkarlar tərəfindən reallaşdırılan fərdi məlumatların əldə edilməsi və pis məqsədli istifadə edilməsi, kritik proseslərin qarşısını almaq və ya yox edilməsi, iqtisadiyyata böyük xərclər gətirəcək hücumların həyata keçirilməsi, milli sirlərin ələ keçirilməsi yaxud nümayiş edilməsi kimi bir çox kiber hücum gündən günə artaraq davam etməkdədir.

Günümüz fərdləri, iş dünyası və ictimai təşkilatları kritik əhəmiyyəti haiz istihbari, iqtisadi və ya şəxsi məlumat texnologiya vasitələri vasitəsiylə depolamakta ya da transfer edir. Transfer edilən bu məlumatların dövran əsnasında pozulması ya da transferinin reallaşmaması kimi vəziyyətlərdə çox böyük iqtisadi zərərin ya da etibar itkisinin olacağı da bilinən bir gerçəkdir.

Kiber hücumların mənbələri müxtəlif ola bilər. Bunlar hacker ya da siber günahkarlar, daxili (daxili) təcavüzkarlar, kiber fəallar və kəşfiyyat təşkilatları olabilir.

Kompüterlərin şəbəkə güvenliklerine istiqamətli olaraq işlənən informasiya cinayətləri isə sistemə sızma (hacking), cracking, virus, soxulcan, truva atı (trojan), casus proqramlar (spyware), spam mail, məntiq bombaları, DDoS (distributed Denial of Service: paylanmış sevis xarici buraxma), ictimai mühəndislik hücumları, oltalama / yemləmə (phishing), klaviatura oxucular olaraq sıralanabilir. Bunların xaricində, elektron bankçılıq xidmətləri çərçivəsində açılmış olan rabitə kanalları üzərindən məruz kalınabilecek digər risklər, rabitə halındakı məlumatları dinləmə (sniffing), kompüter ünvanı təqlid etmə (spoofing) və xidmət kilidləmə (Denial of Service) kimi saldırılardır.

AZƏRBAYCANDA ELEKTRON BİZNESİN TƏKAMÜL MODELLƏRİ

Quliyeva T.Z.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail:quliyevaturkan113@gmail.com

İnformasiya texnologiyalarının (İNTEX-lərin) intensiv inkişafı və verilənlərin emalı və ötürülməsi vasitələrinin icmal dəyərinin əhəmiyyətli dərəcədə azalması informasiya fəzası və ya kiberfəza adlanan yeni iqtisadi fəaliyyət sferasının yaranmasına gətirib çıxarmışdır.

Kiberfəza dedikdə, qəbul edilmiş texnologiya şəraitində biznes-partnyorların və müştərilərin müəssisənin informasiya resurslarına müraciət edə bilməsini təmin edən informasiya serverləri toplusu nəzərdə tutulur. İqtisadi fəaliyyət subyektlərinin yeni, əhəmiyyətli dərəcədə genişlənmiş və avtomatlaşdırılmış qarşılıqlı informasion fəaliyyəti formalarının yaranması xüsusi fenomen olan elektron biznes (Biznes- ticarət, saziş, iş, sövdələşmə) meydana gətirmişdir. Son istifadəçilərə yönəlik elektron biznes modeli (B2C) elektron ticarətin iqtisadi sxemləri və texnologiyalarını özündə əks etdirir. Elektron biznesin səmərəli aparılması adekvat ödəmə (tədiyyə) sisteminin mövcudluğunu nəzərdə tutur. Plastik kartlara və mikroprosessorlara əsaslanan ödəmə sistemi və onun təhlükəsizliyinin təmin edilməsi elektron biznesin çox vacib elementləridir. Konkret ödəmə sisteminin tətbiqi dəyər və tranzaksiyaların həcmi baxımından elektron biznesin istifadə edilən modelinin reallaşdırılmasına müvafiq olmalıdır. "Elektron biznes" fənninin məqsədi müasir şəraitdə iqtisadi fəaliyyətin mühüm sferasına çevrilən biznes modellərinin təhlili və tətbiqi ilə bağlı problemlərin sistemli şərhindən ibarətdir. "Elektron biznes" fənninin məzmununa: elektron biznesin əsas anlayışları, elektron biznesin əsas modelləri, elektron biznes üçün texnoloji həllər və elektron biznesin ödəmə (tədiyyə) sistemləri kimi iri bölmələr daxildir.İnformasiya fəzasında çox şey adi şeylərə çox bənzəsə də, köklü mahiyyət fərqi vardır. İnformasiya fəzasının meydana çıxması - bəşəri təkamülün növbəti həlqəsi, inkişafın yeni səviyyəsinə keçiddir. Cəmiyyətin yeni vəziyyəti insan cəmiyyətinin özünün törətdiyi texnologiyalardakı qlobal dəyişikliklərlə şərtlənmişdir. Texnologiyaların təkmilləşdirilməsi cəmiyyətin özünün transformasiyasına gətirib çıxarmışdır. Baş verən dəyişikliklər insanın iqtisadi fəaliyyətinin təməl strukturlarına, iqtisadi uğurları müəyyən edən proseslərə toxunmuş, konkret fərdin cəmiyyət üzvləri ilə qarşılıqlı fəaliyyətində rolunu və yerini təyin etmişdir. Ənənəvi olaraq belə hesab edilmişdir ki, daxili səmərəliliyin müəyyən səviyyəsinə çatmadan ixtiyari biznesin uğurunu və rəqabət mübarizəsində liderliyi təmin etmək mümkün deyildir. Əlavə dəyərin formalaşmasının elektron zəncirinin idarə edilməsinin yeni texnologiyaya keçirilməsi təkcə texnoloji yenilik deyil, həm də idarəetmədə və biznes-proseslərin təşkilinin səmərəliliyinin ölçülməsində prinsipial dəyişiklikdir. İnternetin texnoloji təməli üzərində tranzaksiyaların reallaşdırılmasının səmərəli vasitəsi kimi başlayan elektron biznes tədricən təkamül edərək yeni mədəniyyətə, əlavə dəyərin elektron zənciri bazasında istehsal və bölgünün yeni prinsipləri sisteminə çevrilmişdir.

Elektron biznesin idarə edilməsinin düzgün təşkili şirkətə rəqiblər üzərində strateji üstünlük qazandırır, partnyorlarla əlaqələri gücləndirir, istehsalın səmərəliliyini yüksəldir, istahsal xərclərini azaldır, insan resurslarından istifadə edilməsini optimallaşdırır. Kommersiya İnternetinin nümunəsi (örnəyi) olan Telnet texnologiyasının 30 il əvvəl reallaşdırılmasına baxmayaraq orta və yuxarı səviyyə menecerlərinin əksəriyyəti biznesdə bu texnologiyadan istifadə ilə yalnız indi ciddi məşğul olurlar. Elektron biznesə standart ümuməlçatan şəbəkələrdən istifadə etməklə xidmətlərin, məhsulların və informasiyanın alqı-satqısı sferasına informasiya texnologiyaları əlavəsi kimi baxmaq olar. Şəbəkələrin ümuməlçatanlığı - əvvəlki qapalı və ya ayrılmış şəbəkələrin əvəzinə gələn biznesin yeni aparılması formasının vacib cəhətidir. Elektron biznes elmi anlayışlar siyahısına bir qədər əvvəl daxil edilmiş elektron kommersiya anlayışını genişləndirmişdir.

Elektron biznes - strateji planlaşdırma və biznes-proseslərdən ta partnyor və müştərilərlə münasibətlərin formalaşdırılmasınadək - istehsalın təşkilinin bütün aspektlərinə təsir göstərir. Müəssisənin daxili səmərəliliyini təyin edən müasir metod və texnologiyalar yaxşı öyrənilmiş, geniş tətbiq edilir və uğurla istifadə olunur. Buna görə də rəqabət üstünlüyünü qorumaq üçün biznesin aparılmasına yenidən baxmaq lazımdır. Bazarın müəyyən sektorunda fəaliyyət göstərən, səmərəliliyi eyni olan iki müəssisənin biri digərindən nədə üstün ola bilər? Aydındır ki, bu halda o müəssisə üstünlük qazanır ki, istehsal edilmiş məhsul və xidmətlər üçün mümkün qədər daha böyük müştəri auditoriyasına yiyələnir. Yeni minillikdə rəqabət, hər şeydən əvvəl, müştəri uğrunda gərgin mübarizə formasında təzahür edir. Maksimum geniş və tədiyyəqabiliyyətli potensial müştəri çoxluğuna əlçatanlığı müasir texnologiyalardan hansı təmin edir? Əlbəttə, İnternet. Müştəri ilə ünsiyyətin sadə və universal vasitələri, sifarişin keyfiyyətinə təsir edən hər cür informa-siyaya bütün gün

ərzində əlçatanlıq - bütün bunlar hər bir müştəri ilə uzunmüddətli qarşılıqlı münasibətlər qurmağın zəruri şərtləridir.

NAQİLSİZ RABİTƏ ŞƏBƏKƏLƏRİ VƏ SİSTEMLƏRİNİN LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ

Quluzadə X.F.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: xumarequluzade@gmail.com

Adi naqilli lokal şəbəkələrdən fərqli olaraq WLAN bir qədər fərqli avadanlıqlar bazasının olmasını tələb edir. Aydındır ki, əsas fərq şəbəkə serveri, naqilsiz istifadəçi kompüterləri və sistemin digər düyünləri arasında naqillərdən istifadə olunmamağıdır. Layihələndirmə zamanı ilk növbədə bu fərq nəzərə alınmalıdır. Məlumdur ki, istənilən layihələndirmə, hələ olmamış gerçəkliyin çox sadələşdirilmiş modelləşdirilməsidir.

Ümumi halda istənilən WLAN layihələndirilməsini altı mərhələyə bölmək olar: ilkin tədqiqatların aparılması; mühitin analizi; ilkin layihələndirmə; yekun layihələndirilmə; tətbiq etmənin reallaşdırılması; sənədlərin tərtib olunması.İlkin tədqiqatların aparılması. Bu etapda əsas məqsəd gələcəkdə yarana biləcək problemləri nəzərə almaq üçün mövcud və planlaşdırıdan şəbəkələr barədə mümkün qədər çox məlumat toplamaqdır. Bundan başqa qarşıya qoyulan məsələnin həlli üçün hansı standartın daha məqsədəuyğun olması da aydınlaqdırılmalıdır.Mühitin analizi. Bu mərhələdə əsas məqsəd naqilsiz şəbəkənin qurulması planlaşdırılan ərazinin xəritələnməsi, çertyojların toplanması və istifadəçilərin şəbəkə daxilində necə fəaliyyət göstərməsinin (hərəkət etməsi, şəbəkədən istifadə intensivliyi və s.) təyin olunmasıdır.

İlkin layihələndirmə. Bu mərhələdə mövcud və planlaşdırılan şəbəkə avadanlıqların yerləşməsini təsvir edən topoloji xəritə tərtib olunur. Yekun layihələndirilmə. Bu pillədə əvvəlki mərhələdə yer alan bütün qeydlər nəzərə alınır. Əsas məqsəd - bütün avadanlıqları və proqram təminatlarının topoloji xəritədə nəzərə alınması və nöqsanların aradan qaldırılmasıdır. Tətbiq etmənin reallaşdırılması. Bu mərhələdə bütün avadanlıqlar və proqram təminatları topolji xəritədə göstərildiyi kimi quraşdırılır və lazı-mi kökləmə və test əməliyyatları aparılır. Bu etapın və eləcə də bütün layihələndirmə prosesinin əsas məqsədi - yeni yaradılmış şəbəkənin artıq mövcud olan şəbəkəyə minimum təsiri göstərməsi və maksimal effektivlikdir. Sənədlərin tərtib olunması. Bu pillədə əsas məqsəd gələcəkdə şəbəkənin iş fəaliyyətini təmin etmək üçün onun düzgün işləməsi barədə bütün lazımi informasiyanın toplanmasıdır. Naqilsiz avadanlığın seçilməsi zamanı ilk növbədə onun funksional imkanlarına diqqət yetirmək lazımdır. Əgər söhbət adi daxilolma nöqtəsində gedirsə, funksional imkanlar dedikdə bu və ya digər rabitə protokollarının dəstəklənməsi başa düşülür. Bundan başqa dəstəklənən şifrləmə protokolları (WEP və WPA) da vacib faktorlardan biridir. Beləliklə, naqilsiz şəbəkənin arxitekturası və iş rejimləri müəyyənləş-dikdən sonra onun praktiki reallaşması mərhələsinə keçmək olar.

TORPAQLARIN ŞORANLAŞMA DƏRƏCƏSİNİN TƏYİNİ ALQORİTMİNİN İŞLƏNMƏSİ

Qürbətova R.T.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: rahidebibiquliyeva@gmail.com

Bütün dünyada insanların sayının artması ərzaq məhsullarına olan tələbatın artması ilə nəticələnir. Bu isə kənd təsərrüfatı sahəsində əkin üçün yararlı olan torpaq sahələrinin səmərəli istifadəsi, bitkilərin məhsuldarlığının artırılması kimi problemlərin araşdırılması və onların həlli yollarının axtarılıb tapılması kimi məsələləri aktuallaşdırır. Uzun müddət ərzində əkinçilik məqsədilə istifadə olunan torpaq sahələrinin münbitliyini artırılması həlli vacib olan məsələlərdəndir. Bu məqsədlə münbitliyi az olan, şoran torpaqların şorakətləşmə dərəcəsi və səbəbləri təyin edilməlidir. Torpağın dərinlik səviyyəsində rast gəlinən Na-un miqdarına və qrunt suyunun səviyyəsi torpağın şoranlamasına təsir edən əsas amillərdəndir. Məqalədə linqvistik termlər əsasında qeyri-səlis üsulla torpaqların şorakətləşmə dərəcəsinin təyini alqoritmi ilənilmişdir.

Torpaqda Na-un miqdarına əsasən qəbul edilmiş linqvistik termlər:

T_{nat_1} → *torpaqda Na-un miqdarı **çox azdır** (2.5 3.2 4.9 (%));*
T_{nat_2} → *torpaqda Na-un miqdarı **aşağı** (5 6.5 8 9.8(%));*
T_{nat_3} → *torpaqda Na-un miqdarı **norma** (10 15 20 (%));*

T_{nat_4} → *torpaqda Na-un miqdarı* ***yuxarı*** *(20 25 30 (%));*
T_{nat_5} → *torpaqda Na-un miqdarı* ***çox yuxarı*** *(30 35 40 (%));*

Torpağın dərinlik səviyyələrinə uyğun qəbul olunan linqvistik termlər:

T_{ds_1} → *torpağın dərinlik səviyyəsi* ***çox azdır*** *(0 5 10 (sm));*
T_{ds_2} → *torpağın dərinlik səviyyəsi* ***azdır*** *(10 20 30 (sm));*
T_{ds_3} → *torpağın dərinlik səviyyəsi* ***normaldı*** *(31 45 58(sm));*
T_{ds_4} → *torpağın dərinlik səviyyəsi* ***çox*** *(59 69 82 (sm));*
T_{ds_5} → *torpağın dərinlik səviyyəsi* ***daha çoxdu*** *(83 96 114 (sm)).*

Qrunt suyunun səviyyəsinə uyğun qəbul edilən linqvistik termlər:

Q_{s_1} → *qrunt suyunun səviyyəsi* ***çox aşağıdı*** *(0 0. 23 0.34 m);*
Q_{s_2} → *qrunt suyunun səviyyəsi* ***aşağıdı*** *(0.35 0.46 0.57 m);*
Q_{s_3} → *qrunt suyunun səviyyəsi* ***normaldı*** *(0.57 0.68 0.88 m);*
Q_{s_4} → *qrunt suyunun səviyyəsi* ***yüksəkdir*** *(1 1.75 2 m);*
Q_{s_5} → *qrunt suyunun səviyyəsi* ***çox yüksəkdir*** *(2.2 2. 62 3 m);*

Torpağın şorakətləşmə dərəcəsinin təyininə əsasən qəbul edilən linqvistik termlər:

$Ş_{d_1}$ → *torpağın şorakətləşməsi* ***təyin edilmədi*** *(0 1 1.98%);*
$Ş_{d_2}$ → *torpağın şorakətləşməsi* ***çox azdı*** *(2 3.9 5.9 %));*
$Ş_{d_3}$ → *torpağın şorakətləşməsi* ***azdı*** *(6.2 10 15%);*
$Ş_{d_4}$ → *torpağın şorakətləşməsi* ***çoxdu*** *(15.4 20 40%);*
$Ş_{d_5}$ → *torpağın şorakətləşməsi* ***lap çoxdu*** *(40.2 55 70%).*

Torpaqda Na-un, qrunt sularının və torpağın dərinlik səviyyəsinin qeyri-səlis linqvistik termlərinə əsasən şorakətləşmə dərəcəsinin təyininin idarəetmə alqoritmi aşağıdakı kimi qurulur:

ƏGƏR "*torpaqda Na-un miqdarı* ***çox azdır***";
VƏ "*torpağın dərinlik səviyyəsi* ***çox azdır***"
VƏ "*qrunt suyunun səviyyəsi* ***çox aşağıdı***";
ONDA "*torpağın şorakətləşməsi* ***təyin edilmədi***;
ƏGƏR "*torpaqda Na-un miqdarı* ***aşağı***";
VƏ "*torpağın dərinlik səviyyəsi* ***azdır***";
VƏ "*qrunt suyunun səviyyəsi* ***aşağıdı***";
ONDA "*torpağın şorakətləşməsi* ***çox azdı***"
ƏGƏR "*torpaqda Na-un miqdarı* ***norma***";
VƏ "*torpağın dərinlik səviyyəsi* ***normaldı***";
VƏ "*qrunt suyunun səviyyəsi* ***normaldı***";
ONDA "*torpağın şorakətləşməsi* ***azdı***".
ƏGƏR "*torpaqda Na-un miqdarı* ***yuxarı***";
VƏ "*torpağın dərinlik səviyyəsi* ***çox***";
VƏ "*qrunt suyunun səviyyəsi* ***yüksəkdir***";
ONDA "*torpağın şorakətləşməsi* ***çoxdu***".
ƏGƏR "*torpaqda Na-un miqdarı* ***çox yuxarı***";
VƏ "*torpağın dərinlik səviyyəsi* ***daha çoxdu***";
VƏ "*qrunt suyunun səviyyəsi* ***çox yüksəkdir***";
ONDA "*torpağın şorakətləşməsi* ***lap çoxdu***".

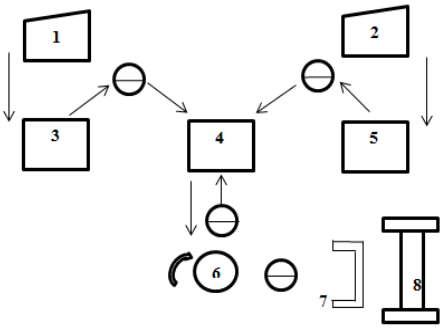
VƏRƏQLƏRDƏN PAKET YIĞAN VƏ ONU YAYAN EMAL MƏRKƏZİNİN ÇEVİK İSTEHSAL MODULUNUN İŞLƏNMƏSİ

Rəhimov G.T.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: rhimovgncli@gmail.com

Məişət soyuducularının soyutma blokunun əsas elementlərindən biri olan buxarlandırıcıdır ki,onun da istehsal prosesi yüksək məsuliyyət və əmək tutumu tələn edir.Buxarlandırıcılar istehsalının əsas emal mərkəzlərindən biri aliminium vərəqlərdən paket yaradan və onu yayan sahə hesab edilir.Bu aşağıdakı faktorlarla əlaqədardır:paketlər işçilər tərəfindən yarandıqda və yayma dəzgahının vallarının arasına düzgün

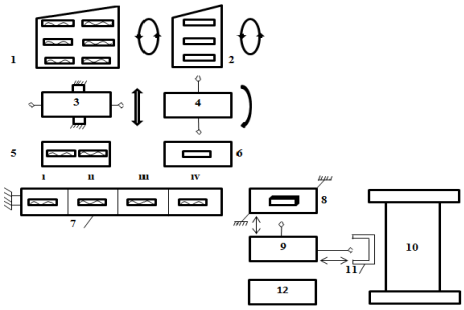
verilməməsi səbəbindən yaranan bərpa olunmayan zay məhsulun faizi bütün istehsalda yaranan zay məhsulun 15-20%-ni təşkil edir ki,bu da həmin əməliyyatı yerinə yetirən işçinin təcrübəsi və peşəkarlığı ilə əlaqədardır; yayma dəzgahı fasiləsiz rejomdə işləyir,yüksək enerji tələb edir və ondan səmərəsiz istifade olunması iqtisadi cəhətdən artıq məsrəflər tələb edir ;paket yığan və onu yayan işçilər insan orqanizmi üçün zərərli və çətin şəraitdə monoton təkrarlanan əməliyyatlar yerinə yetirilər(yayma dəzgahı işləyərkən onun valları 200° selsiyədək qızır,eyni zamanda lampalı sobada istilik 60° selsiyədək yüksəlir); məhsulun ölçülərindən asılı olaraq işçilər növbə ərzində yayma dəzgahının vallarının arasına 4-5 min ədəd paket ötürürlər ki,bu da ümümi çəkisi 8 tona kimi olan metal kütləsidir;yayma dəzgahının səmərəli işini təşkil etmək və növbə planını yerinə yetirmək üçün dəzgahın vallarının arasına hər 6-8 saniyədən bir paket ötürülməlidir.

İstehsal prosesinin mövcud vəziyyətinə əsasən sahənin işinin konseptual modelini aşağıdakı kimi formalaşdırmaq olar:(şəkil 1) üz səthinə xüsusi təyinatlı pasta ilə naxış çəkilmiş iki paralel lövhə sobanın daxilində quraşdırılmış konveyer (1) ilə emal mərkəzinə (3) nəql olunur; üz səthi mexaniki təmizlənmiş lövhələr digər konveyer (2) ilə emal mərkəzinə (5) nəql olunur;işçilər konveyerlərin masalarını boşaldaraq paket yığma masasına (4) ötürürlər;paket yığan işçi üst səthi naxışlı və səthi təmizlənmiş iki vərəqi təmiz səthləri ilə üzləşdirərək paket yaradır və onu fırlanan masanın (6) üzərinə ötürür; paketi dəzgahda yayan işçi paketin ön tərəfini və yan tərəflərindən birini masaya vurmaqla düzləndirir və istiqmaətləndirici masanın (7) üzərindən yayma dəzgahına (8) ötürür.



Şəkil 1.Paket yığma və onu yayan sahənin mövcud sxemi

Müasir avtomatlaşdırma vasitələrindən (sənaye robotu-9, mövqeləşdirici manipulyator-8, dörd mövqeli addımlı konveyer-7, 1və 2 avtomatik idarə olunan nəqliyyat sistemləri və uyğun olaraq onların 5 və 6 masaları, iki qollu asma manipulyator-3, bir qollu fırlanan manipulyator-4 və çevik istehsal modulunun idarəetmə qurğusu-11 istifadə etməklə paket yığma və yayma çevik istehsal modulunun struktur kinematik sxemi şəkil 2-dəki kimi təklif edilir.



Şəkil 2.Paket yığan və onu yayan çevik istehsal modulunun struktur-kinematik sxemi

Çevik istehsal modulu (ÇİM) aşağıdakı kimi fəaliyyət göstərir:naxışlı vərəqlər iki-iki paralel şəkildə,naxışsız vərəqlər isə bir-bir uyğun olaraq 1 və 2 nəqliyyat sistemləri vasitəs ilə 5 və 6 masalarına nəql olunurlar; 3 manipulyatoru 5 masasından iki ədəd naxışlı vərəqi addımlayan manipulyatorun 1 və 11 mövqelərinə yükləyir;manipulyator ardıcıl iki addımla naxışlı vərəqi manipulyatorun ıv mövqeyinə (paket yığma mövqeyinə) nəql edir; 4 fırlanan manipulyatoru 6 masasından naxışsız vərəqi addımlayan manipulyatorun ıv mövqeyinə nəql edir; yaradılan paket addımlayan manipulyator tərəfindən 8 mövqeləşdirici manipulyatorun işçi zonasına nəql olunur. Proses çevik istehsal modulunun bütün komponentlərinin koordinasiyalı və sinxronlaşdırılmış rejimdə fəaliyyətini təmin etməklə davam edir.Məruzə tezisində çevik istehsal modulunun kompleks şəkildə fəaliyyətini təmin edən idarəetmə qurğusunun vəzifələri də araşdırılır.

TƏHSİL VƏ İNFORMASİYA ŞƏBƏKƏSİ

Rəhimova N.M.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: rehimlin555@gmail.com

İnnovasiya və Təhsil Texnologiyaları tərəfindən idarə olunan sistem, təhsilin gələcəyə qapısı kimi xarakterizə edilən sosial şəbəkədə təhsil platformasıdır. Bu sisteminin məqsədi; hər yerdə təhsil məzmununa çıxışı təmin etmək və təhsili effektiv materiallarla dəstəkləməkdir.Təhsil və İnformasiya şəbəkəsi sisteminin üstünlükləri: Zəngin təhsil məzmunu təqdim edir; İnformasiya sistemlərini təhsilə inteqrasiya edir; Sosial şəbəkə sayəsində məlumat mübadiləsini sürətləndirir; İnformasiya arxivi xüsusiyyətinə malik olduğu üçün təhsilə töhfə verir; Yeni məlumatların işlənməsini, öyrənilməsini və ötürülməsini asanlaşdırır; Vizual, şifahi, sosial, ədədi və eşitmə öyrənmə mühitləri təmin edərək bütün tələbələrə müraciət edir **.**Texnologiyanın Təhsilə Faydaları Nələrdir? Təhsil texnologiyası materialları; Onlar öyrənənlərin uğurlarını artırmaq, daha məhsuldar iş mühiti təklif etmək və öyrənməni qalıcı etmək üçün istifadə olunan alətlərdir. Bir sözlə, istifadə olunan texnoloji materialların müəllim və öyrənən üçün ayrıca üstünlükləri var. Materialların müəllimlər üçün faydaları:

1. Təhsil texnologiyası qısa müddətdə dərsin konturunun hazırlanmasında, uzunmüddətli perspektivdə isə kurrikulumun sistemləşdirilməsində, kurrikulumun qiymətləndirilməsində və işlənib hazırlanmasında müəllimə kömək edir.

2. Öyrənənin uğurunda müəllim böyük ölçüdə məsuliyyət daşıyır. Müəllim öyrənənlərin uğurlarını artırmaq üçün texnoloji alət və avadanlıqlardan istifadə edir. Bundan əlavə, öyrənənlərin irəliləyişlərini izləyir, çatışmayan hissələri alətlər və elektron materiallarla doldururlar. Müəllimlər öyrənənlərə istiqamət verməklə onların uğurlarını artırırlar.

3. Müəllim peşəsinin möhkəm təməllər üzərində qurulması üçün tədris və təlim nəzəriyyələrini düzgün hazırlamaq, inkişaf etdirmək və onlara nəzarət etmək lazımdır. Təhsil texnologiyası materialları və təhsil nəzəriyyələri sistemli şəkildə tərtib edilir və tətbiq edilir .

Materialların öyrənənlər üçün faydaları: 1.Tədris fəaliyyətinin öyrənənlərin fərdi xüsusiyyətlərinə uyğun hazırlanması onların öyrənmə qabiliyyətini artırır və öyrənməni qalıcı edir; 2. Öyrənənlərin bilik səviyyələrini ölçmək üçün kompüter proqramlarından istifadə edildikdə daha ədalətli qiymətləndirmə əldə oluna bilər; 3. Öyrənmə müddətinin çevik olması və hər yerdən məlumat əldə etmək öyrənənlərin dərsə motivasiyasını artırmaqla yanaşı, uğurunu da artırır; 4. Tədris texnologiyasında materiallardan istifadə etməklə öyrənənlərin dərsdə fəal iştirakını təmin etmək, əməl-təcrübə yolu ilə öyrənmək biliyi qalıcı edir; 5. Dəyişən texnologiya, yeni dünya nizamı və qlobal iqtisadi şərait nəzərə alınmaqla öyrənənlərin yeni nizama uyğunlaşması texnoloji alət və avadanlıqlarla təmin ediləcək, ömür boyu təhsil fəlsəfəsini öyrəncilərə texnoloji alətlər və avadanlıqlarla aşılamaq olar.Müəllimlər cəmiyyətin formalaşmasında, sosial kimliklərin müəyyənləşməsində bilavasitə rol oynayırlar. Cəmiyyətin yüksək rifah və təhsil səviyyəsi müəllimlərin bacarıqlarından asılıdır. İnsanların həyati fəaliyyətində qan dövranı sisteminin böyük əhəmiyyəti olduğu kimi, təhsil də cəmiyyətin yaşaması üçün zəruri bir sistemdir. Cəmiyyətin orqanizmi təhsildirsə, orqanizmə həyat verən müəllimlərdir. İxtisaslı şəxslərin hazırlanması müəllimlər tərəfindən həyata keçirilir. Müəllim hazırlığı modeli aşağıdakı kimi izah olunur :

1. Müəllim kimi hazırlanacaq şəxsin təhsil müddəti ən azı dörd ildir və bu müddət ərzində şəxs ümumi mədəniyyət sahəsi üzrə biliklər və müəllimlik peşəsi hazırlığı alır.

2. Tədris proqramında dürüstlük vacibdir və semestr-kredit sistemindən istifadə olunur.

Sağlam cəmiyyətlərin təməli üçün təhsillə yanaşı, tələbələrin də sosiallaşmasının təmin edilməsi mühüm elementdir. Sağlam cəmiyyət yaratmaq üçün müəllim cəmiyyətin mədəni xüsusiyyətlərini bilməlidir. Bu vəziyyəti təmin etmək üçün ümumi mədəniyyət dərsləri keçirilir. Müəllim peşəsi üçün ümumi mədəniyyət və sahə bilikləri ilə yanaşı, müəllimlik peşəsi bilikləri də əlavə edilməlidir. Müəllim bilməlidir ki, öyrədəcəyi biliyi niyə, harada, necə və kimə ötürə bilər. Bunun üçün müəllim təhsili alan insanlar peşə bilikləri ilə bağlı kurslar keçməlidirlər.Müasir dünyada yetişdiriləcək müəllimlər insan hüquqlarına hörmət etməli və yaşadığı dünyanı müasir sivilizasiyalar səviyyəsinə yüksəltməyi hədəfləməlidir. Sosial nizamın dəyişməsi ilə tələbə profilləri də dəyişir. Əzbərləyərək öyrəndikləri bilikləri harada və necə istifadə edəcəyini bilməyən tələbələrin yerinə özünü və ətrafını tanıyan, öyrəndikləri məlumatı harada və necə istifadə edəcəyini bilən, tənqidi düşünə bilən tələbələr yetişdirməlidirlər. Müəllimlik peşəsi xüsusi təhsil tələb edən və ömür boyu öyrənməyi prinsip kimi qəbul edən bir peşədir. Bununla belə, cəmiyyətdə əhalinin sürətli artımı müəllimlərə tələbatı da artırıb.

Müəllimə ehtiyacı ödəmək üçün başqa statuslardan dəstək alınan vaxtlar olub. Cəmiyyət üçün ixtisaslı müəllimlər hazırlamaq üçün müəyyən tədbirlər görmək lazımdır.

DÜNYANIN MODELLƏŞDİRİLMƏSİ VƏ CİS LAYİHƏLƏRİNDƏ QƏRARLARIN QƏBUL EDİLMƏSİ

Rüstəmova G.V.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: gulsenrustemova3@gmail.com

Gündəlik həyatımızda qarşılaşdığımız strukturların, binaların, cihazların və bir çox hadisələrin mürəkkəb quruluşlardan ibarət olduğunu görürük. İnsan nə qədər intellektli olsa da, onun bu mürəkkəb strukturları və məfhumları qavramaq və təhlil etməkdə müəyyən həddə malikdir. Bu proses, mürəkkəb quruluş və hadisələrin tam dərk edilməsinin qeyri-mümkünlüyü insanları həll yolları axtarmağa sövq etdi və mürəkkəb sistemlərin hissələrə bölünməsi ilə nəticələndi. Bu parçalar tədqiq olunan obyekt və ya hadisənin simulyasiyalarıdır. Biz bu simulyasiyaların hər birini və ya bütövlükdə model adlandırırıq.

Model anlayışı bəşəriyyətin həyatına planlaşdırma ilə daxil olmuşdur. Planlaşdırma, əvvəlcədən müəyyən edilmiş məqsədlərə çatmaq üçün görüləcək işləri müəyyən etmək və izləniləcək yolları seçməkdir. Bu görüləcək işləri və izləniləcək yolları göstərmək üçün modellərdən istifadə edirik. İnsanlar qədim zamanlardan səma cisimlərinin hərəkətində, səyahət və köç yollarının müəyyən edilməsində, məskunlaşma və infrastrukturun yaradılmasında, müharibə strategiyalarının işlənib hazırlanmasında, strukturların formalaşmasında, sistemli davranışda nümunəvi nümunələr göstərmişlər. Bu günə qədər prosesdə dəyişən, yaradılan modellərin detalları, incəliyi və yaxınlığıdır.Sadələşdirilmiş dillə desək, model reallığın sadələşdirilmiş versiyasıdır. Modelin yaradılmasının əsas səbəbi inkişaf etdirdiyimiz sistemi daha yaxşı başa düşməkdir.Modelləşdirmədə nail olmaq istədiyimiz 4 əsas məqsəd var. Bunlar aşağıdakılardır: Modellər sistemin mövcud olduğu və ya olmasını istədiyimiz vəziyyəti vizuallaşdırır; Modellər sistemin strukturunu və ya davranışını müəyyən etməyə imkan verir; Modellər sistemin qurulmasında bizə rəhbərlik edən şablon yaradır; Modellər verdiyimiz qərarları sənədləşdirir.Vizuallıq Coğrafi İnformasiya Sistemlərində olduğu kimi modelləşdirmənin mahiyyətidir. Çünki vizuallıq qavrayışın və qavranın ən təsirli üsullarından biridir. Vizual elementlərlə ifadə olunan faktlar hətta ən sadə təhsil şüuru ilə də başa düşülə bilər. İnsanların ilk ifadə üsulları şəkillər və ya ən qədim əlifbaların simvolları idi.

Bu, onların obyekt və ya simulyasiya olması ilə əlaqədardır. Sadə formada vizuallıq hətta müxtəlif dillərdə olan insanların bir-birini ifadə etməsinə imkan verir. Yaratmaq istədiyimiz sistemin hər kəsin anlaya biləcəyi bir quruluşa sahib olmasını istəyiriksə, onu vizuallaşdırmalıyıq.

Planlaşdırma gələcəyə baxmaq və onu idarə etmək üsulu olduğu kimi, modelləşdirmə də bu prosesin elementidir. Yaratdığımız sistemlərin strukturunu və qarşılaşılan vəziyyətlərə necə reaksiya verəcəyini əvvəlcədən bilmək həmişə faydalıdır. Belə animasiya modellərinə simulyasiyalar deyilir. Məsələn, hava yolu modelində bir təyyarənin və ya çox hündür strukturun müxtəlif küləklərə necə reaksiya verəcəyinə baxın. Sistemin qurulmasında nəyi, nə vaxt və nə qədər müddətə edəcəyini bilmək sistemin həyata keçirilməsində ən vacib parametrlərdən biridir. Məsələn, kompleks bina tikintisini nəzərə alsaq, kobud tikinti hansı mərhələdə başa çatacaq, tikintinin elektrik və infrastruktur sistemləri haradan və hansı mərhələdə aparılacaq, nə qədər materialdan istifadə ediləcək, qapılar və pəncərələr harada olacaq?

Modellər həm də düşüncələrimizin və qərarlarımızın sənədləridir. Bu, bizə konkret şəkildə mübahisə etmək, müdafiə etmək və ya bu barədə dəyişiklik etmək imkanı verir. Onları mücərrəd şəkildə müzakirə etmək konseptual çaşqınlığa və ya anlayışımıza gətirib çıxara bilər.Modelləşdirmə bizə mürəkkəb sistemlərin bütövlüyünü başa düşməyə imkan verir.Coğrafi İnformasiya Sistemlərinin məqsədi insanlar tərəfindən yer resurslarının ağıllı istifadəsini və idarə olunmasını dəstəkləmək üçün məkan çərçivəsini təmin etməkdir. Adətən CİS məlumatları xəritələr və simvollarla təqdim edir. Axtardığınız şey xəritəyə baxmaqdır.

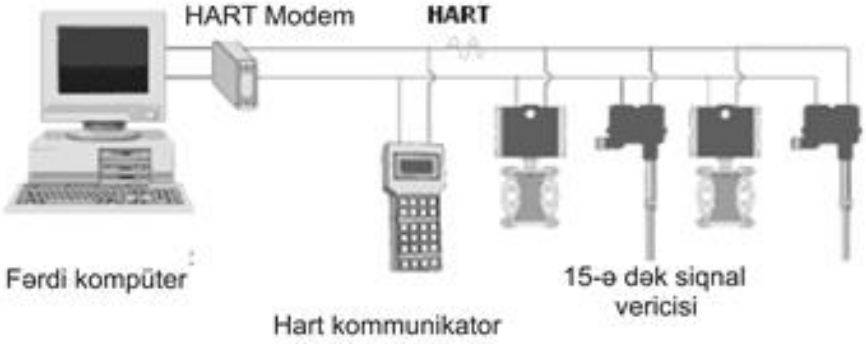
Harada olduğu, nə olduğu, ona necə çatmaq, yanında və ya yaxınlığında nə olduğu barədə məlumat verir. CİS ilə bu xəritələri və əlaqəli məlumatları kompüter vasitəsilə interaktiv şəkildə dərc etmək də mümkündür. Bundan əlavə, xəritədəki məlumatları sorğulamaq, obyektləri atribut məlumatlarına görə sıralamaq, onları müxtəlif şəbəkələrdəki strukturlarla müqayisə etmək, səyahət vaxtı, çirklənmənin ölçülməsi və paylanması, su axınının yığılması kimi simulyasiyalar aparmaq mümkündür. Seçdiyiniz təhlil məkan obyektlərini ekran məlumatları ilə necə modelləşdirməyinizdən asılı olacaq.

HART PROTOKOLU ÜZRƏ QURULMUŞ NƏZARƏT VASİTƏLƏRİ SİSTEMİNİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Rzayeva Z.İ.
Sumqayıt Dövlət Üniversteti
E-mail: Rzayevazehra037@gmail.com

HART protokolu əsasında yaradılmış ölçü texnologiyası müasir sistemlərdə geniş tətbiq tapmışdır. Bu texnologiya müxtəlif avtomatika vasitələri istehsalçı şirkətlər tərəfindən mükəmməl mənimsənilmiş və geniş nomenklaturada müxtəlif ölçü cihazları yaradılmışdır.

Çoxsaylı texnoloji ölçü siqnallarının informasiya-idarəedici kompleksə qəbulunu təşkil etmək problemini Hart-protokollu şəbəkə mühitində həyata keçirmək prinsipial çətinlik törətmir. Aşağıdakı şəkildə bu məqsədə xidmət etməli olacaq sistemin konfiqurasiyası göstərilmişdir.



HART protokolu üzrə qurulmuş şəbəkə strukturlu ölçü sistemi.

Rosemount şirkəti tərəfindən yaradılmış bu protokol HART (Highway Addressable Remote Transducer) analoq siqnalları (4-20 mA) ilə yanaşı eyni zamanda tezlik modulyasiyalı sinalların da rəqəmsal formada ötürülməsinə imkan verir. Bu modulyasiya iki polyarlıqlı olub, həm sıfrı, həm də vahidi iki müxtəlif işarəli potensial ilə əks etdirir. Bu xüsusiyyət siqnalın rabitə xəttində mühafizəsi üçün çox əhəmiyyət daşıyır. Analoq siqnalı və həm də tezlik modulyasiyalı impuls-kod siqnallarının eyni naqil vasitəsi ilə ötürülməsinə imkan verir. İnformasiya təminatının yaradılmasında HART – protokolunda ölçü-nəzarət sisteminin " nöqtə-nöqtə" və geniş kommutasiya imkanına malik olan şəbəkə quruluşundan (çoxnöqtəli) istifadə edilir. Birinci halda xətdə yalnız bir aparılan qurğu nəzətdə tutulur. Çoxnöqtəli quruluş variantında şəbəkə prinsipi özünü aşkar şəkildə göstərir. Bu variantda bir-neçə təhkimli (aparılan, maksimum 15-ə qədər) və iki aparan (*Master*- yəni idarəedici kompüter və lazım gəldikdə əl ilə idarə olunan kontroller) qurğu sistemdə fəaliyyət göstərir. Əslində bu quruluş və iş rejimi daha çox istifadə olunan və xarakterik konfiqurasiya hesab olunur . Baxdığımız sistemdə aparan qurğu informasiya qəbul etməyə təşəbbüskar vəziyyətdə olaraq, digər qurğulara informasiya mənbəyi kimi baxır. Həmin qurğu, yəni idarəedici kompüter informasiya qəbulu, ilkin emalı, və texnoloji parametrlərin həqiqi qiymətlərinin hesablayıcısı kimi yekun məlumatı yuxarı səviyyəli idarəetmə sistemlərinə ötürmə qabiliyyətinə də malik olmalıdır. Lakin, əgər riyazi modellərin adaptasiyası, optimallaşdırma funksiyalarının yerinə yetirilməsi lokal çərçivədə (aşağı səviyyədə) həll edilməsi nəzərdə tutulmuşdursa, aparıcı kompüterin əməliyyət sistemində həmin funksiyaların icrası heç bir problemlə qarşılaşmayacaqdır.

MÜHAFİZƏLİ ƏLAQƏ KANALININ KRİPTOQRAFİKİ AÇARLARIN MÜBADİLƏSİ SİSTEMİNİN İŞLƏNİB HAZIRLANMASI

Salmanov E.M.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
e-mail: salmanov.elvin.999@gmail.com

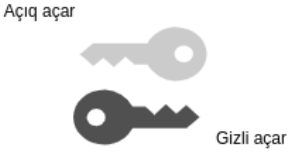
Giriş. Təhlükəsizlik inkişaf etməkdə olan dünyada ən böyük narahatlıqlardan biridir. Ünsiyyət quran tərəflər arasında məlumatın təhlükəsiz ötürülməsini təmin etmək, onları hücumlardan qorumaq vacibdir. Bir

çox standartlar və işlənmiş şifrələmə protokolları resurs kimi mövcuddur və tələblər əsasında istifadə olunur. Bu tezis məlumatı təhlükəsiz ötürmək üçün fərdiləşdirilmiş şifrələmə alqoritmini təklif edir. Əvvəlcə paylaşılan açar şifrələməsindən bəhs olunacaq, sonra isə daha effektiv üsul olan açıq açar şifrələməsi haqqında məlumat veriləcək.Paylaşılan açar şifrələnməsində tərəflər eyni açardan istifadə edir. Nəticədə məlumatın çevrilməsi düzgün aparılır. Açıq açar şifrələnməsində isə tərəflər bir açıq açarı paylaşır, lakin hər birinin öz fərdi gizli açarı olur. Məlumatın şifrələnməsi, deşifrələnməsi bu açarların köməyi ilə aparılır. Bu tip alqoritmlərə misal olaraq RSA və ya Diffi-Hellman alqoritmini göstərmək olar.

Paylaşılan açar şifrələməsi. Paylaşılan açar şifrələməsi mesajları şifrələmək və deşifrə etmək üçün bir açardan istifadə edir. Paylaşılan açar kriptoqrafiyasının işləməsi üçün mesajı göndərən və alan hər ikisi eyni açara malik olmalıdırlar və bunu hamıdan gizli saxlamalıdırlar. Göndərən aşağıdakı şəkildə göstərilən mesajı şifrələmək üçün paylaşılan açardan istifadə edir və sonra şifrəli mətn mesajını alıcıya göndərir.

Şifrəli mətn mesajı gəldikdə, alıcı aşağıdakı şəkildə göstərilən mesajın şifrəsini açmaq üçün eyni paylaşılan açardan istifadə edir.

Paylaşılan açarın şifrələnməsi/şifrinin açılması nisbətən sürətlidir. Bununla belə, paylaşılan açarı olan hər kəs məlumatı deşifrə edə bildiyinə görə, paylaşılan açarın şifrələnməsi yalnız göndərən və alıcının paylaşılan açara çıxışının olmasını tələb edir. Əksər şirkətlər hostlar arasında göndərilən paketləri şifrələmək üçün paylaşılan açar alqoritmlərindən istifadə edir. Əksər hallarda şifrələnmiş məlumatın təhlükəsizliyi rabitə seansı zamanı tez-tez yeni trafik açarları yaratmaqla qorunur və hər hansı bir trafik açarının əldə edilməsi faydasız olur.Açıq açar şifrələmə.Açıq açarın şifrələməsi aşağıdakı şəkildə göstərildiyi kimi mesajları şifrələmək və deşifrə etmək üçün bir cüt tamamlayıcı açardan (ictimai açar və şəxsi açar) istifadə edir. İki düymə riyazi olaraq elə bağlıdır ki, bir düymə ilə kodlanmış mesaj yalnız digər açarla deşifrə edilə bilər. İstifadəçinin açıq və gizli açarları riyazi olaraq əlaqəli olsalar da, açıq açar haqqında biliklər müvafiq gizli açarı hesablamağa imkan vermir.



Açıq açar şifrələmə sistemlərində istifadəçilər açıq açarlarını hər kəs üçün əlçatan edir və şəxsi açarlarını məxfi saxlayırlar. Bir istifadəçi digər istifadəçiyə şəxsi mesaj göndərmək istədikdə, göndərən alıcının açıq açarına baxır və ondan mesajı qəbul edənə göndərməzdən əvvəl aşağıdakı şəkildə göstərildiyi kimi şifrələmək üçün istifadə edir.

Şifrələnmiş mesaj gəldikdə, alıcı aşağıdakı şəkildə göstərilən mesajın şifrəsini açmaq üçün öz şəxsi açarından istifadə edir. Alıcının şəxsi açarı yalnız alıcıya məlum olduğundan, həm göndərən, həm də alıcı etibarlı şəkildə qəbul edəndən başqa heç kimin mesajı oxuya bilməyəcəyini güman edə bilər.

Açıq açar şifrələmə alqoritmləri ortaq açar şifrələmə alqoritmlərindən riyazi cəhətdən daha mürəkkəbdir. Nəticədə, açıq açarın şifrələnməsi paylaşılan açar şifrələməsindən əhəmiyyətli dərəcədə yavaşdır.

Nəticə. Müasir rəqəmsal sistemlərin təhlükəsizliyində kompüter təhlükəsizliyindən tutmuş kriptovalyuta əməliyyatlarının yoxlanılmasına qədər paylaşılan açar kriptoqrafiyası mühüm rol oynayır. Simmetrik

şifrələmədə mövcud olan əsas təhlükəsizlik problemləri asimmetrik kriptoqrafiya alqoritmləri ilə qoşalaşmış açıq və gizli açarlardan istifadə etməklə həll edilir. Uzun illərdir istifadə olunmasına baxmayaraq, xüsusilə blokçeyn və kriptovalyuta dünyasında PKC üçün yeni istifadələr və tətbiqlər müntəzəm olaraq inkişaf etdirilir.

KOMPÜTER ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ ETİBARLILIQ VƏ İNFORMASİYANIN QORUNMASI

Salmanova H.M.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: hamida.salmanova@bk.ru

Məlumatların qorunmasına ən kəskin ehtiyac, kompüterlərin işlənməsi üçün istifadə edildiyi zaman və gizli və xüsusi xarakterli məlumatların saxlanması zamanı özünü göstərir.

Tələb olunan məlumat qoruma səviyyəsini təmin etmək problemi çox çətin oldu, bunun həlli üçün bütöv bir təşkilati tədbir sisteminin yaradılması və məlumatın qorunması üçün xüsusi vasitə və metodlardan istifadə tələb olundu. Yəni effektiv informasiya təhlükəsizliyi sistemlərinin inkişafı problemi aktuallaşır.

Kompüter şəbəkələrində işləyərkən informasiya təhlükəsizliyinin əsas problemləri üç qrupa bölünə bilər: məlumatın məxfiliyinin pozulması; məlumatların bütövlüyünün pozulması; məlumat və hesablama sistemlərinin fəaliyyətinin pozulması.Kompüter sistemlərindəki məlumatların qorunmasının ən perspektivli vasitələri proqramdır. Giriş nəzarəti qaydalarının qurulması ilə qorunan bir sistem modeli yaratmağa, qoruma proseslərini mərkəzdən idarə etməyə, müxtəlif mexanizmləri vahid bir sistemə birləşdirməyə və təhlükəsizlik administratoru üçün istifadəçi dostu bir interfeys yaratmağa imkan verirlər.

Kompüter şəbəkələrində məlumatların işlənməsinin aşkar üstünlüklərinə baxmayaraq, onların qorunmasını təşkil etməkdə bir çox çətinlik var:

- genişləndirilmiş nəzarət zonası - bu səbəbdən ayrı bir alt şəbəkənin administratoru əlindən kənarda olan istifadəçilərin fəaliyyətinə nəzarət etməlidir;
- bilinməyən ətraf - şəbəkələr asanlıqla genişlənir və bu, şəbəkənin dəqiq sərhədlərini müəyyənləşdirməyin çox vaxt çətin olmasına gətirib çıxarır, eyni qovşaq müxtəlif şəbəkələrin istifadəçiləri üçün əlçatan ola bilər;
- müxtəlif proqram və avadanlıqların istifadəsi - bir neçə sistemin bir şəbəkəyə qoşulması bütün sistemin zəifliyini artırır, çünki hər sistem öz təhlükəsizlik tələblərini yerinə yetirmək üçün konfiqurasiya olunur, bu da digər sistemlərdəki tələblərlə uyğun gəlməyəcəkdir. ;
- Sistemə girişin idarəedilməsində və idarə edilməsində mürəkkəblik - şəbəkəyə bir çox hücumlar müəyyən bir düyünə fiziki giriş əldə etmədən uzaq nöqtələrdən həyata keçirilə bilər. Belə hallarda cinayətkarı müəyyənləşdirmək ümumiyyətlə çox çətindir;
- birdən çox hücum nöqtəsi - şəbəkələrdəki eyni məlumat dəsti bir neçə ara qovşaqdan ötürülə bilər və bu qovşaqların hər biri mümkün bir təhlükə mənbəyidir. Bundan əlavə, əksər şəbəkələrə dial-up xətləri və bir modem istifadə edilə bilər ki, bu da mümkün hücum nöqtələrinin sayını xeyli artırır. Bu metodu tətbiq etmək çox asandır və nəzarət etmək də çətindir, buna görə də ən təhlükəli üsul hesab olunur. Şəbəkədəki həssas yerlər həm də rabitə xətləri və müxtəlif növ rabitə avadanlıqlarıdır: siqnal gücləndiriciləri, təkrarlayıcılar, modemlər və s.

Şəbəkələrin qorunması probleminin mahiyyəti onların ikili olması ilə bağlıdır. Bir tərəfdən, şəbəkə, məlumatların işlənməsi üçün vahid qaydalara sahib olan vahid bir sistemdir, digər tərəfdən, hər birinin özünün məlumat emalı qaydalarına sahib olan ayrı sistemlər toplusudur. Şəbəkəyə təsirinin təbiətinə görə - təcavüzkar tərəfindən hər hansı bir hərəkətin həyata keçirilməsi ilə əlaqəli aktiv təsir, məsələn, müəyyən məlumat dəstlərinə giriş, parolun pozulması, proqramlara giriş və s. Belə təsir şəbəkənin vəziyyətinin dəyişməsinə səbəb olur. Pasiv təsir hər hansı bir əlavə təsiri müşahidə etmək və analiz etməklə həyata keçirilir. Pasiv təsir sistemin vəziyyətində bir dəyişikliyə səbəb olmur, çünki həmişə kompüter şəbəkələrində məlumatın məxfiliyinin pozulması ilə əlaqələndirilir. Hücum obyektinə aktiv təsir metoduna görə birbaşa təsir mümkündür; icazə sisteminə təsir; dolayı təsir.

İstifadə olunan hücum vasitəsi ilə - standart proqramlardan istifadə etməklə; şəbəkə üçün daha təhlükəli ola biləcək xüsusi hazırlanmış proqramlar istifadə olunur. Hücum obyektinin vəziyyəti ilə - hücum anında obyekt məlumat saxlama vəziyyətində olduqda; şəbəkə qovşaqları arasındakı rabitə xətti ilə və ya bir qovşaq daxilində məlumat ötürülməsi zamanı obyekt məlumat emalı vəziyyətindədir.Məlumat təhlükəsizliyi üçün

sadalanan təhdidlərə əlavə olaraq aşağıdakı təhdidlər də əlavə edilməlidir: istifadəçilər arasında icazəsiz məlumat mübadiləsi; məlumatdan imtina; xidmətin rədd edilməsi.

Kompüter şəbəkələri, onlara qarşı uzaqdan hücumların edilə bilməsi ilə xarakterizə olunur. Şəbəkə rabitə kanalları vasitəsi ilə ötürülən xüsusi bir kompüter və məlumatlar hücuma məruz qala bilər, baxmayaraq ki, təcavüzkar hücum edilən obyektdən çox kilometr məsafədə ola bilər. Şəbəkəyə hücum yuxarı səviyyədən və aşağı səviyədən həyata keçirilə bilər.

Hücumların dörd əsas kateqoriyası var: adi hücum - təcavüzkar izləmək icazəsi olmayan məlumatları əldə etməyə çalışır. Harada məlumat və onu ötürmək üçün vasitə varsa, belə bir hücum edilə bilər. Giriş hücumu məlumatın məxfiliyini pozur; modifikasiya hücumları - məlumatın bütövlüyünün pozulmasına yönəldilmişdir. Bu cür hücumlar məlumat mövcud olduğu və ya ötürüldüyü yerdə mümkündür; öhdəlik hücumlarının inkar edilməsi - belə bir hücum məlumatı müəyyənləşdirmə qabiliyyətinə qarşı yönəldilmişdir, başqa sözlə, bu, real hadisə və ya əməliyyat barədə səhv məlumat vermək cəhdidir;

FƏALİYYƏTDƏ OLAN İSTEHSAL SAHƏLƏRİNDƏ ÇEVİK İSTEHSAL SİSTEMLƏRİNİN YARADILMASI VƏ İDARƏEDİLMƏSİNƏ QOYULAN TƏLƏBATLARIN MÜQAYİSƏLİ ANALİZİ

Səfərli İ.E.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: ibrahimsafarliprivate@gmail.com

Elm və texnikanın inkişafının müasir səviyyəsi,bütün istiqamətlərdə kompüter texnikasının,onun əsasında yeni informasiya texnlologiyalarının yaradılması və geniş tətbiqi günün aktual problemlərindən biridir.İctimai tələbatdan asılı olaraq bütün istehsal sahələrində məhsulun keyfiyyətinə və digər meyarlarına qoyulan tələbatlarla bərabər istehsal olunan məhsulun nomenklaturasının da tez-tez (qısa müddət ərzində) dəyişdirilməsini tələb edir.Təbiidir ki,kütləvi məhsul istehsalına uyğun layihələndirilmiş texnonloji istehsalların yeni təyinatlı məhsula sazlamaq müəyyən çətinliklərlə müşayiət olunur,faydalı iş vaxtının azalmasına səbəb olmaqla,bəzi hallarda demək olar ki,mümkün olmurdu. Odur ki ötən əsrin ortalarından başlayaraq yeni bir istiqamət çevik istehsal sistemlərinin (ÇİS) layihələndirilməsi və yaradılması zamanın tələbi kimi aktuallaşdı və bu gün də öz aktualığını itirməyib. ÇİS ilk növbədə özünə kimi yaradılmış bütün avtomatlaşdırma vasitələrindən də istifadə etməklə,yeni avtomatlaşdırma vasitələrindən də istifadə etməklə isthesalın bütün sahələrini özündə birləşdirən kompüterləşdirilmiş istehsal sistemləri kimi fəaliyyət göstərməlidir.Məlum olduğu kimi,ötən əsrin 70-ci illərinə kimi aşağıdakı avtomatlaşdırma sistemlərinin yaradılması və tətbiqində əhəmiyyətli nailiyyətlər əldə edilmişdir: 1) Elmi-tədqiqat işlərinin avtomatlaşdırılmış sistemləri (ETİAS); 2) Avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemləri (AİS); 3) Texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri (TPAİS) və s.ÇİS bütün bu sistemləri özündə birləşdirməklə bərabər yeni avtomatlaşdırma vasitələrindən-sənaye robot və manipulyatorları,müxtəlif təyinatlı mexatron qurğular,proqramla idarə edilən dəzgahlar,avtomatik emal mərkəzləri,avtomatik və ya avtomatlaşdırılmış nəqliyyat sistemləri,idarə olunan anbarlar və s,istifadə etməklə tam təyinatlı bir istehsal sistemi kimi yaradılmağa başlandı.Yeni avtomatlaşdırma vasitələrinin ənənəvi avtomatlaşdırma vasitələrindən əsas fərqi ondan ibarətdir ki,onlar elə prosesləri avtomatik və ya avtomatlaşdırmağa imkan verir ki,həmin proseslər əvvəllər ancaq insana xas olan, yəni insan tərəfindən yerinə yetirilən proseslərdir.Eyni zamanda bu tip vasitələr çevik şəkildə bir növ məhsul istehsalından digərinə proqram yolu ilə sazlana bilirlər.İlk dövrdə ÇİS-in yaradılması iki əsas istiqamətdə həyata keçirilirdi: Mövcud fəaliyyət göstərən texnoloji proseslərdə istehsalı dayandırmadan ÇİS elementləri yaradılır və tətbiq edilir; ÇİS yeni layihələndirilən istehsallarda kompleks şəkildə tətbiq olunur. İlk vaxtlar birinci istiqamət daha aktuallıq kəsb edirdi.

Tədqiqat obyekti kimi seçilmiş konkret obyektdə,yəni yarımfabrikatda yuva və kanal açan istehsal sisteminin robotlaşdırılması və idarəedilməsinə həsr olunduğundan lokal çevik istehsal modullarının (ÇİM) yaradılması və idarəedilməsinin müasir vəziyyəti,problemləri analiz edilmiş və aşağıdakı əsas nəticələr göstərilmişdir:

1) ÇİS müxtəlif təyinatlı və məhsuldarlıqla çox saylı mexatron qurğulardan təşkil olunmuş ÇİM-lər toplusundan təşkil olunur.ÇİM və onların tərkibindəki dinamiki mexatron qurğular (MQ) bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə,ümumi işçi zonalarda qarşılarına qoyulmuş məqsədlərə nail olmaq üçün iki və üç-ölçülü fəzalarda fəaliyyət göstərirlər.Onların idarəedilməsi üçün mümkün olan bütün situasiyaların yoxlanmasına və qərar

qəbul edilməsinə əsaslanan ənənəvi üsullar real vaxt rejimi tələblərini ödəmir. Bu nöqteyi nəzərdən ÇİS-in alt sistemlərinin modelləşdirilməsinin və idarəedilməsinin alqoritmik və proqram təminatları proseslərin biliklərlə təsvirinə və emalı nəticəsində qərarların qəbul edilməsinə oriyentasiya edilməlidir.

2) ÇİS-in strukturunun və idarə sisteminin müasir perspektivli modelləşdirmə üsullarından istifadə etməklə layihələndirilməsinin və istismarının bütün mərhələlərini əhatə edən kompleks yanaşmanın olmaması layihələndirmənin müddətini artırmaqla,ÇİS-in istismarda olma müddətini azaldır ki,bu da iqtisadi səmərə nöqteyi-nəzərdən özünü doğrultmur.

3) ÇİS-in layihələndirilməsində modelləşdirmə aparatları kimi robototexnikada geniş yayılmış üsullar aşağıdakılardır: Sonlu avtomatlar; Paralel fəaliyyətli asinxron proseslər; Freym və məntiqi modellər; Şəbəkə modelləri və s.

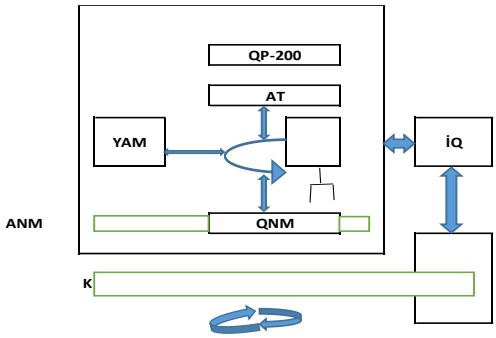
4) ÇİS-in modelləşdirilməsi və idarəedilməsində biliklərə əsaslanan üsullardan,xüsusən də produksiya qaydaları əsasında biliklər bazasından və Petri şəbəkəsi nəzəriyyəsinə əsaslanan idarəetmə alqoritmlərinin formalaşdırılması və istifadəsi perspektiv istiqamət hesab edilir.

YARIMFABRİKATDA YUVA VƏ KANAL AÇAN ÇEVİK İSTEHSAL SİSTEMİNİN MODULUNUN ARXİTEKTURASI

Səfərli İ.E.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: ibrahimsafarliprivate@gmail.com

Fəaliyyətdə olan istehsal sistemində yarımfabrikatda yuva və kanal açan istehsal sahəsində texnoloji əməliyyatlar işçilər tərəfindən aşağıdakı ardıcıllıqla yerinə yetirilir: Fasiləsiz işləyən konveyerlə yarımfabrikatlar işçi zonaya nəql edilir; Emal zonasında hər bir yarımfabrikat işçi tərəfindən konveyerin üzərindən götürülərək aralıq tutum masasına yüklənir; İkinci işçi tərəfindən yarımfabrikat aralıq tutum masasından götürülərək yuva açan qurğusunda yuva açma əməliyyatı yerinə yetirilir; Yuva açma əməliyyatından sonra yarımfabrikat 2-ci aralıq tutum masasına yüklənir; Üçüncü işçi 2-ci aralıq tutum masasından yarımfabrikatı götürərək onu hidro presin ştampları arasına yükləyir və hidropresi işə salaraq yuvadan təzyiqlə kanala vurulan su nəticəsində yarımfabrikatda kanal açma əməliyyatını yerinə yetirir; Kanal açma əməliyyatı yerinə yetirildikdən sonra kanal açılmış yarımfabrikat işçi tərəfindən götürülərək 3-cü aralıq tutum masasına yüklənir; 4-cü işçi tərəfindən yuva və kanalın dəqiqlikləri yoxlandıqdan sonra zay məhsullar 4-cü aralıq tutum qabına,tələbata cavab verənlər isə fasiləsiz işləyən konveyerə yüklənərək növbəti emal sahəsinə nəql olunur.Proses göstərilən ardıcıllıqla müəyyən vaxt intervalında yerinə yetirilir. Yarımfabrikatda yuva və kanal açan emal sahəsinin konseptual modelindən göründüyü kimi emal prosesində 4 əsas işçi fəaliyyət göstərir və hər biri iş vaxtı müddətində təkrar olunan monoton fiziki əməliyyatları yerinə yetirirlər.Nəzərə alınsa ki,sahənin məhsuldarlığından asılı olaraq yarımfabrikatları emal sahəsinə nəql edən konveyer fasiləsiz işləyir,o zaman işçilərin həm psixoloji,həm də fiziki olaraq növbə ərzində yorğunluq keçirdikləri və çoxlu hallarda bərpa olunmayan zay məhsul istehsalına səbəb olduqları aşkarlanır.Göstərilən çatışmazlıqları aradan qaldırmaq üçün yeni avtomatlaşdırma vasitələrindən istifadə etməklə müasir tələblərə cavab verən ÇİM-in yaradılması perspektiv istiqamət hesab edilir.

Şəkil 1-də adı çəkilən emal sahəsinin ÇİM-in strukturu kinematik sxemi göstərilmişdir və aşağıdakı MQ və avadanlıqlardan təşkil edilmişdir: Hidro press QP-200 (yarımfabrikatın təyinatı və ölçülərinin tələblərini ödəyən dayanıqlı və horizontal istiqamətdə hərəkət edən ştamplar); Zay məhsulların yığılması üçün aralıq tutum (AT); Xüsusi təyinatlı tutqac ilə təchiz olunmuş sənaye robotu (SR); Yarımfabrikatda yuva açan manipulyator (YAM); Avtomatik nəqliyyat manipulyatoru (ANM); Emal olunmuş yarımfabrikatları avtomatlaşdırılmış anbara nəql edən fasiləsiz işləyən konveyer (K); Yarımfabrikatın SR tərəfindən götürülməsi üçün mövqeləşdirən qaldırıcı – mövqeləşdirici manipulyator (QMM); ÇİM-in idarəetmə qurğusu (İQ).



Şəkil 1.Yarımfabrikatda yuva və kanal açan ÇİM-in struktur-kinematik sxemi

Təklif edilən ÇİM aşağıdakı kimi fəaliyyət göstərir və mövcud sahədə 4 işçinin fiziki əmək qabiliyyətinin yüngülləşdirilməsi funksiyasını yerinə yetirir:

1) Yarımfabrikat ANM tərəfindən QNM-in işçi zonasına nəql olunur və mövqeləşdirilir;

2) SR tərəfindən götürülən yarımfabrikat robot tərəfindən 90° döndərilərək YAM-ın işçi zonasına yüklənir və axırıncı tərəfindən yuva açma əməliyyatı yerinə yetirilir;

3) Yuva açma əməliyyatı qurtardıqdan sonra yarımfabrikat SR tərəfindən 90° dönməklə hidro presin işçi zonasına yüklənir və kanal açma əməliyyatı yerinə yetirilir;

4) Kanal açma əməliyyatı müvəffəqiyyətlə yerinə yetirilərsə SR 180° sola dönür və hazır məhsulu konveyerin üzərinə yükləyir (əgər kanal açma əməliyyatı müvəffəqiyyətlə yerinə yetirilməyibsə,yəni kanal açılmayıbsa zay məhsul SR tərəfindən AT-yə yüklənir), Hər iki halda SR 180° dönərək ilkin vəziyyətinə qayıdır və proses analoji şəkildə davam edir;

Məruzə tezisində ÇİM-in konseptual modelinə əsasən onun idarəetmə alqoritminin paralel fəaliyyəti asinxron proseslər şəklində realizasiyası məsələlərinin məqsədə uyğunluğu da araşdırılır.

İNFORMASİYA TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN MÜASİR PROBLEMLƏRİ VƏ HƏLLİ METODLARININ QEYRİ-SƏLİS MƏNTİQ İLƏ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Səttarova Ü.S.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: u567sattarova@gmail.com

Müasir dövrdə idarəetmədə intellektual informasiya sistemlərinin yaradılmasının başlıca hədəfi respublikanın davamlı, möhkəm inkişafının əldə edilməsi, intellektual infrastrukturunun gücləndirilməsi, sahibkarlıq fəaliyyətinin böyüdülməsi, korrupsiyaya qarşı tədbirlərin genişləndirilməsi, yoxsulluq və işsizlik səviyyəsinin minumuma endirilməsidir. İqtisadiyyatı təşkil edən müxtəlif sahələrdə modern dəyərlər yaradan informasiya sistemləri sosial-iqtisadi əlaqələrin əsas rol oynayır. Qlobal internetin inkişafı, sosial mediada fikir və söz azadlığının genişlənməsi, elektron kitabxanaların, qlobal və lokal sosial şəbəkələrin inkişafı İKT-nin ictimaiyyətə yaratdığı yeni imkanlardır.Bu sistemin tətbiqi nəticəsində işçi qüvvesinin azaldılması, axtarış prosesinin dahada sürətli, kağız kataloqlarının çağdaş kompüter texnologiyaları ilə əvəz edilməsi dövlət büdcəsində yüksək məbləğdə qənaətə gətirib çıxarır. Müasir dünyada proqramçı məhsuldarlığının inkişafı yalnız bəzi intellektual yüklərin kompüterlər tərəfindən tutulduğu hallarda tətbiq olunur. Bu sahədə maksimum irəliləyişin əldə edilməsinin bir yolu "süni intellekt" dir. Bundan əlavə, tam hüquqlu "süni intellekt" yaratmaq insanlığa yeni üfüqlər açır.Süni intellektin müəyyən aspekti intellektual informasiya sistemidir. İntellektual informasiya sistemləri ənənəvi informasiya sistemlərinin inkişafının təbii nəticəsidir. Onlar yüksək səviyyədə avtomatlaşdırma və ən çox məlumatın emalı texnologiyalarından istifadə edən texnologiyalar üzərində konsentrə olmuşlar; qərarların qəbul olunması üçün məlumat hazırlamaq prosesləri deyil, həmçinin informasiya sistemlərinin məlumatlarına əsaslanan həllərin inkişafıdır. Bu təlimatın məqsədi intellektual informasiya sistemlərinin əsas konsepsiyaları və onların müxtəlif sahələrdən istifadə imkanları barədə bir sıra yönümlü biliklər verməkdir. Ağıllı informasiya texnologiyalarının və sistemlərinin bilikləri əmək qabiliyyətində yüksək rəqabət təmin edir.Biznes proseslərinin reallaşdırılması üçün müasir İT sahəsində mütəxəssis kimi çıxış edir. Təlimat mənbə materiallarının analizi, sistemləşdirilməsi, qismən emalı əsasında, internet mənbələri və digər materiallar əsasında tərtib edilmişdir.Xüsusilə vurğulamaq istərdim ki, məlumatların intellektual təhlilinə həsr olunan fəsillər əsasında hazırlanmışdır. Aerokosmik sənayesinin sürətli

inkişaf etdirilməsi, son illərdə peyk texnologiyalarına böyük maraq ölkəmizdə gənclərin İT sahəsində məlumatlarının, biliklərinin təkmilləşdirilməsi sahənin davamlı inkişafına şərait yaradır. "Elektron hökumət"in yaradılması və dövlət idarəçiliyinin bütün istiqamətlərində elektron vəsaitlərin tətbiq olunması, həmçinin mövcud informasiya texnologiyalarının və informasiya təhlükəsizliyinin mühafizə edilməsi, mütəxəssislərin, ekspertlərin və kadrların hazırlanması, ölkənin qlobal informasiya sisteminə inteqrasiyası başlıca məqsədlərdir. Tədqiqatın məqsədi. Bu məqsədə çatmaq üçün bir çox vəzifələri yerinə yetirmək lazımdır:

1. Ağıllı qərar dəstəyi sistemlərində neyron şəbəkə tətbiqlərinin və hibrid üsul və texnologiyaların effektivliyinin artırılmasına yönəlmiş metod və alqoritmlərin tədqiqi və inkişafı.

2. Müəyyən bir sahəyə yönəldilmiş və intellektual qərar qəbuletmə sisteminin yaradılmasına xas olan kompleks problemləri həlli üçün nəzərdə tutulan əsas sinir modullarının qurulması prinsiplərinin hazırlanması və tədqiqi.

3. Hibrid modelləri və hibrid modelləşdirmə alqoritmlərinin tətbiqi xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq müəyyən xüsusiyyətləri olan intellektual qərarların dəstəklənməsi sistemindəki xüsusi problemləri həll prosesində uyğunlaşdırmaq imkanı ilə həll etmək.

4. Metodların həyata keçirilməsinin effektivliyi, həlledici üsulları və onlara daxil olan həllərin həlli üçün alqoritmlərin və alqoritmlərin hazırlanması və seçilməsi üçün alqoritmlərin tətbiqi.

Mövcud sistemlərin işlərini araşdırmaqla burada verilənlər bazasının sistemlərinə baxılmışdır. Avtomatlaşdırılmış informasiya sisteminin strukturunun işlənməsi ilə əlaqədar olaraq, informasiya sistemlərinin strukturunun elmi tətqiqat seçilməsi məsələlərinə həsr olunmuşdur. Sistemin işlənməsi üçün informasiya obyektinin işinin tədqiq etməkdən ötrü verilənlərin təhlili aparılmışdır. Bundan əlavə burada Təhsildə informasiya texnologiyalarının əsas prinsipləri və İnformasiya və komunikasiya texnologiyalarının təlimə tətbiqləri problemlərinə də toxunulmuşdur.

Tədqiqat və tətbiq olunan tədqiqatlar qərar nəzəriyyəsi, 7 nöroinformatika, optimallaşdırma nəzəriyyəsi, genetik və təkamül alqoritmləri, riyazi statistika və obyekt yönümlü proqramlaşdırma əsasında aparılır.

MODEL ƏMSALLARININ PARAMETRİK İDENTİFIKASIYASI

Soltanlı G.Ş.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: gsoltanli@inbox.ru

Katalitik krekinq prosesinin modelləşdirilməsinin əsas mərhələsi reaksiyaların bütün növlərində bütün ayrı-ayrı komponentlərin kimyəvi çevrilmələrini nəzərə almaq mümkün olmadığına görə karbohidrogen çevrilmələrinin modelləşdirilmiş mexanizminin təsviridir. Nəticə etibarilə, katalitik krekinq prosesinin reaksiya mexanizmi sxeminin modelləşdirilmiş təsvirinə ehtiyac var. Eyni zamanda rəsmiləşdirmə səviyyəsi riyazi modelin işlənmiş xammalın tərkibindəki dəyişikliklərə həssaslığını təmin etməlidir. Toplanmaya (modelləşdirilməyə) yanaşma onların reaktiv qabiliyyətlərinin nəzərə alınmasına əsaslanır.

Katalitik krekinq reaksiyalarının termodinamik parametrləri, molekulların elektron quruluşunu hesablamaq üçün kvant kimyəvi üsulları tətbiq edən Gauss proqramı istifadə edilərək hesablanmışdır. Katalitik krekinq prosesinin reaksiyalarının termodinamik parametrlərini hesablamaq üçün kvant mexanikası metodlarına əsaslanan DFT (sıxlıq funksional nəzəriyyəsi) metodu və hesablamaları sadələşdirmək üçün eksperimental məlumatlardan əldə edilmiş parametrlərdən istifadə edən yarımpemirik PM3 metodu istifadə edilmişdir. . DFT metodu əsas hesablama metodu seçilmişdir. Nəzəri yaxınlaşma 3-21G bazası olan B3LYP modeli (Lee Yang-Para elektron korrelyasiyasından (LYP) istifadə edərək Beckenin sıxlıq funksional nəzəriyyəsi (B3)) idi. Reaksiyalara qatılan maddələrin modelləri GaussView proqramında hazırlanmışdır.

Katalitik krekinq prosesinin reaksiyalarının termodinamik analizi nəticəsində, proses reaksiyalarının 504 ° C temperaturda və 1,08 MPa təzyiqdə izobarik-izotermik potensiala görə davam etmə ehtimalı müəyyən edilmişdir. HTT TPU kafedrasında aparılan laboratoriya tədqiqatlarının nəticələri nəzərə alınaraq KT-1/1 sənaye qurğusundan alınan eksperimental məlumatların təhlili əsasında katalitik krekinq prosesinin reaksiyalarının siyahısı tərtib edilmişdir.

Başlanğıcda DFT metodu və empirik PM3 metodu ilə aşağı molekulyar ağırlıqlı karbohidrogenlər üçün termodinamik parametrlərin hesablanması nəticələri cədvəl dəyərləri ilə müqayisə edildi.

Cədvəl 1 - Reaksiyaların termodinamik parametrləri

Reaksiyalar	*ΔH*, kc/mol	*ΔG*, kc/mol
1. Yüksək molekulyar çəkili parafinlərin krekinqi ($C_{16}H_{34} \rightarrow C_8H_{18}+C_8H_{16}$)	69,38	-74,86
2. İzoparafinlərin əmələ gəlməsi ilə yüksək molekulyar çəkili parafinlərin krekinqi($C_{16}H_{34} \rightarrow$ и-$C_8H_{18}+C_8H_{16}$)	70,55	-70,83
3. Orta molekulyar ağırlıqlı n-parafinlərin krekinqi ($C_7H_{16} \rightarrow C_4H_8+C_3H_6$)	69,88	-62,27
4. Orta molekulyar çəkili parafinlərin izomerləşməsi (н-$C_7H_{16} \rightarrow$ и-C_7H_{16})	-1,92	-2,34
5. Orta molekulyar izoparafinlərin krekinqi (CH_3-$CH(CH_3)$- $(CH_2)_3$-CH_3) → и-$C_4H_{10}+C_3H_6$)	62,13	-63,21
6. Olefinlərin krekinqi ($C_7H_{14} \rightarrow C_5H_{10} + C_2H_4$)	94,15	-28,28
7. Hidrogen yenidən paylanması ($(CH_3)_3$-C_6H_9+ $C_5H_{10} \rightarrow (CH_3)_3$- C_6H_3+ и-C_5H_{12})	99,33	-111,76
8. Naftenlərin dealkilasiyası ($(C_{10}H_{21})_2$-$C_6H_{10} \rightarrow C_6H_{12}+2 \cdot C_{10}H_{20}$)	156,07	-120,4
9. Aromatik karbohidrogenlərin alkilyasiyası ($(C_{10}H_{21})_2$- $C_6H_4 \rightarrow C_6H_6+2 \cdot C_{10}H_{20}$)	157,8	-89,04
10. Naftenlərin dehidrogenləşməsi ($(C_{10}H_{21})_2$-$C_6H_{10} \rightarrow (C_{10}H_{21})_2$-$C_6H_4$+ $3H_2$)	221,936	-124,63
11. Koks əmələ gəlməsi (polikondensasiya)	-104,1	702,67
12. Olefinlərin siklizasiyası ($C_7H_{14} \rightarrow C_7H_{14}$)	-53,8	-7,54

Vakumlu distillatın parafinik karbohidrogenlərinin krekinqinda zəncir qırılması əsasən orta karbon atomunda baş verir. Bu qanunauyğunluq Gibbs enerji dəyişikliyinin əldə edilmiş dəyərləri ilə təsdiqlənir: ortada zəncir qırılan C14 - C30 parafinlərinin krekinqi zamanı Gibbs enerjisi dəyişməsi mənfi 60.53-dən minus 78.35 kJ / mol-a və krekinq zamanı ilk karbon atomunda mənfi 46.84-dən mənfi 63.46 kJ / mol-ə qədər. Gibbs enerjisindəki dəyişiklik dolayı yolla parafinik karbohidrogenlərin nisbi reaktivliyini əks etdirir, çünki Gibbs enerjisindəki dəyişiklik dəyəri dallanmamış parafinin molekulyar ağırlığının artması ilə artır.

Termodinamik analizin nəticələrinə görə, yüksək molekulyar çəkili parafinlərin krekinq reaksiyalarının (ΔGav = -74,86 kJ / mol), hidrogenin yenidən paylanmasının (ΔGav = -111,76 kJ / mol), naftenlərin dehidrogenləşməsinin (avGav = - 124,63 kJ / mol), aromatik karbohidrogenlərin (ΔGav = - 89,04 kJ / mol) və naftenlərin (ΔGav = –120,4 kJ / mol), həmçinin koks əmələ gəlməsi reaksiyalarının (ΔGav = -702, 67 kJ / mol) dəkkilasiyası.

Katalitik krekinq qaldırıcı reaktorunun istilik balansı işlənmiş xammalın tərkibi, regenerasiyadan sonra temperatur və katalizatorun aktivliyi kimi parametrlərlə müəyyən edilir. Bu göstəricilər daha çox dərəcədə qaldırıcı reaktorda katalizatorun səthində əmələ gələn koks miqdarını təyin edir. Katalizatorda koks əmələ gəlməsinin sürəti öz növbəsində regenerasiya zamanı tələb olunan istilik miqdarını və dövriyyədə olan katalizatorun temperaturunu müəyyənləşdirir ki, bu da prosesin istiliyi, katalitik krekinq vahidindən gələn işıq fraksiyalarının tərkibi və verimi deməkdir.

Katalitik krekinq reaktorunun riyazi modelinin hazırlanması prosesində, prosesin kinetik modelinə daxil edilmiş diferensial tənliklər, başlanğıc şərtləri Tc = Tc0 l = 0 olan qaldırıcı reaktorda qaz qidası qarışığı üçün istilik tarazlığı tənliyi ilə tamamlanmışdır:

$$\frac{dT}{dl} = (\alpha a_v (T - T_c) - \sum_{i=1}^{n} (\Delta H_i W_i))/(\omega pc)$$

Burada Tc xammalın temperaturu, K; T axın temperaturu, K; α istilik ötürmə əmsalıdır, katalitik krekinq qal / m2 • s • K; αv - katalizatorun xüsusi səth sahəsi, m2 / m3; ΔHi - i-ci komponentin kimyəvi reaksiyasının istilik təsiri, katalitik krekinq kq / mol; Wi kimyəvi reaksiya dərəcəsidir, mol / m3 • s; ω, ρ, s - axın sürəti, sıxlığı və istilik tutumu, m / s, kq / m3, katalitik krekinq qal / kq · K;

Bu istilik tarazlığı tənliyi, katalizator və qazla qarışıq arasında istilik ötürülməsini, həmçinin katalitik krekinq prosesinin reaksiyalarının istilik təsirlərini nəzərə alır.

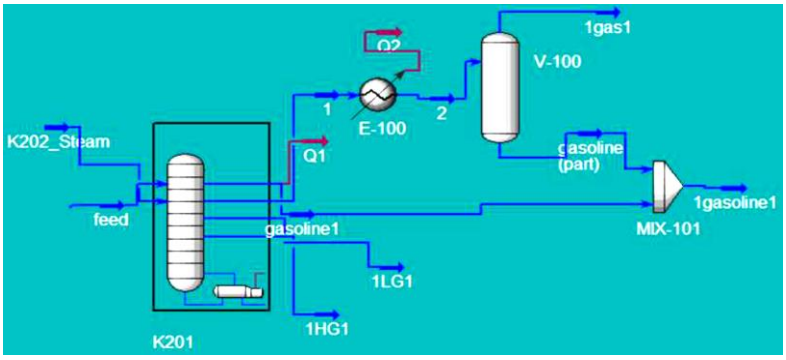
Reaksiya qarışığının axın sürəti (ω) aşağıdakı kimi hesablana bilər:

$$\omega = \frac{3{,}14(273{,}15+T_p-5)}{(1{,}033+P_p)\cdot 3600\cdot 0{,}785} \cdot \left(\frac{W_1}{M_{par}} + \frac{0{,}00135\cdot W_2}{M_{hava}}\right),$$

burada Tr - regenerasiyadan sonra katalizator temperaturu, ◦C; Pp - qaldırıcı reaktorun aşağı nöqtəsindəki təzyiq, kqf / sm2; W1 - reaktorun tutucusundakı buxar istehlakı, kq / saat; Mpar - buxarın molyar kütləsi, kq / mol; W2 - katalizatorun dövriyyə sürəti, kq / saat; Mozd havanın molar kütləsidir, kq / mol;

$$\omega = \frac{3{,}14(273{,}15 + 663{,}52 - 5)}{(1{,}033 + 2{,}35) \cdot 3600 \cdot 0{,}785} \cdot \left(\frac{5994{,}44}{18} + \frac{0{,}00135 \cdot 1673865)}{29{,}2}\right. = 3{,}39\ m/san$$

Əldə edilən həqiqi sürət yalan mayeləşmə sürətini (0.0071 m / s) aşdığından pnevmotor nəqliyyat rejiminin tətbiqindən danışa bilərik.



Şəkil 1 - Texnoloji sxem

Katalitik krekinq məhsullarını ayırmaq üçün hazırlanmış kalonn modeli, distillə kalonnda qaz məhsulu qarışığı ayrıldıqdan sonra məhsulların hasilatını hesablamağa və katalitik krekinq vahidinin distillə vahidinin texnoloji rejimini seçməyə imkan verir.

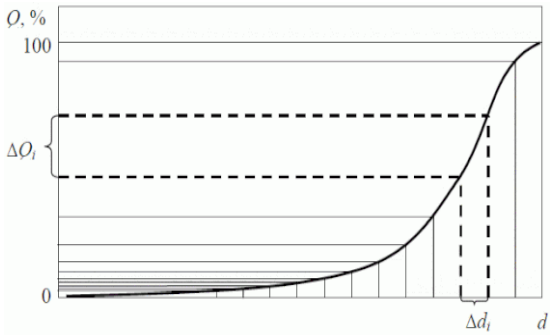
HİSSƏCİKLƏRİN ÖLÇÜLƏRƏ GÖRƏ PAYLANMA FUNKSİYASI

Soltanlı G.Ş.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: gsoltanli@inbox.ru

Əşyaların ölçüləri barədə danışarkən adətən onların konkret xüsusiyyətlərini və ya tək bir xüsusiyyətini xarakterizə edən bir kəmiyyətdən istifadə olunur. Məsələn, fiziki obyekti – onun çəkisinə, həcminə və yaxud da ölçüsünə görə xarakterizə etmək olar. İlk iki kəmiyyət bir ölçülüdür. Belə ki, bir ölçülü "mühitdə" təsvir edilir. Ancaq, sonuncusu – obyektin ölçüsü çox ölçülü ola bilər. Məsələn iki ölçülü kvadrat – üç ölçülü fəzada paralelipipedə çevrilir və yaxud da 2 ölçülü düz xətt üç ölçülü fəzada müstəviyə çevrilir. Belə olan halda bu obyektlərin ölçülərin təsvir etmək üçün həmin mühitin ölçü sayı qədər kəmiyyətdən istifadə edilməlidir. Məsələn, x və y fəzasında 3x4 ölçülü kvadrat, x,y,z ölçülü fəzada 3,4,5 ölçülü kub, buraya zaman ölçüsünü də əlavə etsək, x,y,z,t – tam zaman-məkan koordinatını alırıq. Ancaq, praktikada bu cür təsviredici kəmiyyətlər yararlı hesab edilmir, belə ki, praktikada cismi tək bir ədədlə ifadə etmək istəyirik. Bunun üçün isə, ən uyğun variant ya həcm, ya da çəkidir. Fiziki cisimlər üçün daha çox əhəmiyyət kəsb edən kütlədir. Riyazi olaraq, kütləsi asan təyin olunan tək forma – sferadır. Sferanın diametri və sıxlığını bilərək onun kütləsini təyin etmək olar:

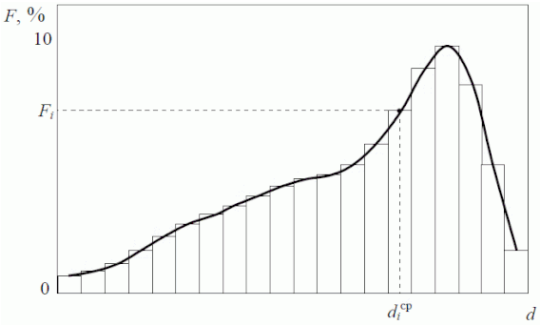
$$m = \frac{3}{4}\pi r^3 \rho$$

Burada m kütlə və r diametr arasındakı əlaqədən yararlanaraq, istənilən cismi kürə kimi təyin edərək onu ölçə bilərik. Bu yanaşma *ekvivalent kürələr* nəzəriyyəsi adlanır. Eləcə də hissəciklər üçün, hissəciyin həcmi, minimal uzunluğu, maksimal uzunluğu, səthinin hahəsi və sairə xüsusiyyətlərindən ölçmədə istifadə edə bilərik. Hissəciklərin orta diametrlərinin uzunluğunu tapmaq istəsək, sadə riyazi "ədədi orta" üsulundan istifadə edə bilərik. Bu zaman hissəciklərin dimetrləri cəmini hissəciklərin sayına bölürük. Burada hissəciklərin sayı ilə işlədiyimiz üçün eksperimental mühit kimi, hissəciklərin nisbətən seyrək olduğu mühit götürülür. Səthlərin sahələri prizmasından yanaşsaq, o zaman sferanın səthinin sahəsi düsturundan: $4\pi r^2$ yararlanaraq orta sətlər sahəsini sahələrin kvadratları cəmini hissəciklərin sayına bölüb, miqyası bərpa etmək üçün kvadrat kök altında yaza bilərik, eynilə də hissəciklərin həcmləri

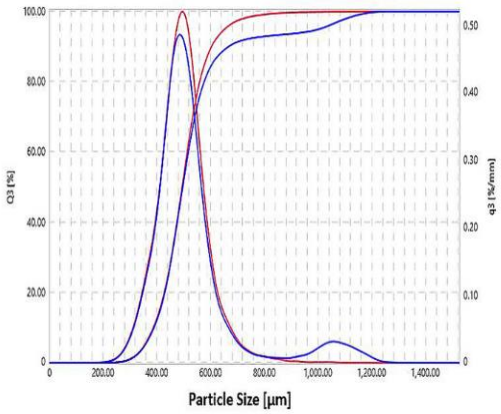


üçüm - 3cü dərəcəli diametr hesablaya bilərik. Yuxarıda sadalananlar sadəcə mövcud ölçmə metodlarının baza tərkib hissəsidir. Belə ki, hissəcikləri tədqiq etmək üçün riyazi-statistik tədqiqat metodlarından istifadəmetməklə, müəyyən statistik yığma(sample) qrup hissəcik götürülür və metodlar tətbiq olunur. Hissəciyin eksperimental ölçüsünü bir statistik kəmiyyət kimi götürsək, o zaman bu kəmiyyətin götürülmüş yığma(sample və yaxud nümunə) intervalında necə paylandığını tədqiq edə bilərik. Yuxarıda da deyildiyi kimi, müxtəlif metod və şəraitlər – mühitlər olduğu üçün, müxtəlif paylanma formaları da olacaq. Qrafik olaraq bu paylanmanı inteqral-differensial əyrilər vasitəsilə vizuallaşdıra bilərik. Əgər hissəciklərin ölçülərini yuxarıd deyildiyi qaydada – bir-birinə nisbətdə təyin etsək və bunu d – hissəciyin xətti ölçüsü, Q – bir hissəciyin digərinə nəzərən kütlə payı iki ölçülü qrafikini qursaq, o zaman Q = f(d) funlsiyasını almış oluruq. Bəs "bir-birinə nisbətdə" nə deməkdir: əgər hissəciklər yığmasından minimal payı olan(min) və maksimal payı olanı(max) götürsək və onlar arasında yerdə qalan digər hissəcikləri artan sıra ilə düzsək, o zaman hər bir ədədi qiymət(hissəciyin ölçüsü) ədədi ox üzərində bir nöqtə edir. Əgər həmin nöqtələrin miqyasını [min:max] ədəd parçasna köçürsək və 0-1 və ya 0-100 aralığı ilə əvəz etsək, o zaman məhz hissəciyin nisbi kütləsini almış oluruq, yəni – digərləri ilə nisbətdə faiz hesabı ilə ifadə olunuş ədədi qiymətini. Beləliklə, bütün Q cəmi bizə 1 və ya 100% verir. Azsaylı yığma üçün hər bir hissəcik arasındakı məsafəni müvafiq olaraq Δd_i və ΔQ_i kimi qəbul edə bilərik. Onda yaranan hər bir d_i, Q_i cütü bir "lay" əmələ gətirir. Biz bu layları - ΔQ_i-ləri F_i ədədləri ilə əvəz etsək, o zaman Kumulyativ tezlik analizini(Cumulative Frequency analysis) apara bilərik. Bunun üçün hər sütun qrafik(bar chart) qururuq və hər bir layın F_i ədədinə uyğun hündürlükdə sütun əlavə edirik və bununla da hissəciklərin ölçülərinə(d) görə paylanma funksiyasının qrafik təsvirini almış oluruq: Qrafik təsvirə əsasən, deyə bilərik ki, hissəciklərin paylanması normal qaydada deyil, daha çox sağa meyillidir. Nəzərə alsaq bu yalnız bir metoda görə alınmış nəticələrin təsviridir, o zaman demək olar ki, eyni hissəciklər başqa mühitdə, başqa metodlarla tədqiqdə başqa nəticələr göstərə bilər.

Bu zaman həm funksiyanın görünüşü, həm də qrafik təsvirdə görəcəyimiz paylanma da fərqlənə bilər. Belə ki, paylanma həm normal paylanma qanununa(Qaus paylanması), həm də başqa bir paylanma qanununa(binomial, t-shape və s.) malik ola bilər. Bu cür paylanmış funksiyaların tədqiqi əsasən məhz qrafik təsvirlər üzərində statistik vasitələrin tətbiqi ilə həyata keçirilir. Məsələn, baxdığımız nümunədə median, əyriyə əsasən, ortada deyil – nisbətən sağ tərəfdə – daha böyük diametrli hissəciklərin cəmləşdiyi hissədə olacaqdır. Normal paylanma zamanı isə, median və ədədi orta(mean) mərkəzdə olub, bir-birlərinə bərabər olurlar.



Nəzərə alınmalıdır ki, bu zaman vizual təsvir yığmanın xarakerindən asılıdır. Belə ki, yuxarıdakı nümunələrdə, əsasən eyni xüsusiyyətli yaxın ölçülü hissəciklər yer alır. Ancaq, praktikada əksər hallarda seçilmiş yığmada kənar hallar(outliers) adlandırılan hallar da olur, bu zaman ümumi yığma fonunda çox kiçik (undersized), ya da çox böyük (oversized) hissəciklər ola bilər. Belə olan halda paylanma sola və ya sağa dogru meyl edə bilər. Belə olduqda, ümumiləşdirici metrik kimi – mediandan istifadə etmək daha mənalıdır, çünki ədədi orta(μ) bu cür kənar hallara qarşı həssas olur. Bu cür yığmalarda daha çox paylanmanın mərkəzi hisssəsinə, yəni Q=3 rübünə baxılır. Sağdakı şəkildə monomodal və çoxmodal yığmaların qrafikləri verilib. Q3 götürməyimizə rəğmən standart kənarlaşma(standard deviation) (və ya dispersiyanın kvadrat kökü) dəyişir. Qrafikdə yığçaların deskriptiv parametrləri sadalanıb. Qrafikdən göründüyü kimi, 3-cü rübün 90 % qədər qiymətlər təqribi eynidir, yalnız mərkəzdən(bizim halda mediandan) 3 standart kənarlaşma(3 sigma) , yəni 95 % uzaqlaşdıqda fərq kəskin şəkildə artır. Məhz buna görə, Ölçülərin təyini üçün statistik yığma təyiin edərkən, onu maksimal şəkildə



Sample Type	Monomodal	Bimodal / Oversize
Q3(1.00 mm)	99.88 %	94.93 %
MEAN	498 µm	532 µm
Sigma3(x)	92.86 µm	165.39 µm
x(Q3=10.00 %)	388 µm	391 µm
x(Q3=50.00 %)	495 µm	497 µm
x(Q3=90.00 %)	604 µm	668 µm
x(Q3=95.00 %)	653 µm	1003 µm
Mode 1	496 µm	487 µm
Mode 2	N/A	1058 µm

eyniləşdirməyə çalışırlar və kənarlaşmalar olan halda belə, yığmanın bir növ özəy hissəsi üzərində analiz aparırlar. Bununla da bütün hədəf sistem üçün daha ümumi nəticələr alınır.

QAZ SƏRFİNƏ NƏZARƏT KOMPLEKSİNİN BƏZİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ HAQQINDA

Sonayeva N.Ş.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: sonayevan@gmail.com

Sənayedə və məişətdə, o cümlədən neft-qaz sənayesində, neft-kimya texnoloji proseslərinin idarə edilməsində, məişət qazının kommersiya uçotunun aparılmasında nəzarət olunan əsas parametrlərdən biri hasil edilən və nəql olunan qazın sərfi və ya miqdarıdır. Bu kəmiyyətin dəqiq ölçülməsi, istər texnoloji proseslərin avtomatik idarə edilməsində, istərsə də hasil (istehsal) olunmuş qazın sərfinin təyin edilməsi, onun uçotu baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Qaz sərfinin ölçülməsi sitemlərində istifadə olunan virtual cihazlar mövcud alternativ vasitələrdən daha səmərəlidir. Belə ki, onların yaradılmasında istifadə olunan kompüterin, xüsusi plataların və proqram təminatının xərcləri alternativ texniki və proqram vasitələrindən daha azdır.

Təqdim olunan işin məqsədi qaz sərfinə nəzarət qurğuları və sistemləri haqqında mövcud məlumatların təhlilinin aparılması və kommersiya uçotunun aparılması üçün istifadə olunan qurğu və sistemlərin xüsusiyyətlərinin araşdırılmasıdır.Məlumdur ki, qazpaylama məntəqələrinin və stansiyalarının təzyiqli boru kəmərlərində nəql olunan qazın normalaşdırılmış həcminin kommersiya uçotu aparılır. Eyni zamanda istilik elektrik stansiyalarında və digər texnoloji qurğularda istifadə olunan təbii qaz və onun tərkibində olan qeyri-aqressiv, quru və təmizlənmiş qaz komponentlərinin normalaşdırılmış həcmi üçün də miqdar göstəricisinə nəzarət tələb olunur və belə nəzarətin aparəlması üçün müxtəlif ölçmə kompleksləri istifadə olunur. Belə komplekslərin tətbiqinin üç əsas əhatə dairəsini qeyd etmək olar: istehlak olunan təbii qazın normallaşdırılmış həcmlərinin uçotu (o cümlədən kommersiya əməliyyatlarında); qazpaylayıcı məntəqə və stansiyaların təzyiqli boru kəmərlərində, istilik elektrik stansiyalarında və digər sənaye səfhələrinin texnoloji qurğularında qaz axınının ölçülməsi və idarə edilməsi; ölçülən mühitlə təmasda olan hissələrin materiallarını korroziyaya uğratmayan bir və çoxkomponentli təbii qaz qarışığının sərfininin ölçülməsi.Ölçmə kompleksinin iş prinsipi onun sıxılma əmsalı nəzərə alınmaqla standart şərtlərə endirilmiş qaz həcminin sonradan hesablanması, emalı və arxivləşdirilməsi ilə həcm axınının, temperaturun və qaz təzyiqinin eyni vaxtda ölçülməsinə əsaslanır.Əksər komplekslərin iş prinsipini nəql olunan qazın axın sürətinin, temperarurunun və təzyiqinin ölçülməsi və tələb olunan standart şəraitə uyğun qazın sıxılma əmsalı nəzərə alınmaqla onun həcminin qiymətləndirilməsi təşkil edir. Bunun üçün ölçmə nəticələri emal olunur və arxivləşdirilir. Emal və arxivləşmədə virtual cihazlardan istifadə daha əlverişlidir. Belə cihazlar, həm də verilənlərin mübadiləsini və maraqlı tərəflərə ötürülməsini də təmin edir.Praktikada istifadə olunan ölçmə kompleksləri tərkibində istifadə olunan qurğular və onların tipinə görə fərqləndirilir. Tipik ölçmə kompleksi qaz sayğacından, elektron korrektordan, sayğacın korpusunda yerləsdirilən vericilərdən və montaj hissələri komplektindən ibarət olur. Sayğac kimi impuls çıxışı olan turbinli, fırlanan və yaxud membranlı növlər istifadə olunur. Elektron korrektorun vəzifəsi qazın həcmini onun temperaturuna və təzyiqinə görə korrektə etməkdən ibarətdir. Bəzi hallarda, məsələn əksər sənaye tipi komplekslərdə, sayğacdan əvvəl təzyiq requlyatoru istifadə olunur. Bu halda elektron korrektor kimi temperatura görə olanı istifadə olunur və təzyiqin qiyməti korrektora sabit kimi daxil edilir. Sayğacın korpusuna temeratur sensoro, təzyiq sensoru və impuls sayğacı bərkidilir. Quraşdırılma və bərkidilmədə montaj hissələr komplekti istifadə olunur. Elektron korrektora həm təzyiq, həm də temperatur sensoru daxil edilə bilər, məsələn, SEVC-D (CORUS), EK-270, EK-280 və ya EK-290, VKG-2, VKG-3 tipli sensorlar daxil edilə bilir. Daxili sensorlar olmadıqda və təzyiq və temperatur sensorlarının əlavə quraşdırılması tələb olunur. Məsələn, SPG741, SPG761, EK-270, EK-280 və ya EK-290, VKG-2, VKG-3 kimi sensorlar quraşdırılır. Praktikada daxili sensorları olan bir elektron istifadə etməyin variantına üstünlük verilir. Bu halda digər istehsalçının təzyiq və temperatur sensorlarından istifadə olunmadığından qaz sərfinə nəzarət komplektinin dəqiqliyi və etibarlığı yüksək olur. Kompleksin dövri yoxlamaları zamanı ayrılıqda temperatur və təzyiq sensorları yoxlsnılmır, təzyiq sensoru üçün əlavə enerji təchizatı tələb olunmur, bununla da ölçmə qurğusunun istismara verilməsi, sonrakı istismarı, saxlanması dövri yoxlama xərcləri az olur. Qeyd olunan xüsusiyyətlər qaz sərfinin sənaye tipli komplekləri üçündür. Məişət ölçü kompleksləri üçün membran tipli qaz sayğacından istifadə olunur. Dizayn xüsusiyyətlərinə görə membran tipli sayğaclar aşağı təzyiqdə istifadə üçün nəzərdə tutulur və kommunal sektor üçün istehsal olunur. Məişət tipli qaz sayğaclardan G10

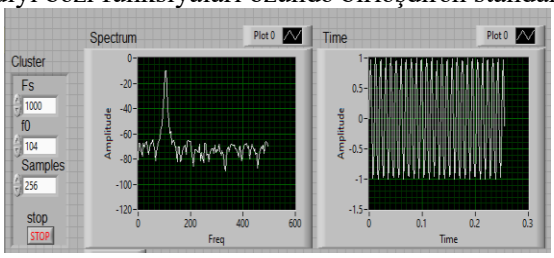
ölçüdə olanında yalnız temperatura görə elektron korrektor istifadə olunur. G16 və daha yüksək sayğac ölçüləri üçün isə kommersiya uçotu zamanı xətanı azaltmaq məqsədi ilə həm temperatur, həm də təzyiq üçün korrektor istifadə olunur.Membran tipli sayğaclar üçün xarakterik cəhət qaz axınının istiqamətinin soldan sağa olmasıdır. Mövcud qaydalara əsasən, temperatur sensoru boru kəmərində sayğacdan əvvəl, təzyiq kranı və təzyiq sensoru isə isə sayğacdan sonra boru kəmərində quraşdırılır.Bəzi növ elektron korrektorlar üçün xarakterik cəhət boru kəmərinə kəsilmədən quraşdırılmasıdır.. Bu halda temperaturun qiyməti şərti götürülür və sayğacın gövdəsinə görə ölçülür.Kommersiya qazının ölçülməsi hüquqi normalar statusuna malik olan bir sıra texnoloji tələblərlə tənzimlənir. Buna görə də müəssisələrin metroloji xidmətləri normativ sənədlərə ciddi riayət etməklə qaz və qaz qarışıqlarının istehlakını hesablamalıdır.

SİQNAL ANALİZATORU CİHAZININ VİRTUAL MODELİ

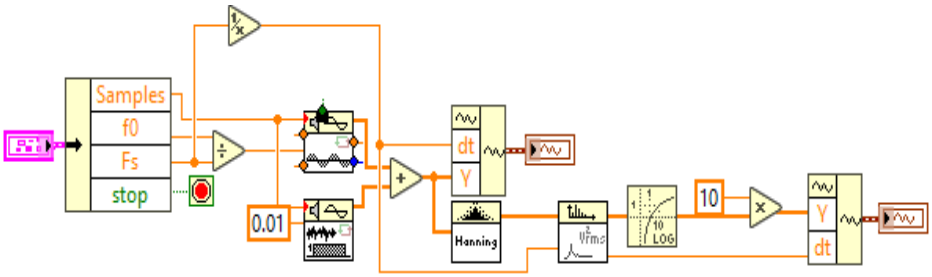
Tahirli Z.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: zahirtahirli@gmail.com

Aparılan araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, istifadə olunan cihazların daxilində olan elementlərin həmçinin müxtəlif qurğular, cihazlar arasında xəbərləşmə zamanı və siqnalların ötürülməsi zamanı bir sıra problemlər yaşana bilir. Buna səbəb zaman keçdikcə cihazların və onların komponentlərinin aşınması ilə cihazların işləməsində, ölçmələrdə və hesablamalarda xətalar çox olur. Zaman keçdikcə hazirda istifadə olunan cihazların bir müddət sonra yeni funksiyalı, yeni daha geniş imkanlı cihazlarla əvəzlənməsi, yəni dəyişilməsi zəruriyyəti yaranir. Bu da adətən daha baha başa gəlməsinə, daha məsrəfli olmasına gətirib çıxarır. Bu kimi problemləri aradan qaldirmaq üçün ən əlverişli üsul real deyil, virtual cihaz yaratmaqdı. Virtual cihaz dedikdə kompüterimizə uyğun proqram paketini quraşdirmaqla heç bir məsrəf sərf etmədən (cihazın yaradılmasinda istifadə olunan detallara xərc sərf etmədən), cihaz yaratmaq daha əlverişlidir. Bu kimi proqram paketlərindən biri də LabVIEW (ing. Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench) proqram paketidir.Lahiyyələndiriləcək virtual cihaz "Siqnal analizatoru" funksiyasını icra edəcək. Siqnal analizatoru elektron sistemlərdə siqnalları ölçmək və təhlil etmək üçün istifadə olunan cihazdır. Bu sistemlərə sadə elektron sxemlərdən mürəkkəb rabitə sistemlərinə qədər qurğular daxil ola bilər. Siqnal analizatorları geniş tezlik diapazonunda siqnalları təhlil etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur və onlar adətən elektron cihazların hazırlanması və sınaqdan keçirilməsində istifadə olunur. Onlar tezlik, amplituda, təhrif və səs-küy daxil olmaqla, siqnalın müxtəlif xüsusiyyətlərini ölçmək üçün istifadə edilə bilər. Spektr analizatorları, şəbəkə analizatorları və vektor siqnal analizatorları da daxil olmaqla bir neçə fərqli siqnal analizatoru var. Spektr analizatorları siqnalın tezlik məzmununu ölçmək üçün, şəbəkə analizatorları isə elektron şəbəkələrin məhsuldarlığını ölçmək üçün istifadə olunur. Rəqəmsal siqnalların modulyasiyasını və demodulyasiyasını təhlil etmək üçün vektor siqnal analizatorlarından istifadə olunur.Siqnal analizatorları geniş tətbiqlərdə çox faydalı ola bilər. Məsələn, onlar adətən mobil telefonlar və Wi-Fi şəbəkələri kimi simsiz rabitə sistemlərinin qurulmasında və sınaqlarında istifadə olunur. Onlar həmçinin radar və sonar sistemlərinin işlənib hazırlanmasında, eləcə də audio və video avadanlıqların layihələndirilməsində və sınaqdan keçirilməsində istifadə oluna bilər.Siqnal analizatoru elektronika sahəsində çalışan hər kəs üçün vacib bir vasitədir. Geniş tezlik diapazonunda siqnalları ölçmək və təhlil etmək qabiliyyəti ilə o, mühəndis və texniklərə yüksək dəqiqlik və etibarlılıq dərəcəsi ilə elektron sistemlərin layihələndirilməsi və sınaqdan keçirilməsində kömək edə bilər.

LabVIEW-elektron qurğuların virtual layihələndirilməsi üçün istifadə olunan qrafik proqramlaşdırma mühitidir. LabVIEW-də hər bir qrafik operator arxa fonda müəyyən bir əməliyyat yerinə yetirir. Bundan başqa, fiziki qurğuların yerinə yetirdiyi bəzi funksiyaları özündə birləşdirən standart kitabxana da vardır.



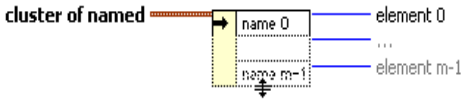
Şəkil 1. Siqnal analizatoru üçün virtual cihaz nümunəsinin ön paneli (istifadəçi interfeysi)



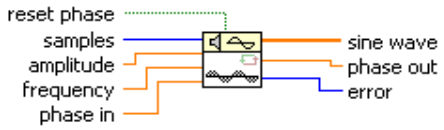
Şəkil 2. Siqnal analizatoru üçün virtual cihaz nümunəsinin iç paneli (blok diaqramı)

Ön paneldə daxil olan siqnalların qrafik təsvirinin əks olunması üçün Waveform Graphs istifadə olunmuşdir. Klaster vasitsiylə ilkin verilənlər daxil edilir (şəkil 1).

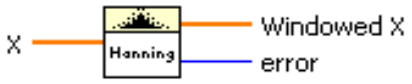
Daxil olan siqnalın tezlik və amplitudunu dəyişməklə lazımi formada siqnal almaq mümkündü. Bununlada biz qəbul etdiyimiz siqnalları tezlik və amplitudunu dəyişməklə daha aydın şəkildə təhlil etmiş oluruq. Bu cihazın yığılmasında arxa paneldə yerləşən elementləri və blokları nəzərdən keçirsək (şəkil 2).



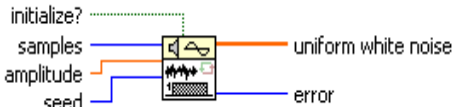
Unbundle By Name Function - Klaster daxilindəki elementlərin sırasını izləmək məcburiyyətində olmadan bu funksiya çoxluqdakı nömrəyə uyğun elementlərin sayını tələb etmir və klasteri bu funksiyaya bağladıqdan sonra funksiyadan fərdi element seçə, əlavə edə bilərik. Daxil oluncaq standart məlumat növlərini göstərir.



Sine Wave VI - ondan sinus dalğası funksiyası generatorundan davamlı alışı simulyasiya etmək üçün istifadə olunur. Giriş nəzarətinin sıfırlanması fazası YANLIŞ olarsa, Sine Wave VI-nın xüsusi nümunəsinə sonrakı siqnallar sinus dalğasının növbəti nümunələrini ehtiva edən çıxış sinus dalğası massivini yaradır.

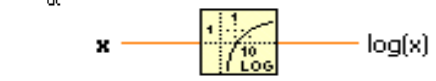


Hanning Window VI - X giriş siqnalına Hanning pəncərəsini tətbiq edir. İstifadə olunacaq polimorfik nümunəni müəyyən etmək və ya nümunəni əl ilə seçmək üçün məlumatları X girişinə ötürür.



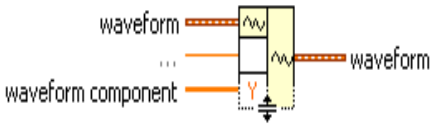
Uniform White Noise VI - Dəyərləri [–a:a] diapazonunda olan vahid paylanmış, təsadüfi model yaradır. Gücləndiricilərin və elektron filtrlərin tezlik reaksiyasını ölçmək funksiyasını icra edir.

Auto Power Spectrum VI - Zaman domen siqnalının birtərəfli, miqyaslı, avtomatik güc spektrini hesablayır.



Logarithm Base 10 Function - **X**-in əsas 10 loqarifmini hesablayır.

Əgər x 0-dırsa, log(x) mənfi sonsuzluqdur. Əgər x mürəkkəb deyilsə və 0-dan kiçikdirsə, log(x) NaN-dir.



Build Waveform (Analog Waveform) Function - Analoq dalğa formasını qurur və ya mövcud dalğa formasını dəyişdirir. Funksiya sim bağladığınız (birləşdirdiyimiz) komponentlərə əsasən yeni dalğa forması yaradır. Dalğa forması girişinə əsasən dalğa formasını dəyişdirir.

Qeyd olunan siqnal analizatoru spektrının ölçülməsi və təsviri üçün istifadə olunur. Əvvəllər siqnalı ossiloqram ilə təsvir edirdilər. Bu ossiloqram siqnalın "formasını" təsvir etmək üçün siqnalın amplitudunun zamandan aslılığından istifadə edirdi.

SMART HOME İNTELLEKTUAL İDARƏETMƏ SİSTEMLƏRİ

Talıblı N.T.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: nurcantalibli@icloud.com

Ağıllı ev texnologiyasının müasir başlanğıcını 1975-ci ildə evin mövcud elektrik naqillərinə radiotezlik partlayışları vasitəsilə rəqəmsal məlumat göndərən bir ev avtomatlaşdırma platforması olan X10-un

buraxılması ilə göstərmək olar. Bu texnologiyanı ilk tətbiq edənlər komanda konsolu və modullardan istifadə edərək evlərindəki cihazları uzaqdan idarə edə bilirdilər. Ağıllı ev texnologiyası üçün radiotezlikdən də istifadə edən Z-Wave platforması 2005-ci ildə təqdim edilib. O, Wi-Fi və Bluetooth kimi digər simsiz texnologiyaların müdaxiləsindən təsirlənməyən 1GHz-dən aşağı diapazonda işləyir. Quraşdırılmış Z-Wave ilə məhsullar şəbəkə şəbəkəsi təşkil edir və cihazdan cihaza uzaqdan əlaqə saxlaya bilir. Ev sahibləri həmçinin Z-Wave aksesuar modullarına qoşaraq, Z-Wave olmayan məhsulları öz şəbəkələrinə əlavə edə bilərlər.

Ağıllı ev texnologiyası, həmçinin tez-tez ev avtomatlaşdırılması və ya domotics (latınca "domus" - ev deməkdir- kimi istinad edilir), ev sahiblərinə ağıllı cihazları idarə etməyə imkan verməklə təhlükəsizlik, rahatlıq və enerji səmərəliliyini təmin edir. Smartfon və ya digər şəbəkə cihazı, Əşyaların internetinin (IoT) bir hissəsi, ağıllı ev sistemləri və cihazları tez-tez birlikdə işləyir, istehlakçıların istifadəsi məlumatlarını öz aralarında paylaşır və ev sahiblərinin seçimlərinə əsaslanan hərəkətləri avtomatlaşdırır.

Texnologiyanın məişət sahəsinə daxil olduğu həyatın demək olar ki, hər bir sahəsi (ampullar, qabyuyan maşınlar və s.) ağıllı ev alternativinin tətbiqini gördü. Philips Lighting Holding B.V.-dən Hue kimi ağıllı işıqlandırma sistemləri uzaqdan idarə oluna və fərdiləşdirilə bilməklə yanaşı, otaqdakıların otaqda olduğunu aşkar edə və lazım olduqda işıqlandırmanı tənzimləyə bilər. Ağıllı işıq lampaları da gün işığının mövcudluğuna əsasən özünü tənzimləyə bilər.Ağıllı ev texnologiyası ev avtomatlaşdırılması üçün bir sıra sensorlar, qoşulmuş cihazlar və IOT, maşın öyrənməsi və süni intellekt texnologiyalarından istifadə edir. Ağıllı ev texnologiyası adi evi ağıllı evə çevirmək üçün müxtəlif ən son texnologiyalardan istifadə edir. Iot, sensorlar, bulud hesablamaları və süni intellekt kimi texnologiyalar ağıllı ev və ya ev avtomatlaşdırmasının böyüməsinə təkan verir.Bu ev avtomatlaşdırma cihazları aşağıdakı tətbiqlərə malikdir: ağıllı ev cihazlarını uzaqdan izləmək və idarə etmək; smart cihazlar istifadəçi tələblərinə uyğun olaraq özləri qərar verə bilirlər; istifadəçilər istənilən yerdən real vaxt məlumatlarına daxil ola bilərlər.

Ağıllı ev texnologiyası aşağıdakı 3 məsələni mühüm götürür: elektrik enerjisinə qənaət etmək; ev təhlükəsizliyini artırmaq; istifadəçi rahatlığını yaxşılaşdırmaq.Bu ağıllı evə qoşulmuş cihazlardan bəziləri kənar hesablamalardan istifadə edərək məlumatları təhlil edə və buludlara göndərə bilər. İstifadəçilərin qoşulmuş cihazları uzaqdan idarə etmə imkanı yaradır. Ağıllı ev sistemləri istifadəçilərə xəbərdarlıqlarda göndərə bilir.Smart home texnologiyasından danışarkən, istedad və nümunələr daha da irəli səviyyələrə çıxır. Ayrı-ayrı çalışan qurğuların əvəzinə ağıllı ev bir əsas ev avtomatlaşdırma nəzarətçisi tərəfindən idarə olunan bir çox alt sistemini özündə birləşdirir. Bu nəzarətçi ev avtomatlaşdırma sistemində idarəçi kimi ev ətrafında olan bütün qurğulara daxil olur, əmrlər verir və hər şeyə nəzarət edir. Bu sistem ev sahibinin istənilən vaxt evindən uzaqda olsa da, evin coğrafi mövqeyindən və hava şəraitindən aslı olmayaraq öz evinə nəzarət imkanı yaradır. Bu xüsusiyyət sayəsində ev hər gün təyin olunan saatlara xüsusi əməliyyatlar həyata keçirir. Misal olaraq deyə bilərik: Hər hansı bir otaqda uzun müddət ərzində heç bir hərəkət aşkar edilmirsə, otağın işıqlarını söndürür. Evdəki istənilən otaqda duman aşkar edilərsə, sistem ev sahibinə SMS göndərə və ya zəng edə bilər. Bu proseslərin təhlükəsizliyini təmin edən sizin ev dostunuz olan mərkəzi sistem, öz üzərinə götürərək sizin əmrlərinizə tabe olacaq. Siz hər bir avadanlığı idarə etmək üçün ona yaxınlaşmaq məcburiyyətiniz qalmayacaqsınız. Hər bir şey vahid kontrol interfeysi ilə idarə ediləcəkdir. Yüksək səviyyə proqramlaşdırma sayəsində evin istifadəçi yerinə düşünməsini və idarə etməsini təmin edə bilər. Ağıllı evin bacarıqları və məntiqi çox yüksəkdir. Ağıllı sistem bizə istənilən ssenarini qurmağa imkan yaradır. Misal olaraq: Proqram təminatı vasitəsilə gecə yarısından səhər saat 6-ya qədər işığın intensivliyin 30%-dən — 80%-ə kimi təyin edə bilərsiniz. Evin və ya ofisin şəraitindən aslı olmayaraq istehsal edilən məhsulları həyatımızın hər sahəsində rahatlığı təmin etmək imkanındadır.

MAYE OKSİGEN, ARQON, AZOT İSTEHSALININ İDARƏETMƏ OBYEKTİ KİMİ TƏDQİQİ

Talıbov S.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: talibov-seymur@bk.ru

Hazırda xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində maye oksigen, azot və arqondan geniş istifadə edilir. Onların təmiz istehsal alınması vacib və aktualdır. Məruzədə Sumqayıt Texnologiyalar Parkının Texniki qazlar zavodunun maye oksigen, azot və arqon istehsalının idarəetmə obyekti kimi tədqiqinə baxılır.

Texniki qazlar zavodunun maye oksigen, arqon, azot istehsalı qurğusu genişlənmə turbini ilə aşağı təzyiqdə işləyən prosesdir. Qurğuda atmosferdən götürülən havanın rektifikasiyası yolu ilə maye oksigen,

arqon, azot istehsal edir. Emal üçün tələb olunan hava kompressor vasitəsilə atmosferdən götürülür. Aşağı temperaturda rektifikasiya edilməsi üçün ilkin olaraq karbondioksid və sudan təmizlənir, soyudulur və qurudulur. Qurudulmuş hava xüsusi adsorbentlə doldurulmuş iki ədəd adsorber çənindən ibarət malekulyar filtr batareyasına ötürülür və burada havanın tərkibində olan və növbəti emal prosesinə maneəçilik törədən komponentlər yol verilən həddə qədər azaldılır. Qurudulmuş, saflaşdırılmış və gücləndirici kompressor vasitəsilə sıxılaraq mayeləşdirilmiş hava rektifikasiya blokuna daxil olur. Emal olunan havanın oksigen, azot və argona ayrılması onların fərqli qaynama temperaturlarına malik olması hesabına aşağı temperaturlu çoxmərhələli rektifikasiya prosesi ilə həyata keçirilir. Hazır maye məhsullar rektifikasiya blokundan uyğun maye qaz çənlərinə ötürülür. Prosesin izahından göründüyü kimi məqsədli məhsulların-oksigen, arqon, azotun ayrılması rektifikasiya kalonunda gedir. Rektifikasiya prosesinin gedişi kalonun iş rejimindən asılıdır. Kalonun iş rejimi onun daxilində temperatur, təzyiq kub məhsulunun səviyyəsi ilə təyin edilir. Məqsəd yüksək keyfiyyətli oksigen, arqon və azot almaqdır. Bu məhsulların keyfiyyətli olması üçün reqlament daxilində daha yaxşı –optimal iş rejimi saxlanılmalıdır.Kalonda temperaturun yuxarı olması qaynama temperaturu yüksək olan komponentin (məhsulun) buxarlanaraq qaynama temperaturu aşağı olan məhsula qarışmasına və əksinə temperaturun aşağı olması qaynama temperaturu az olan komponentin pis buxarlanmasına və nəticədə onun çıxarının azalmasına səbəb olur. Tədqiq olunan prosesdə isə rektifikasiya kalonunun temperaturları ölçülmür və tənzimlənmir, dolayı yolla, yəni istidəyişdiricidən kalonun girişinə daxil olan havanın hesabına təyin edilir və rektifikasiya kalonunun giriş xətti üzərində yerləşmiş klapanı vasitəsilə tənzimlənir. Rektifikasiya prosesinə təsir edən əsas parametrlərdən biri də kalonda kub məhsulunun səviyyəsidir. Kub məhsulunun səviyyəsinin yüksək olması hidrostatik təzyiqin qalxmasına və buxarlanmanın intensivliyinin azalmasına səbəb olur. Təzyiq də texnoloji prosesə təsir edən vacib parametrlərdəndir. Kalonda təzyiqin yüksək olması buxarlanma intensivliyinə mənfi təsir edir. Giriş kompressorunun hava süzgəcinin təzyiqi çıxışda alınan məhsulların keyfiyyətinə birbaşa deyil dolayısı ilə təsir göstərir. Süzgəcin təmizlik göstəricisi isə yalnız "subyektiv olaraq qiymətləndirilir", lakin tənzimlənmir. Bu isə prosesə təsir edən əsas həyəcan təsirdir. Göstərilən parametrlər obyektin giriş parametrləridir: rektifikasiya kalonunun girişinə verilən temperatur- (-200÷-180) ^{0}C; kalonda səviyyə -(23÷30)mbar; kalonda təzyiq - (2,5÷6)bar; alarıq kalonda səviyyə - (70÷120)mbar; hava süzgəcinin təzyiqi (təmizlik dərəcəsindən asılı olaraq)– (0.07÷0.01)mbar.Obyektin çıxış parametrləri – alınan məhsulları çıxarı və onların keyfiyyət göstəricilərdir: arqonun çıxarı - (18-23)Nm^3/saat; arqonun təmizlik dərəcəsi - (99,95-99,99)%; azotun çıxarı - (500-550)Nm^3/saat ; azotun təmizlik dərəcəsi - (99,95-99,99)%; oksigenin çıxarı - (450-550)Nm^3/saat; oksigenin təmizlik dərəcəsi - (99,95-99,99) %.

BULUD HESABLAMASINDA BÖYÜK VERILƏNLƏRIN ROLU

Uğurluyeva A.İ.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Univeristeti
E-mail: augurluyeva@gmail.com

Bulud məlumatları saxlamaq, emal etmək və idarə etmək üçün internetdə paylanan server kolleksiyasıdır. Bulud hesablamaları internet vasitəsilə aparat və proqram təminatı xidmətləri göstərir. O, böyük verilənlərə saxlanan məlumatları düzgün şəkildə idarə etməyə və bölüşdürməyə imkan verir. Bulud hesablamaları hadoop, fayl və şəbəkə kimi mühit, şifrələmə, giriş, modların autentifikasiyası, buludun təmin edilməsi üçün laylı çərçivə və s. ilə böyük məlumatların təhlükəsizliyini təmin edir. Böyük məlumatların çıxarılması üçün müxtəlif növ modellər istifadə olunur. Bulud hesablama yanaşması çox dəyərlidir, çünki o, böyük həcmdə verilənləri idarə etmək üçün qəbul edilmiş texnologiyalara malikdir. Bu, məlumat mübadiləsinə və digər cihazlara qoşulmağa kömək edən cihazlar və məlumatlar arasında qarşılıqlı əlaqəni təmin edir. 2014-cü ildə qoşulmuş qurğuların sayı 3,7 milyard idi və 2020-ci ilə qədər bu rəqəm 25 milyarda çatacaq. Big data termini əsasən verilənləri informasiyaya çevirmək üçün istifadə olunur. Böyük verilənlərin əsas məqsədi gündə böyük həcmdə məlumatı saxlamaq və idarə etmək, vizuallaşdırmaq və təhlil etməkdir.Bulud hesablama geniş miqyaslı paylanmış hesablama mühitində internet vasitəsilə istifadəçi proqramlarına böyük hesablama resursları təqdim edir. Bulud hesablama çoxagentlik, sürətli yerləşdirmə, aşağı qiymət, miqyaslılıq, sürətli təminat, elastiklik və hər yerdə şəbəkəyə çıxış imkanı ilə xarakterizə olunur. Buna görə də, istifadəçilər istifadə etdikləri kimi ödəniş əsasında buluddan tələblərə uyğun olaraq resurslara daxil ola bilərlər. Onlardan tələb olunan resursları yerli olaraq almaq və quraşdırmaq tələb olunmur. Bulud hesablamaları mahiyyət etibarilə

çevik bir arxitekturadır, çünki biz öz tələb və ehtiyacımız əsasında resurslara daxil ola bilirik. Resurslar həmişə buludda mövcuddur və tələb əsasında müxtəlif istifadəçi domenlərinə təqdim olunur. Bundan əlavə, virtuallaşdırma vasitəsilə buludda yüksək tutumlu serverlər paralel olaraq müxtəlif istifadəçilərə təqdim olunur. İstifadəçilərə fiziki maşınlar əvəzinə virtuallaşdırma proqramından istifadə etməklə hazırlanmış virtual maşınlar ayrılır. Bulud hesablama hər istifadəyə görə ödəniş etməklə resurs xərclərini azaldır və həmçinin yüksək yaddaş tutumu təklif edir.Bigdata e-poçt, mobil cihaz çıxışı, sensor tərəfindən yaradılan məlumat və sosial media çıxışı kimi müxtəlif yollarla həyata keçirilir. Bigdata böyük saxlama qabiliyyətinə ehtiyac duyur. Beləliklə, yerli məlumat bazası sistemində bigdata saxlanıla bilməzdi. Bigdata altı termini ifadə edir - həcm, müxtəliflik, sürət, doğruluq, dəyər və mürəkkəblik.

- Həcmi - bu, transkasiya məlumatları, sensor məlumatları kimi terabaytlardan kənar məlumatların genişlənməsini təmsil edir.

- Müxtəliflik - bu, müxtəlif müxtəlif mənbələrdən məlumatların toplanmasına aiddir, məsələn, e-poçtlar, audio-vizuallar, mətn sənədi və s.

- Sürət - Verilənlərin yüksək sürətlə emal edilməsi. Məlumata nə qədər sürətli daxil olur. Bundan əlavə, IOT sensor məlumatlarının toplanması və ekvatorların idarə edilməsi olan yeni məlumat növü ortaya çıxır.

- Doğruluq- bu, toplanmış məlumat deməkdir, çünki müxtəlif keyfiyyətlərə malik müxtəlif dəqiqlik, əhatə dairəsi və vaxtında uyğunluq olmalıdır.

- Dəyər-Böyük verilənlər verilənlərin işlənməsi və təhlilindən sonra verilir. Əlavə mağaza məlumatları digər məlumat dəstlərinin birləşməsi ilə sonrakı istifadələr üçün istifadə edilə bilər.

- Mürəkkəblik - bir çox mənbənin mürəkkəbliyini idarə edir, məlumatların əlaqələndirilir, uyğunlaşır, təmizlənir və çatdırılmadan əvvəl dəyişdirilir

Məlumat istifadəçi tərəfindən saxlanılan müxtəlif serverlərdə paylanır. Bulud Xidməti Provayderi (CSP) məlumatların bütövlüyünü və etibarlılığını təmin etməklə müxtəlif müştərilərə çatdırılır. Mövcud məlumatlara nəzarət etmək üçün autentifikasiya, qeyri-zəriflik və məlumatların bərpasını tətbiq edir.Üçüncü Tərəf Auditoru (TPA) – Təhlükəsizlik təhlükəsiz yuva təbəqəsi, nöqtədən nöqtəyə tunel protokolu və virtual özəl şəbəkələr vasitəsilə həyata keçirilir.Şifrələmə əsaslı məlumatların saxlanması - Bu cür təhlükəsizliyi təmin etmək üçün bulud saxlama serverini kodlaşdırmaq üçün kriptoqrafik üsullardan istifadə olunur . Məlumatları saxlama buludunda saxlayan bütün istifadəçilərə açar verilir. Beləliklə, yalnız giriş açarı olan istifadəçilər buluddan məlumat əldə edə bildilər.Privacy Preserving Public Auditing - Homomorphic authenticators texnikası verilənlər bloklarının düzgün hesablanmasını təmin edən istifadəçiləri təhlükəsiz məlumatlarla təmin etmək üçün istifadə olunur. Bu dörd alqoritmin birləşməsidir. Keygen alqoritmi istifadəçinin məlumatlara daxil olması üçün açar yaradır. Singen alqoritmi rəqəmsal imza ilə birlikdə metaməlumatları yoxlayır. Genproof alqoritmi təhlükəsiz və toxunulmaz məlumatların sübutunu yaradır. Verify alqoritmi Genproof alqoritmi tərəfindən yaradılan sübutu yoxlayır. Quraşdırma mərhələsində və audit mərhələsində işləyir. Quraşdırma mərhələsində məlumatların yerli surəti silinir və məlumat faylları dəyişdirilir. Audit mərhələsində hesabat hazırlanır və xidmət təminatçısına çatdırılır.Qeyri Xətti Doğrulama - Bu texnika vasitəsilə homomorfik qeyri-xətti autentifikator təsadüfi istifadə olunur. RSA alqoritmi identifikasiya üçün rəqəmsal imzadan sonra gələn məlumatları şifrələmək və deşifrə etmək üçün istifadə olunur. Genişlənən autentifikasiya protokolu RSA ilə xüsusilə əl sıxma sxemi üçün istifadə olunur. Müştəri əvvəlcə sorğunu hash funksiyası ilə hesablanan bulud xidməti təminatçısına göndərir. Dəyər uyğundursa, təsdiqlənir, əks halda rədd edilir.Təhlükəsiz və Etibarlı Saxlama - Məlumatların saxlanmasında yaranan problemlərin aradan qaldırılması üçün bulud xətasının lokallaşdırılması texnikasından istifadə edilir. Dəqiqliyi yoxlayır və təmin edilmiş məlumat təhlükəsizliyini təmin edir. O, kodlaşdırılmış məlumatları silməklə məlumatları təsdiqləyən homomorfik işarədən istifadə edir. Bu, serverin səhvini və pis performansını müəyyən edir. Bu üsul müəyyən vaxtda yalnız bir server tərəfindən səhvlərə nəzarət edir, çünki bəzən bu server uğursuzluğuna səbəb ola bilər.

TƏLƏBƏLƏRİN İNTERNETDƏN İSTİFADƏ İSTİQAMƏTLƏRİNİN TƏHLİLİ

Zayidov E.İ.
Odlar Yurdu Universiteti
E-mail: zaidovelmin@mail.ru

Hazırkı mərhələdə tələbələrin biliklərinin kompüter nəzarəti onların akademik nailiyyətlərinin (bilik, intellektual bacarıq, praktiki bacarıq) səviyyəsinin obyektiv qiymətləndirilməsi, elmi intizamların tədrisinin

təkmilləşdirilməsi və bütövlükdə tədris prosesinin təşkili üçün proqnozlaşdırma tövsiyələrinin hazırlanması üçün əsasdır. Digər tərəfdən, təhsil proqramının öyrənilməsi səviyyəsinin təfsirinin yetərliliyi və mövcud təlim sisteminin təkmilləşdirilməsi üçün idarəetmə qərarlarının effektivliyi əsasən istifadə olunan test metodologiyasının keyfiyyətinə bağlıdır. Beləliklə, ölçü alətlərinin obyektivlik səviyyəsinin yüksəldilməsinə və sınaq sessiyasının aparılması prosedurlarına, eləcə də test materiallarının və texnologiyaların keyfiyyətinin və elmi etibarlılığının artırılmasına yönəldilmiş kompüter sınaq test üsullarının təkmilləşdirilməsi universitetdə tədris prosesinin keyfiyyətinin idarə olunması üçün prioritetdir. Bu tapşırıqın xüsusiyyətləri aşağıdakılardır: sistem analizinin nəzəriyyəsinin tədqiqi və avtomatlaşdırılması üçün onun istifadəsinin effektivliyini müəyyən edən, test nəzarətinin keyfiyyətə nəzarət sisteminin böyük ölçüsü və yüksək mürəkkəbliyi; bir problemin qismən meyarlarının sintezi üçün metodun riyazi formalaşdırılmasının mürəkkəbliyi, komponentdən ibarət olan hünmət prinsipinin seçilməsinin məqsədəuyğunluğunu müəyyən edir. Hazırda kompüter dəstəkli test avtomatlaşdırma texnikasının inkişafı sahəsində tədqiqat aparılır.

Məqsədimiz sistemli bir yanaşmanın həyata keçirilməsi, aşağıdakı subtasklar üçün hərtərəfli bir həll yolunu təmin edən məlumatların test nəzarəti keyfiyyətinin idarə edilməsi üçün avtomatlaşdırılmış sistemin inkişaf metodologiyasını əsaslandırmaqdır: test işi zamanı faktorunu nəzərə alaraq test materialının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi texnologiyasını təkmilləşdirmək;test vəzifələrinin icrasında faktorun nəzərə alınması ilə əlaqədar test materialının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi üçün texnologiyanın təkmilləşdirilməsi; test nəticələrinin statistik birləşməsinin prinsiplərini və sınaq sessiyasının demokratik təşkilini həyata keçirmək;sualların mürəkkəbliyi səviyyəsini nəzərə alaraq, test nəticələrini müəyyənləşdirmək üçün dinamik katsayıdan istifadə edərək tələbələrin bilik qiymətləndirməsinin obyektivliyini artırmaq.Sistem analizinin nəzəriyyəsinə əsasən, məqsədimiz test məlumatlarının keyfiyyətinin idarə edilməsi sisteminin riyazi modelini, onun giriş-çıxış sistemini və onun fəaliyyətinin məqsədi formalaşdırmışlar.

$$fp(Xp , Yp, Zp ,Up)\rightarrow extr \qquad (1)$$

burada Xp giriş məlumatı vektorudur; Yp- çıxış vektoru; Zp - problemin optimallığının meyarı; Up - qaydaları, təlimatları, problemin həlli üçün alqoritmidir.

Bu tapşırıqın böyük mürəkkəbliyini həll etmək üçün funksional xüsusiyyətə əsasən subtasklara bölünmüşdür ki, tədricən həllini kompleks komponentli köklü və sonrakı proqram təminatı yerli yerli kriteriyalar nəzərə alınaraq həyata keçirir, sintez mərhələsində məlumat qiymətləndirmə keyfiyyətinin suboptimal dəyərinin

$$Zp= Zp1\ merhele\ * Zp2\ merhele\ * Zp2\ merhele\ \rightarrow extr \qquad (2)$$

Subtask K1-in riyazi formalaşdırılması - test materialının qiymətləndirilməsi və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması aşağıdakı kimi təqdim edilə bilər:

$$f1\ (X1 , Y1 , Z1 ,U1)\rightarrow extr \qquad (3)$$

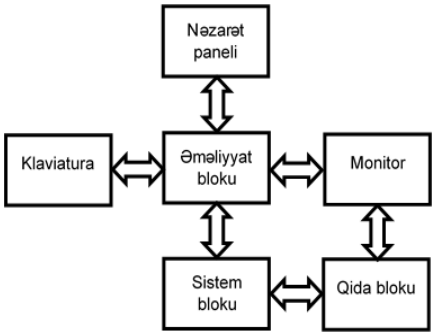
burada X1 ={ X11 , X12 , X13 , Yk21 , Yk22 } - subtask K1 -in giriş məlumat vektorunun elementləri; Y1 ={ Y11 , Y12 , Y13 , Y14 , Y15 } subtask K1-in çıxış məlumatlarının vektor elementlərinin dəstidir; Z1={ Z11 , Z12} – çoxluq subtask K1-nin optimallik meyarlarının vektor elementləri; U1 K1 subtasklarının həlli üçün alqoritmdir.

K1 alt idarəetmə sisteminin parametrləri. Giriş məlumatı (X1): X11 - test materialının sualları; Xk12 - test materialının suallarına cavablar; X13 - test suallarına düzgün cavablar; Yk12 - test zamanı düzgün (yanlış) cavablar barədə məlumat; Yk22 - test zamanı düzgün cavab üçün sərf olunan vaxt haqqında məlumat. Çıxış (Y1): Y11 - rij suallarının mürəkkəbliyinin nisbi səviyyəsi (rütbəsi); Y12 - reworked test sualları; Y13 - test vəzifələrinin (Tz) suallarına cavabların təzələnmiş variantları; Y14 - TK suallarına düzəliş edilmiş düzgün cavablar; Y15 - TZ-nin müxtəlif mürəkkəbliyin tətbiqi zamanı. Optimizasiya ölçüsü (Z1): Z11 - test etibarlılığı; Z12 - etibarlılıq testi.Bu subtaskın həlli prosesi müxtəlif mürəkkəblik test işlərinin faktiki sürətinə əsaslanan və test materialının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi üçün texnologiyaların təkmilləşdirilməsinin təmin edilməsi əsasında test materialının keyfiyyətinin qabaqcıl təhlilinin U1 alqoritmindən istifadə etməklə idarə olunur. Bu alqoritmlərin avtomatlaşdırılması aşağıdakı altı addımın inkişafı və proqram təminatını əhatə edir:

QAZLİFT QUYULARINDA TEXNOLOJİ PROSESLƏRİN AVTOMATLAŞDIRILMASINA QOYULAN TƏLABATLAR HAQQINDA

Zəkili Q.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: museyib.zeki0707@gmail.com

Məlumdur ki, neft quyularının işlənməsi prosesində lay təzyiqində tədricən azalma olur. Bunun nəticəsində elə bir hal yaranır ki, quyuların fontan üsulu ilə istismar edilməsi layın enerjisi hesabına mümkün olmur və kənardan enerji təminatı olmasına ehtiyac yaranır. Lay təzyiqi azalmış quyuların istismarını davam etdirmək üçün müxtəlif mexanikləşdirilmiş üsullar istifadə olunur. Belə üsullardan biri dünya neft istehsalı prosesində geniş istifadə olunan qazlift istismar üsuludur. Bu üsul məhsuldar olmağına və səmərəliyinə görə digər üsullardan üstün sayılır. Araşdırmalar göstərir ki, qazlift üsulu ilə neft hasilatını daha səmərəli etmək üçün mikroprosessorlu idarə sistemlərinin istifadəsi istismar prosesində mexaniki qurğularda sərf olunan enerji itkilərini azaldır və hasilata uyğun faydalı iş əmsalını artırır.Qazlift üsulu ilə neftçıxarmanın əsas xarakterik cəhəti texnoloji prosesə uyğun dövrün qapalı olmasıdır. Proses qazpaylayıcı sistem və neft layının vasitəsi ilə qarşılıqlı əlaqədə olan çoxsaylı neft quyularını əhatə edir. Bu səbəbdən, qapalı proses üçün istifadə olunan nəzarət və idarəetmə sisteminin işinin effektivliyi quyuların və texnoloji qurğuların rejim parametrlərinin düzgün seçilməsi və sonra saxlanılması ilə müəyyən edilir. Hər hansı quyu üçün təyin olunan iş rejimi quyu-lay sistemini xarakterizə edən bir sıra faktorların tədqiqi nəticəsində müəyyən olunur. Belə faktorlara aşağıdakıları aid etmək olar: laya təsir edən yol verilə bilən depressiya; quyuya vurulan sıxılmış qazın təzyiqi; neft məhlulunun qalxma sürətinin astana qiyməti; işçi agentin hazırlanmasına çəkilən xərc və onun mümkün xüsusi çəkisi.Bununla əlaqədar hər quyu üçün optimal rejim, yuxarıda qeyd olunan faktorları nəzərə almaqla bütün quyu sistemini nəzərdən keçirməklə seçilir: ümumi kollektorda qazın təzyiqinin qəza hallarında qəza siqnalı yaratmaq və avtomatik olaraq qaz xəttindəki siyirtməni bağlamaq; ümumi kollektorda qazın təzyiqi və temperaturu verilmiş həllərdən qırağa çıxdıqda qəza siqnalını yaratmaq; quyu xətlərində qaz sərfini verilmiş hədlər daxilində avtomatik və əl ilə (qazlift nəzarət və idarəetmə qurğusundan) tənzimlənməsini təmin etmək; qəza siqnallarını yuxarı səviyyəyə göndərmək; ümumi qaz kollektorunda qazın təzyiqi qəza səviyyəsinə qədər düşdükdə avtomatik olaraq II rejimə (iqtisadi – səmərəli rejimə) keçmək; ümumi qaz kollektorunda qazın təzyiqi qəza səviyyəsinə qədər düşdükdə kollektor xəttindəki elektrik mühərrikli siyirtməni bağlamaq (əgər quraşdırılıbsa) və tənzimləmə rejimini saxlamaq (III rejim – qəza rejimi); bir rejimdən digərinə keçid avtomatik həyata keçirilir.Qeyd olunanlar əsasında dövrü prosesdə istifadə olunan nəzarət və idarəetmə sistemini konstruktiv olaraq iki blokdan ibarət təsvir etmək olar. Bloklardan biri sistem və digəri əməliyyat blokudur. Nəzarət və idarəetmə qurğusunun struktur sxemi şəkil 1-də təsvir edilib.Əməliyyat bloku neftçıxarma prosesinin avtomatlaşdırılması zamanı quyuların neft və qaz hasilatının hesablanması, quyuağzı təzyiqlərə, ümumi kollektorda təzyiqə nəzarət və məlumatların yuxarı səviyyəyə (dispetcer məntəqəsinə) ötürülməsini təmin etmək üçün nəzərdə tutulur.



Şəkil 1. Qazlift nəzarət və idarəetmə qurğusunun blok sxemi

Əməliyyat bloku aşağıdakı funksiyaları yerinə yetirir: quyuağzı təzyiqlər, neft kollektorunun təzyiqini, ölçü kollektorunda təzyiq və təzyiqlər fərqinin ölçülməsi; quyunun neft və qaz hasilatının ölçülməsi; quyuların fərdi olaraq ölçüyə qoyulması; ölçü qurğusuna qoşulmuş quyunun identifikasiya nömrəsinin sorğusu; alınmış təlimatların yuxarı səviyyəyə ötürülməsi.Əməliyyat bloku üçün qeyd olunan funksiyaların yerinə yetirilməsi üçün hər bir quyu xəttində, quyuağzında və kollektorda müvafiq təzyiq vericiləri və idarəolunan tənzimləyici klapanlar istifadə olunur. Praktikada, əksər hallarda "Sapfir" tip təzyiq vericisi və "VRE-3M" top tənzimləyici klapana üstünlük verilir. Təzyiq vericilərindən və tənzimləyici klapandan gələn ilkin siqnallar sistem blokunun

uyğun girişlərinə verilir. İlkin ölçmə və tənzimləmə sistem bloku vasitəsilə yerinə yetirilir. Əsas ölçmə və tənzimləmə isə əməliyyat bloku vasitəsilə yerinə yetirilir. Qazlift nəzarət və idarəetmə sistemində əməliyyat bloku quyu kontrolleri funksiyasını yerinə yetirir.

Bir quyu kontrolleri proqram təminatından asılı olaraq eyni zamanda 1,4 və 8 ədəd qazlift quyu xəttinə nəzarət və idarəetməni təmin edə bilər. Quyu kontrollerinin əsas vəzifəsi verilən tapşırıqları icra etməkdən, vericilərindən məlumatların dövrü olaraq soruşmaqdan, ilkin emal prosesini yerinə yetirməkdən, emal olunmuş məlumatların verilmiş sərhəd qiymətləri ilə müqayisə etməkdən və nəticəyə görə operativ tənzimləmə rejimini həyata keçirtməkdən ibarətdir. Quyu kontrolleri həm də dispetçer məntəqəsi tərəfdən işləmə dövrü sorğulara cavab olaraq məlumatların göndərilməsini də təmin edir. Qeyd olunan vəzifələrin icrasını təmin etmək üçün quyu kontrollerinin işləmə alqoritmi aşağıdakı kimidir: hər bir quyu kontrolleri işə başlayarkən portlarını hazır vəziyyətə gətirir; öz operativ yaddaşını yoxlayır; prosessorun sonrakı fəaliyyəti üçün təlimat yazır; quyu kontrolleri işinin əvvəlində öz nömrəsini və blokun nömrəsini təyin edir (informasiyanın kompüterə ötürülmə və qəbul sürəti, kabel xətti ilə və ya radiokanal ilə informasiya mübadiləsi).

Quyu kontrolleri ümumi qaz kollektorunda quraşdırılmış vericilər vasitəsi ilə təzyiqin, təzyiqlər fərqinin, qazın temperaturunun ölçülməsini, ümumi qaz kollektorunda elektrik mühərriki quraşdırılıbsa onun iş rejimindən asılı olaraq idarə ovunmasını, yaranmış ölçmə və idarə siqnallarının qəbul edilməsi və dispetçer məntəqəsi tərəfindən gələn dövrü sorğulara cavab olaraq məlumatların göndərilməsini təmin edir.

Qeyd edək ki, qazlift üsulu ilə neftçıxarmanın bir üstün cəhəti də quyuya vurulan qazın çox az itki ilə yenidən istifadə olunmasıdır. Quyuya qaz vurmazdan əvvəl quyunun optimal rejimi təyin olunur. Bunun üçün əvvəlcə quyuya az miqdarda qaz vurulur. Sonra quyuya vurulan qazın sərfini optimal nöqtə təyin olunana qədər çoxaldırlar.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ DATA MINING В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА

Гасанов Ф.С.
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности
E-mail: faridhasanov.it@gmail.com

Цель этого научного исследования заключается в том, как методы Data Mining (Интеллектуальный анализ данных) могут помочь государственным организациям в принятии решений из больших объемов данных, которые собираются различными организациями (на национальном, государственном и местном уровне). Data Mining - это широкая категория приложений и технологий для сбора, хранения, анализа и предоставления доступа к данным, чтобы помочь лицам, принимающим решения, в принятии решений. Data Mining, также известный как обнаружение знаний в базе данных, относится к извлечению неявной потенциальной полезной информации и знаний из большого количества неполных, зашумленных и размытых случайных данных, о которых люди не знают заранее. Метод Data Mining обычно можно разделить на две категории: первая категория - это статистический, и в его технологии используются вероятностный анализ, релевантность, кластерный анализ и дискриминантный анализ; другой - машинное обучение на основе искусственного интеллекта, посредством обучения и заучивания большого количества выборок, для которых необходимо установить режим или параметры. ИКТ (информационно-коммуникационные технологии) эффективно демонстрируют новые аспекты старых институциональных структур. Усиливается стремление к информированию и участию граждан в эффективном электронном управлении. Само собой разумеется, что воздействие влияние ИКТ на институциональные изменения быстро распространяется за пределы социальных и политических структур обществ. Электронное правительство - это применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для предоставления государственных услуг, обмена информацией, коммуникационных транзакций, интеграции различных автономных систем и услуг между правительством и гражданами (G2C), правительством и бизнесом (G2B), а также процессов бэк-офиса и взаимодействия в рамках всей работы правительства. Через электронное управление, государственные услуги будут доступны гражданам удобным, эффективным и прозрачным образом.

Поскольку правительство является поставщиком услуг, важно мотивировать сотрудников на предоставление услуг с помощью ИКТ. ИКТ - это самый большой фактор, способствующий изменениям и процессу реформ с минимальным сопротивлением.

Десятилетия попыток реформ правительства и процессов меркнут перед лицом того, чего достигли ИКТ за несколько лет. Люди не так охотно приняли бы изменение процесса, но во имя ИКТ они это делают. Обычно используемые технологии Data Mining основаны на анализе, изучении ассоциативных правил и метода дерево решений. Применение априорного алгоритма ассоциативных правил и алгоритма дерево решений для анализа данных электронного правительства и создания системы анализа данных электронного правительства, основанной на интеллектуальном анализе данных. В настоящее время на большинстве предприятий наиболее сложным и ресурсоемким этапом разработки и развертывания является разработка приложений для Data Mining-а. Иногда правительственные организации могут сталкиваться с нехваткой ресурсов в одном департаменте и избытком ресурсов в другом. Это может быть связано с отсутствием надлежащих данных и средств для распространения информации. Даже если правительственные ведомства компьютеризированы и объединены в сеть в большей степени с целью использования Интернета и передачи почты, информация, доступная в одном департаменте, который владеет данными, может не использоваться другими департаментами. Это связано с тем, что информация хранится в разных форматах, на разных платформах и в разнородных системах баз данных. Взгляд на требования к образованию на каждом уровне и поток информации между уровнями показывает закономерность. В то время как информация, поступающая сверху (информация о санкционировании фонда, распределении и расходовании средств), разделяется для получения информации для более низких уровней, информация, поступающая с низового уровня (например, сведения о расходах, льготах, бенефициарах и т.д.), консолидируется для получения информации для более высоких уровней. Этот шаблон делает всю вертикальную область фреймворка электронного управления идеальной областью для использования приложений Data Mining.

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСОВ В СИСТЕМАХ ИНТЕРНЕТ-ПРОДАЖ

Гусейнов Г.К.
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности
E-mail: haka-quseynov@mail.ru

В последние годы облачные технологии и сервисы стали неотъемлемой частью бизнес-процессов многих компаний, в том числе и систем интернет-продаж. Облачные технологии позволяют значительно упростить процессы хранения, обработки и передачи данных, а также повысить их безопасность и доступность. В свою очередь, облачные сервисы позволяют создавать более гибкие и масштабируемые системы, а также значительно снижают затраты на обслуживание и развитие ИТ-инфраструктуры. В данном контексте применение облачных технологий и сервисов в системах интернет-продаж может значительно упростить процессы управления и масштабирования бизнеса, а также повысить его эффективность и конкурентоспособность на рынке. Облачные технологии и сервисы открывают новые возможности для инноваций и развития бизнеса, например, с помощью анализа больших данных и машинного обучения.

Существует несколько видов облачных технологий и сервисов, которые можно применять в системах интернет-продаж. Некоторые из них включают:

1) Облачные вычисления (Cloud Computing) - это модель предоставления вычислительной мощности, хранилища данных, программного обеспечения и других ресурсов через интернет.

2) Облачное хранилище (Cloud Storage) - это технология, которая позволяет пользователям хранить и управлять своими данными в облачном хранилище, которое доступно через интернет.

3) Облачные приложения (Cloud Applications) - это приложения, которые работают в облачной среде и доступны через интернет.

4) Облачные сервисы (Cloud Services) - это сервисы, которые предоставляются через облачную среду, включая хостинг, обработку данных, аналитику и другие услуги.

5) Облачная инфраструктура (Cloud Infrastructure) - это облачная инфраструктура, которая включает в себя сервера, сети, хранилище данных и другие ресурсы, используемые для обеспечения облачных услуг.

6) Облачная автоматизация (Cloud Automation) - это технология, которая позволяет автоматизировать процессы управления облачными ресурсами и приложениями, что упрощает управление облачной инфраструктурой.

7) Облачная безопасность (Cloud Security) - это набор мер и технологий, используемых для обеспечения безопасности и защиты данных, хранимых в облачной среде.

8) Облачные сервисы управления контентом (Cloud content management services) - обеспечивают возможность управления контентом (например, текстовым, графическим, аудио- и видео-контентом) через удаленный сервер. Это может быть полезно для систем интернет-продаж, которые требуют управления большим объемом контента, например, для создания и управления онлайн-магазинами.

9) Облачные сервисы для автоматизации маркетинга (Cloud-based marketing automation services) - позволяют автоматизировать маркетинговые процессы, такие как создание электронных писем, управление социальными сетями, анализ результатов маркетинговых кампаний и т.д. Это может быть полезно для систем интернет-продаж, которые требуют автоматизации маркетинговых процессов для повышения эффективности и улучшения результатов продаж.

10) Облачные сервисы для аналитики данных (Cloud-based analytics services) - позволяют анализировать данные и получать информацию о поведении покупателей, эффективности продаж, производительности систем и т.д. Это может быть полезно для систем интернет-продаж, которые требуют анализа данных для оптимизации процессов и повышения эффективности бизнеса.

11) Инфраструктура как сервис (IaaS) - предоставляет клиентам доступ к вычислительным мощностям, сетям и хранилищам данных в виде сервиса. Пользователи могут использовать инфраструктуру по требованию и масштабировать ее в соответствии с потребностями.

12) Платформа как сервис (PaaS) - предоставляет клиентам доступ к платформе для разработки и развертывания приложений. Эта платформа может включать в себя языки программирования, базы данных, средства тестирования и др.

13) Программное обеспечение как сервис (SaaS) - предоставляет клиентам доступ к программному обеспечению через облачную инфраструктуру. Клиенты могут использовать программное обеспечение по требованию, не заботясь о его установке и обслуживании.

14) Облачные сервисы для интернета вещей (IoT) - позволяют связывать устройства в интернете вещей с облачной инфраструктурой для сбора, анализа и обработки данных.

Это лишь некоторые примеры облачных технологий и сервисов, которые сегодня используются в бизнесе и IT.

Облачные технологии и сервисы становятся все более актуальными для систем интернет-продаж по нескольким причинам:

1. Масштабируемость. Облачные технологии и сервисы могут масштабироваться в соответствии с потребностями бизнеса. Это позволяет системам интернет-продаж быстро и легко масштабироваться при росте числа пользователей, объема продаж и других факторов.

2. Быстрота развертывания. С помощью облачных технологий и сервисов можно быстро создать и запустить систему интернет-продаж. Это упрощает процесс развертывания и позволяет бизнесам быстро реагировать на изменения в рынке.

3. Безопасность. Облачные технологии и сервисы обеспечивают высокий уровень безопасности для систем интернет-продаж. Облачные поставщики часто имеют мощные инструменты для защиты от кибератак и других угроз.

4. Низкие затраты на инфраструктуру. Использование облачных технологий и сервисов позволяет бизнесам сократить затраты на инфраструктуру, так как нет необходимости покупать и поддерживать собственное оборудование.

5. Автоматизация. Облачные технологии и сервисы позволяют автоматизировать многие процессы, связанные с продажами, что упрощает управление системой интернет-продаж и повышает эффективность бизнеса. В целом, облачные технологии и сервисы представляют собой перспективное направление для систем интернет-продаж, которые стремятся повысить эффективность бизнеса, увеличить продажи и сократить затраты на инфраструктуру.

В заключении можно отметить, что облачные технологии и сервисы являются важным инструментом для систем интернет-продаж. Они предоставляют бизнесам возможность

масштабироваться, быстро запускать новые системы продаж, снижать затраты на инфраструктуру, обеспечивать высокий уровень безопасности и автоматизировать процессы продаж. В современном бизнесе, где конкуренция все более усиливается, использование облачных технологий и сервисов становится все более важным фактором для успешного функционирования систем интернет-продаж. Кроме того, облачные технологии и сервисы продолжают развиваться и улучшаться, что делает их еще более перспективным инструментом для бизнеса.Однако, при использовании облачных технологий и сервисов необходимо учитывать и некоторые риски, такие как потенциальные угрозы безопасности и приватности данных, возможные проблемы с доступностью Интернета и совместимостью с другими системами. В целом, облачные технологии и сервисы являются мощным инструментом для оптимизации и развития бизнеса и обеспечения эффективной работы в различных отраслях.

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

Джафаров Р.М.
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности
E-mail: ceferli_2000@list.ru

Целью работы является определение различных проблем в сфере дистанционного образования, которые возникают в общеобразовательных школах, их тщательный анализ и ликвидация всех нюансов, которые могут появиться в тех или иных случаях.В связи с пандемией COVID-19 многие образовательные учреждения по всему миру перешли на дистанционное обучение. Хотя это было необходимо для обеспечения безопасности учащихся и преподавателей, этот переход привел к ряду проблем в общеобразовательных школах. Некоторые из этих проблем включают в себя ограниченный доступ к технологиям, необходимым для участия в дистанционном обучении, отсутствие необходимого оборудования у учителей, затруднения в поддержке учащихся с ограниченными возможностями, отсутствие межличностных контактов и трудности в организации учебного процесса.

Для того чтобы обеспечить эффективное дистанционное обучение в общеобразовательных школах, необходимо проанализировать эти проблемы и найти способы их решения. В этом контексте важно рассмотреть вопросы доступности технологий, обучения учителей в использовании технологий, адаптации учебных материалов к формату дистанционного обучения, обеспечения социально-психологической поддержки учащихся и их родителей, а также возможности проведения практических занятий и экзаменов.

Для решения поставленной задачи необходимо следующее.

Во-первых, акцентировать внимание на самом влиянии дистанционного обучения на образование учеников и достижение их целей в будущем, более того расшифровывается роль учителя и его способность проведения этих уроков. Также вести учет этической стороны о проведении таких уроков и сравнение дистанционного и традиционного обучения.

Во-вторых, расшифровывать понятия дистанционного обучения, его правила, разновидности, преимущества и недостатки, а также рассматривать способы улучшения обучения.

В-третьих, исследовать способы организации дистанционного обучения, их правовые и педагогические аспекты, и самое главное возможности технического обеспечения.

В-четвертых, провести анализ, который излагает проблемы такие, как: недостатки и нюансы технического обеспечения, организационные проблемы в проведении собраний, педагогические проблемы, неспособность мотивации учеников для достижения их целей и социализация учеников вместе.

В-пятых, проводить дискуссии о решении ранее изложенных проблем ведя статистику с зарубежными странами, рассматривать способность использования новых технологий, развивать мотивацию и совершенствовать навыки учащихся при нетрадиционном обучении.

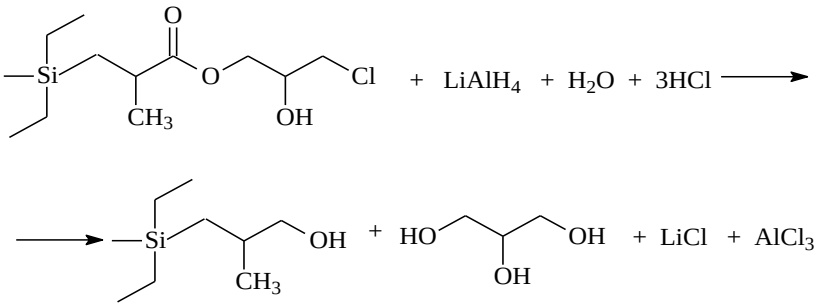
V BÖLMƏ

KİMYA VƏ KİMYA-TEXNOLOGİYA

2-METİL-3-ÜÇÜZVİSİLİLPROPAN TURŞULARININ 3-XLOR-2-HİDROKSİPROPİL EFİRLƏRİNİN KİMYƏVİ VƏ MODİFİKASİYA XASSƏLƏRİNİN TƏDQİQİ

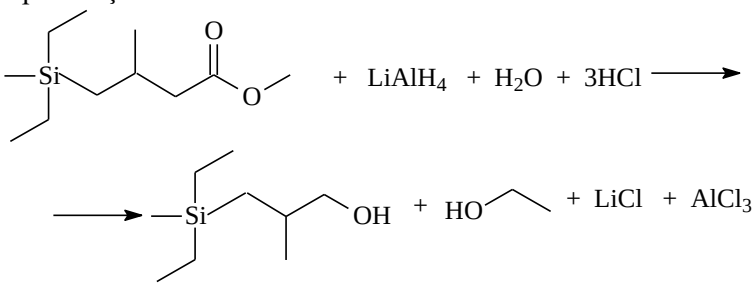
Abbasəliyeva A.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Yeni sintez edilmiş 2-metil-3-üçüzvisililpropan turşularının 3-xlor-2-hidroksipropil efirlərinin bəzi kimyəvi xassələri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bu efirlər yüksək reaksiyaya qabil birləşmələrdir. Onlar asanlıqla müxtəlif kimyəvi çevrilmələrə daxil olaraq silisiumun yeni sinif üzvi birləşmələrini əmələ gətirirlər. Beləki, metildietilsilanın metakril turşusunun 3-xlor-2-hidroksipropil efiri ilə reaksiyasından alınan 2-metil-3-(metildietilsilil)propan turşusunun 3-xlor-2-hidroksipropil efirinin litium tetrahidroalüminatla ($LiAlH_4$) reduksiya reaksiyası tədqiq edilmi.dir. Müəyyən edilmişdir ki, reduksiya reaksiyası hətta +5 ^{0}C temperaturda belə şiddətlə gedir və yüksək çıxımla (91%) 2-metil-3-(metildietilsilil)propan-1-olun (I) alınması ilə nəticələnir:



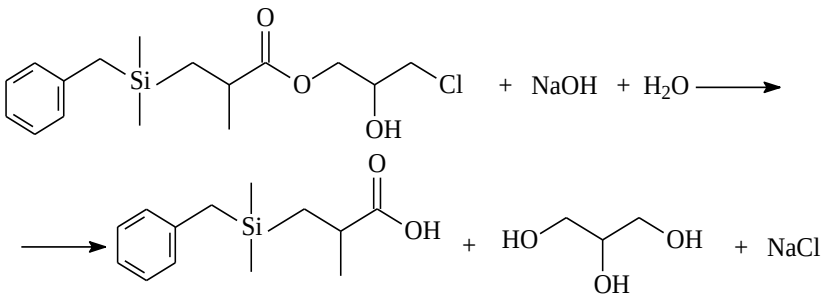
(1)

Alınan silisiumüzvi birli spirtin tərkibi və quruluşu elementlərin analizi ilə, həmçinin qarşılıqlı sintezlə (2) təyin edilmişdir. Qarşılıqlı sintez məlum quruluşlu 2-metil-3-(metildietilsilil)propiletanoatın LTHA ilə reduksiyası yolu ilə aparılmışdır:



(2)

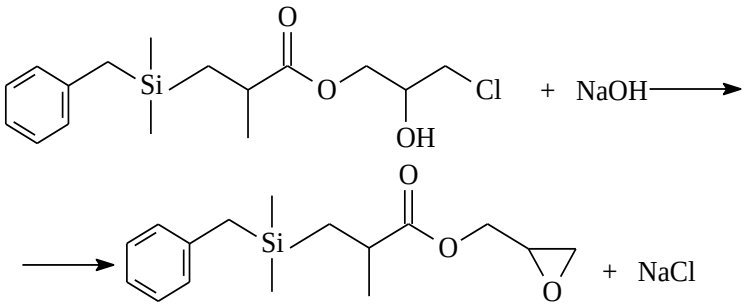
Məlum olmuşdur ki, həm 2-metil-3-(metildietilsilil)propan turşusunun 3-xlor-2-hidroksipropil efirinin LTHA ilə reduksiyasından (1), həm də 2-metil-3-(metildietilsilil)propiletanoatın LTHA ilə reduksiyasından (2) alınan I silisiumüzvi birli spirtin fiziki xassələri və İQ-spektrlərinin nəticələri eynidir. Beləki, fərdi təmiz maddə olması naziktəbəqəli xromatoqrafiya metodunun köməyi ilə təyin olunan I birləşmənin İQ-spektrində mərkəzi 3405 sm^{-1}-də yerləşən enli udma zolağı müşahidə edilir ki, bu da assosiasiya olunmuş hidroksil qrupu üçün səciyyəvidir. Karbonil qrupunun >C=O rabitəsinin valenlik rəqslərinə məxsus udma zolağı spektrin 1735 sm^{-1} sahəsində müşahidə edilmir.Yeni sintez edilmiş 2-metil-3-üçüzvisililpropan turşularının 3-xlor-2-hidroksipropil efirləri hidroliz reaksiyasında da yüksək fəallıq göstərirlər. Məsələn, 2-metil-3-(dimetilbenzilsilil)propan turşusunun 3-xlor-2-hidroksipropil efirinin qələvi mühitdə hidrolizindən 69% çıxımla 2-metil-3-(dimetilbenzilsilil)propan turşusu (II) alınmışdır:



(3)

Alınan silisiumüzvi turşunun İQ-spektri araşdırılmışdır. Spektrdə aşağıdakı udma zolaqları müşahidə edilir: 1255 sm^{-1} (ν, Si-$C_{alk.}$), 1725 sm^{-1} (ν, >C=O) və 3120 sm^{-1} (ν, OH).

Nəhayət, 2-metil-3-(dimetilfenilsilil)propan turşusunun 3-xlor-2-hidroksipropil efirinin qələvi mühitdə epoksidləşmə reaksiyasından 81% çıxımla 2-metil-3-(dimetilfenilsilil)propan turşusunun qlisidil efiri (III) alınmışdır:



(4)

Yeni sintez edilmiş 2-metil-3-(dimetilfenilsilil)propan turşusunun qlisidil efiri (III) laboratoriya şəraitində ED-20 markalı sənaye epoksidian qatranına modifikator kimi sınaqdan keçirilmişdir. Hesab edirdik ki, III birləşmənin molekulunda olan yüksək reaksiya qabiliyyətli oksiran həlqəsi və silisium atomu modifikasiya edilmiş qatranın fiziki-mexaniki göstəricilərini müəyyən qədər yaxşılaşdıra bilər.

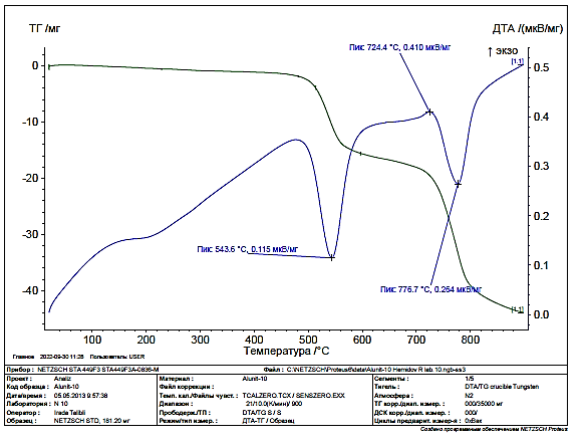
Sınaq təcrübələri laboratoriya şəraitində aparılmışdır. Sınaq üçün nümunələr aşağıdakı kimi hazırlanmışdır: epoksid qatranı 80-90 ^{0}C-yə kimi qızdırılmış və göstərilən temperaturda qatrana əvvəlcə müxtəlif kütlə nisbətlərində III silisiumüzvi epoksiefir, sonra isə polietilenpoliamin əlavə edilmişdir. Qarışıq isti-isti əvvəlcədən hazırlanmış qəliblərə axıdılmış və 35 ^{0}C temperaturda bərkiyənə qədər saxlanmışdır. Bərkimiş nümunələr qəlibdən çıxarılaraq əvvəlcə 2 saat müddətində 90 ^{0}C temperaturda, sonra isə 3 saat ərzində 120 ^{0}C temperaturda saxlanmışdır. Nümunənin bərkimə dərəcəsi Sokslet aparatında təyin edilmişdir. Qatranın tərkibində olan sərbəst, yəni qatranla qarışmayan modifikatorun ekstraksiya edilməsi üçün həlledici kimi asetondan istifadə edilmiş və müəyyən olunmuşdur ki, nümunənin 98-99 %-i gel şəklinə keçir. Bu onu göstərir ki, modifikator kimi istifadə edilən III silisiumüzvi epoksiefir bərkimə prosesində ED-20 markalı qatranla tam qarşılıqlı təsirdə olur. Bundan sonra bərkimiş nümunələrin fiziki-mexaniki və dielektrik göstəriciləri təyin edilmişdir.Sınaq təcrübələri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, III epoksiefirin qatranın tərkibinə 5.0 kütlə hissə miqdarında əlavə edilməsi modifikasiya olunmuş qatranın fiziki-mexaniki və dielektrik xassələrini xeyli dərəcədə yaxşılaşdırır. Belə ki, modifikasiya olunmamış qatrana nəzərən III birləşmə ilə modifikasiya olunmuş qatranın termiki davamlığı 50 ^{0}C, qırılmaya qarşı möhkəmlik həddi 145 kqs/sm^2, nisbi uzanma qabiliyyəti isə 2.9% yüksəlir. Modifikasiya olunmuş qatranın dielektrik xassələri də modifikasiya olunmamış qatrana nəzərən götürüldükdə nəzərəçarpacaq dərəcədə yaxşılaşır.

ALUNİTİN NORMAL SUSUZ ZƏYƏ VƏ ƏSASI ZƏYƏ ÇEVRİLMƏSİNİN FİZİKİ-KİMYƏVİ TƏDQİQİ

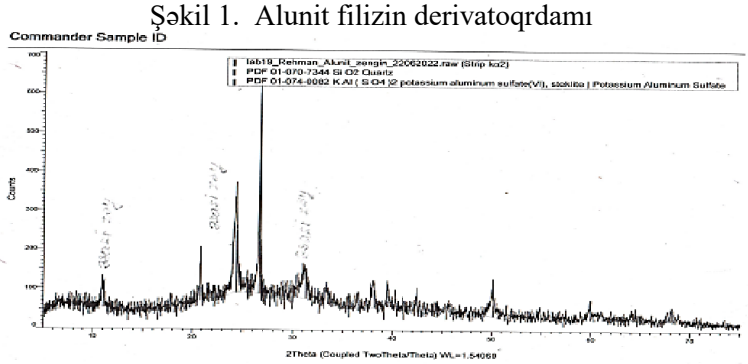
Abbasova G.R.
Elm və Təhsil Nazirliyinin Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu
E-mail:gulnarabbasova861@gmail.com

Tədqiqat işində Azərbaycanın Zəylik alunit filizinin fiziki-kimyəvi analizi aparılmışdır Tədqiqat üçün alunitləşmə dərəcəsi 50.5% olan filizdən istifadə olunmuşdur. Termiki emal zamanı filiz nümunələrində baş

verən faza çevrilmələrini və kimyəvi proselərin mexanizmini üçün filizin differensial-termiki analizi yerinə yetirilmişdir.Analiz Almaniya istehsalı olan STA-449 F3,NETZSCH markalı derivatoqraf vasitəsilə aparılmışdır. Analiz üçün 50 mq filiz nümunəsi götürülmüş və açıq hava mühitində 20-900^{0}C temperatur intervalında 10^{0}C/dəq sürətlə qızdırılmış,DTA,TG və DTG əyriləri çıxarılmışdır.DTA əyrisi üzərində 2 endo və 1 ekzoeffekt müşahidə olunmuşdur(şəkil 1). Eyni zamanda istiliyin udulması ilə müşayiət olunan(150-220^{0}C), lakin TG əyrilərində çəki dəyişikliyi baş verməyən effekt də alınmışdır.Bu effekt kristal qəfəsdəki atom və ya atom qruplarının nizamsızlıq dərəcəsinin artmasının və defektlərin əmələgəlməsinin nəticəsidir. (500-580^{0}C) temperatur intervalında müşahidə olunan ilkin endoeffekt alunitin dehidratlaşmasını göstərir. Dehidratlaşmanın başlanmasından əvvəl alunitin tədricən amorflaşması baş verir. Bu onunla təsdiq olunur ki, alunitə aid olan intensivlik xətt 20-500^{0}C intervalında getdikcə kiçilir və sonraa yox olur(şəkil 1).



Şəkil 1. Alunit filizin derivatoqrdamı



Şəkil 2. Yandırılmış alunit filizinin difraktqramı

Dehidratlaşmadan alınan məhsulun Rentgen Faza Analizi susuz və əsasi zəyə aid intensivlik xəttlərinin alındığını göstərir (şəkil 2) Aunitin 550^0,580^0,600^0, 650^0,700^{0}C-də dehidratlaşması məhsullarının RFA və Derivatoqrafik analizi nəticəsində alunitin aşağıdakı reaksiya ilə normal susuz zəyə və əsasi zəyə çevrildiyi müəyyən edilmişdir:

$$2(K,Na)_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 4Al(OH)_3 \xrightarrow{t^0} (K,Na)_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 + (K,Na)_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 4Al_2O_3 + 12H_2O$$

Cd-Te SİSTEMİNİN NAZİKTƏBƏQƏLİ ÖRTÜKLƏRİNİN XASSƏLƏRİ

Abbasova Y.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: yeganabbasova4@gmail.com

Kadmium tellurla ərimə temperaturu 1100 ^{0}K olan bir birləşmə – CdTe (53.17 kütlə %-i Te) əmələ gətirir. Bu birləşmə kub şəkilli quruluşa malik olub, daltonid tipli kimyəvi birləşmədir. Bu sistemdə bərk məhlul sahəsi müşahidə edilməmişdir.Eksperiment və ədəbiyyat göstəricilərinə əsasən CdTe birləşməsinin homogenlik sahəsinin hüdudları müəyyən edilmişdir ki, bu da temperaturdan asılı olaraq komponemtlərin həll

olması və bərk faza çevrilmələri ilə xarakterizə olunur. Stexiometrik tərkibə uyğun hazırlanmış CdTe – xüsusi elektrik keçiriciliyi 0.001mkm·sm olan pis keçiriciliyə malik birləşmədir. Kadmiumun miqdarının artması keçiriciliyin elektron mexanizminin yaranmasına səbəb olur. Tellur artıq olduqda isə deşikli keçiricilik baş verir. CdS və CdSe –dən fərqli olaraq CdTe həm deşik, həm də elektron keçiriciliyə malikdir. Kadmium tellurid təbəqələrinin müqaviməti 10^5-10^8 Om·sm intervalında dəyişir. Spektral fotohəssaslıq λ=0.6 mk-dur. 0.01-0.001% miqdarında Cu, Ga, İn daxil etdikdə CdTe örtüklərinin fotokeçiriciliyində heç bir dəyişiklik müşahidə olunmur. Örtüklərin fotomüqaviməti əsaslı şəkildə onların qalınlığından asılıdır. Qalınlığı 4 mk-dən az olan örtüklərdə fotomüqavimət kəskin artır. CdTe örtüklərinin fotohəssaslığı kadmium və indium aşqarlarının əlavə edilməsi ilə artırıla bilər. Vakuumda buxarlanma üsulu ilə alınmış, qalınlığı 1 mk olan CdTe təbəqələri 350-400 ^{0}C-də qızdırıldıqda onların fotohəssaslığı görünən və infraqırmızı şua sahəsində olur. Müxtəlif üsullarla alınmış kadmium tellurid örtükləri müxtəlif spektral paylanmaya malik ola bilər. Örtüklərə aşqar kimi kadmiumum daxil edilməsi ötürülməni azaldır. Vakuumda 350 ^{0}C-də 1 saat ərzində örtüklərin yandırılması ötürülməni artırır. Tərkibində tellurun miqdarı artıq olan örtüklər də belə xarakterə malikdirlər. Bu onunla əlaqədardır ki, bu ərintilər vakkum şəraitində yandırıldıqda tərkibində Te və Cd aşqarı olan örtüklər bu elementlərin artıq miqdarından azad olur və onların tərkibi stexiometrik tərkibə yaxın olur. Monokristallik CdTe örtüklərinin foto e.h.q.-nin qiymətinin və xarakterinin dəyişməsi bu örtüklərin faza tərkibi və əsasa nəzərən CdTe-un kristal qəfəsinin oriyentasiya etmək qabiliyyəti ilə əlaqədardır. Tellurun kadmiumla əmələ gətirdiyi bütün bərк halda olan ərintilər üçün elektrik keçiriciliyinin temperaturdan asılılığı yarımkeçirici xarakterə malikdir. Kadmium tellurid deşikli keçiriciliyə malik olan birləşmə kimi termogeneratorların hazırlanmasında geniş istifadə edilir. Bundan başqa Bi_2Te_3 ilə termoelementlərin müsbət qolunun hazırlanmasında da tətbiq olunur. Beləliklə, Cd-Te sisteminin ərintilərinin xassələrinin və onların tətbiq sahələrinin qısa analizi göstərir ki, bu cür örtüklər texnikanın müxtəlif sahələrində geniş tətbiq edilirlər. Bu örtüklərin quruluşu və xassələri onların alınma üsulu, müxtəlif xarici amillərin təsiri ilə sıx bağlıdır. Deməli, örtüklərin xassələrinin yaxşılaşdırılması onların alınma üsullarının təkmilləşdirilməsi xəttilə getməlidir. Bu, demək olar ki, örtüklərin bütün alınma üsullarına, o cümlədən elektrokimyəvi üsula da aid edilir.

Pd,H-MORDENİT KATALİZATORU İŞTİRAKINDA 3-METİLFENOLUN PROPANOLLA ALKİLLƏŞMƏ REAKSİYASININ TƏDQİQİ

Abdıyeva Ç.Ş.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail:cicekkimya@gmail.com

3-metilfenol molekulunda hidroksil qrupa nəzərən iki orto və bir para vəziyyətin boş olması elektrofil əvəzetmə reaksiyalarının bu istiqamətdə baş verməsi ehtimalını xeyli artırır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, metil qrupunun da orto istiqamətləndirici olması bu növ reaksiyaların sürətini daha da artıra bilər.

Təcrübələr nəticəsində bu ehtimalı təsdiq etmək üçün xüsusi tədqiqatlar aparılmış və 3-metilfenolun 1- və 2-propanollarla alkilləşmə reaksiyası Pd,H-mordenit katalizatoru iştirakında öyrənilmişdir. Tərpənməz laylı palladium mordenit katalizatoru yerləşdirilmiş reaktoru olan laboratoriya qurğusunda aparılan təcrübələrin müddəti 1 saat olub alınan məhsulların analizi xromatoqrafik üsulla həyata keçirilmişdir. Analizlər qaz xromatoqrafı Xromatek Kristal 5000-1 (RF) ilə aparılmışdır.

Cədvəl. 3-metilfenolun propanolla alkilləşmə reaksiyasının tədqiqinin nəticələri:
Reaksiya şəraiti: T=350°C, υ=1.0 st^{-1}, ν=1:1 mol/mol; Katalizator – Pd,H-mordenit

Göstəricinin adı	Propanolun izomeri	
	1-propanol	2-propanol
3-metilkrezolun konversiyası,%	47.0	43.5
Çevrilmiş 3-metilfenola görə hesablanmış reaksiya məhsullarının çıxımı, %		
3-metilfenolun propil(izopropil) efiri	2.0	2.5
2-propil(izopropil)—metilfenol	73.0	71.0
2-propil-3-metilfenol	13.0	-
4-propil(izopropil)-3-metilfenol	8.5	19.0
3-metilfenolun dipropil(izopropil) törəmələri	2.5	5.5

Alınan nəticələrin cədvəl təhlilindən görünür ki, katalitik alkilləşmədə 3-metilkrezolun konversiyası 1-propanol olan halda daha çoxdur. Bu zaman əmələ gələn 3-metilfenolun propil törəmələrinin sayı 3 (2-propil-5-metilfenol, 2-propil-3-metilfenol, 4-propil-3-metilfenol), m-krezolun 2-propanolla alkilləşməsindən əmələ gələn izopropil törəmələrinin sayı isə ikidir (2-izopropil-5-metilfenol və 4-izopropil-3-metilfenol). Sterik məhdudiyyətlər səbəbindən alkilləşmə reaksiyasında 2-izopropil-3-metilfenol alınmır. 3-metilfenolun dipropil (izopropil) törəmələrinə gəldikdə qeyd etmək lazımdır ki, 2-propanol olan halda onlara görə selektivlik 1-propanolla müqayisədə təqribən iki dəfə çox olur.Ümumiyyətlə Pd,H-mordenit 3-metilfenolun propanollarla qarşılıqlı təsirindən onun propil və izopropil törəmələrinin sintezində kifayət qədər yüksək katalitik xassələr göstərir.

SULFAT TURŞUSUNU QİSMƏN MAQNEZİUM HİDROFOSFATLA ƏVƏZ ETMƏKLƏ FLÜORAPATİTİN SULFAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI REAKSİYASININ TƏDQİQİ

Abdullayeva Ş.X.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: sefaqetabdullayeva96@gmail.com

Məlumdur ki, təbii fosfatların sulfat turşusu ilə parçalanmasından fosforlu mineral gübrələrin alınmasında reaksiya iki mərhələdə gedir. Birinci mərhələdə təbii fosfatın sulfat turşusu ilə parçalanmasından ortofosfat turşusu və kalsium sulfat əmələ gəlir, ikinci mərhələdə isə əmələ gəlmiş ortoosfat turşusu ilə təbii fosfatın qalan hissəsi qarşılıqlı təsirdə olur. Odur ki, intensivləşdirici əlavə kimi maqnezium hidrofosfat iştirakı ilə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanmasından fosforlu gübrələrin alınması reaksiyasının, sulfat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında və miqdarında (normasında) tədqiqi, elmi və praktiki baxımdan aktualdır və maraq doğurur. Bu məqsədlə sulfat turşusunu qismən maqnezium hidrofosfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanması reaksiyası tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlar sulfat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, klassik üsulda olduğu kimi, maqnezium hidrofosfat iştirakı ilə aparılan prosesdə də, parçalanma reaksiyası iki mərhələdə gedir. Əvvəlcə kalsium sulfat kristalları, ortofosfat turşusu və maqnezium dihidrofosfat əmələ gəlir. Nəticədə sistemdə olan sulfat turşusu tədricən azalır ortofosfat turşusunun miqdarı isə artır.

Reagentlərin qarışdırılma mərhələsində reaksiya çox sürətlə gedir və qarışdırıcıda əmələ gələn suspenziya (horra) superfosfat kamerasına daxil olur. Sulfat turşusunun əsas hissəsi sərf olunduqdan sonra reaksiya kütləsinin tədricən bərkiməsi baş verir. Superfosfat kamerasında reaksiya kütləsinin bərkiməsi ilə əlaqədar olaraq reaksiyanın birinci mərhələsi başa çatır və reaksiyanın ikinci mərhələsi başlayır. Burada əmələ gəlmiş ortofosfat turşusu ilə parçalanmamış flüorapatitin qarşılıqlı təsiri baş verir və reaksiya tədricən zəif, yəni "sönən" sürətlə gedir.

$$Ca_5(PO_4)_3F + 7\,H_3PO_4 + 5H_2O \longrightarrow 5Ca\,(H_2PO_4)_2{\cdot}H_2O + HF$$

Sulfat turşusunu qismən maqnezium hidrofosfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanmasından fosforlu mineral gübrələrin alınması reaksiyanın yekun tənliyini aşağıdakı kimi ifadə etmək olar:

$$2Ca_5(PO_4)_3\,F + 8H_2SO_4 + 2Mg\,HPO_4 + 4H_2O \longrightarrow 2Ca(H_2PO_4)_2{\cdot}H_2O +$$
$$+ 2Mg(H_2PO_4)_2{\cdot}H_2O + 8CaSO_4 + 2HF$$

Aparılan tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, maqnezium hidrofosfat iştirakı ilə fosforlu gübrələrin alınması reaksiyası ardıcıl olaraq iki mərhələdə gedir və xarakterik xüsusiyyətləri ilə fərqlənir. Reaksiya maye fazanın tərkibinin əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsi ilə baş verir, sulfat turşusunun qatılığının tədricən azalması, ortofosfat turşusunun qatılığının tədricən artması ilə davam edir, proses reaksiya məhsullarının ayrılması ilə, yəni birinci mərhələdə kalsium sulfat və maqnezium dihidrofosfat kristallarının ayrılması ilə davam edir, ikinci mərhələdə isə kalsium dihidrofosfatın $[Ca(H_2PO_4)_2{\cdot}H_2O]$ kristallaşması baş verir. Reaksiya zonasına maqnezium hidrofosfat verildikdə sistemdə HPO_4^{2-} ionlarının qatılığı artır ki, onlar da hidrogen ionlarının qatılığını artırır. Nəticədə maye fazada olan sulfat turşusu sərbəstləşərək flüorapatit hissəcikləri ilə daha dərindən qarşılıqlı təsirdə olur.

Beləliklə, müəyyən olunmuşdur ki, sulfat turşusunu qismən maqnezium hidrofosfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanması reaksiyası ilə fosforlu mineral gübrə alınması mümkündür və əvəzetmənin optimal miqdarında parçalanma dərəcəsinin aşağı düşməsi müşahidə olunmur.

QLVANİK ÖRTÜKLƏRİN ALINMASI PROSESİNİN FİZİKİ-KİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Abdullayeva T.Ş.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: teranea.va1997@gmail.com

Naziktəbəqəli yarımkeçirici örtüklər, o cümlədən, tellur və onun birləşmələri bir çox cihazların (günəş batareyaları, fotodiodlar, lüminises diodlar) hazırlanmasında başlanğıc yarımkecirici maddə kimi geniş tətbiq edilir. Bu zaman onlar bütün cihazlarda əsasən qaz fazasından metal əsas üzərinə nazik təbəqə şəklində çəkilməklə, daha doğrusu vakuumda qovma yolu ilə istifadə edilir. Bu üsul bir sıra birləşmələr, o cümlədən, kadmium və qurğuşun telluridlər üçün əlverişli deyil. Belə ki, bu birləşmələr buxarlanma zamanı dissosiasiya edir ki, bu da qeyri-bircins tərkibə malik olan birləşmələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Naziktəbəqəli örtüklərin, o cümlədən, bismut, qurğuşun, kadmium tellur örtüklərinin müxtəlif və həmçinin metal əsas üzərində alınması istər nəzəri, istərsə də praktiki olaraq aktuallığını qoruyub saxlayır. Naziktəbəqəli tellur örtüklərinin alınması üsullarının analizi göstərir ki, bu örtüklərin alınması üçün ən əlverişli üsul elektrokimyəvi üsuldur. Belə ki, bu üsulda mürəkkəb qurğu və aparatlardan istifadə edilmir, iqtisadi cəhətdən səmərəlidir, ən əsası isə verilmiş elektrolitin tərkibinə və elektroliz prosesinin rejiminə nəzarət etməyə imkan verir. Naziktəbəqəli qalvanik örtüklərin alınması üçün elektrolitin tərkibi, katod cərəyanının sıxlığı, çöküntülərin tərkibi və xassələri arasında əlaqəni ətraflı öyrənməklə bu problem müvəffəqiyyətlə həyata keçirilir.

Müxtəlif elektrolitlərdən tellurun bəzi metallarla, o cümlədən bismutla, stibiumla, kadmiumla, qurğuşunla və selenlə elektrokimyəvi üsulla birgə çökdürülməsi prosesinin kinetik qanunauygunluqları öyrənilmiş, keyfiyyətli naziktəbəqəli örtüklər alınmış və alınmış örtüklərin fiziki-kimyəvi xassələri tədqiq edilmişdir. Baş verən elektrod proseslərinin əsas kinetik qanunauygunluqları müxtəlif şəraitlərdə və müxtəlif tərkibli elektrolitlərdən istər qalvanostatik, istərsə də potensiodinamik üsulla alınmış polyarlaşma əyrilərinin analiz edilməsi ilə öyrənilmişdir. İstər ayrı-ayrı komponentlərin, istərsə də elektrokimyəvi üsulla birgə çökmə prosesi zamanı polyarlaşma əyriləri çəkilir. Polyarlaşma əyriləri P-5827M markalı potensiostatın köməyi ilə çəkilir. Polyarlaşma əyrilərinin çəkilməsi su köynəyi ilə təchiz edilmiş üçelektrodlu şüşə qabda həyata keçirilir. Müqayisə elektrodu kimi gümüş xlorid və kalomel elektrodları, köməkçi elektrod kimi platin lövhədən istifadə edilir. Platin lövhənin səthi işçi elektrodun səthindən 50 dəfə böyük olur. Polyarlaşma əyriləri çəkilərkən teflon qablardan istifadə edilir. Reaksiyanın sürətinin temperaturdan asılılığını tədqiq etmək üçün U-10 markalı termostatdan istifadə edilir. Bu zaman müqayisə elektrodu kimi platin lövhədən istifadə edilir. Bu lövhənin səthinin sahəsi 0.5 sm^2 olur, əvvəlcədən tədqiq edilən metal ilə örtülür və tədqiq edilən məhlula salınır. Qalvanik örtüyün ayrı-ayrı komponentlərinin və bu komponentlərin birgə çökməsi prosesinin kinetik qanunauyğunluqları öyrənilərkən tellur, verilmiş metal və həmin metalın tellurla əmələ gətirdiyi ərintidən elektrod kimi istifadə edilir. Alınmış örtüklərin kimyəvi və faza tərkibləri təyin edilərkən, elektrik müqavimətinin ölçülməsi zamanı səthinin sahəsi 8-10 sm^2 olan elektrodlardan istifadə edilmişdir. Elektrik müqavimətini ölçmək üçün katod çöküntüsü üzərinə SnO_2 çəkilmiş şüşə altlıq üzərinə çökdürülür. Polyarlaşma əyrilərinin çəkilməsi zamanı istifadə edilən elektrodlar kvars ampulalarda onların əridilməsi yolu ilə alınmışdır. Alınmış külçələr şüşə və ya teflon borulara preslənir və epoksid qatranı əlavə edilir. Elektrodun işçi tərəfi sumbata kağızı ilə cilalanır. Mexaniki çirklər və pardaxlama pastası elektrodun səthindən spirt və ya asetonla təmizlənir. Bundan sonra elektrod distillə suyu ilə yuyulur. Elektrolitik örtüklər alınan zaman elektrodlar elektrolitə daxil edilməzdən əvvəl mexaniki yolla cilalanır, yağsızlaşdırılır, elektrokimyəvi üsulla pardaxlanır, elektrodun səthindən oksid təbəqələrini çıxarmaq məqsədilə durulaşdırılmış nitrat turşusu və ya xlorid turşusu ilə 30 dəq. müddətində işlənilir, sonra iki dəfə distillə suyu ilə yuyulur. Qalvanik örtüklərin səthinin quruluşu Tesla markalı mikroskopdan, metalloqrafik mikroskopdan və mikroanalizatordan, örtüklərin faza tərkibi isə difraktometrdən istifadə olunmaqla öyrənilmişdir. Alınmış çöküntülərin keçiriciliyinin növü təyin edilmişdir. Bu zaman termozond üsulundan istifadə edilmişdir.Cərəyanın və qalvanik çöküntünün qalınlığının bərabər paylanmasını xarakterizə edən əsas texnoloji göstərici məhlulun səpələnmə qabiliyyətidir. Odur ki, elektroliz prosesinin müxtəlif şəraitlərində məhlulun səpələnmə qabiliyyətinin təyin edilməsi böyük təcrübi əhəmiyyətə malikdir. Nəhayət, məhlulun səpələnmə qabiliyyətinə cərəyan sıxlığının təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, məhlulun səpələnmə qabiliyyəti cərəyan sıxlığı artdıqca artır, cərəyan sıxlığının sonrakı qiymətlərində katodun səthində hidrogenin ayrılması ilə əlaqədar olaraq cərəyana görə çıxım azalır, bunun da nəticəsində məhlulun səpələnmə qabiliyyəti azalır.

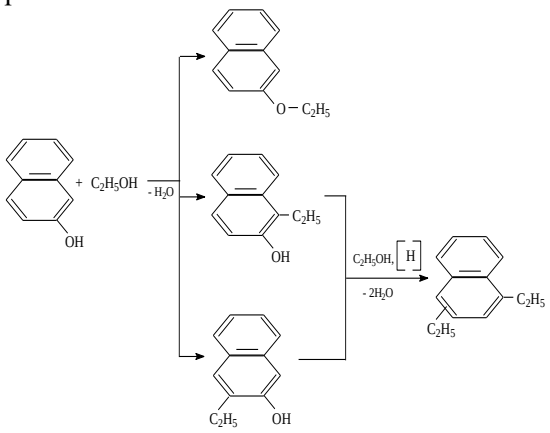
Səpələnmə qabiliyyətinə temperaturun təsiri araşdırılmışdır. Təcrübələr göstərmişdir ki, məhlulun temperaturu artdıqca səpələnmə qabiliyyəti də artır. Bu onunla əlaqədardır ki, temperatur artdıqca məhlulun

elektrik keçiriciliyi artır və bu da katod cərəyanının paylanmasını asanlaşdırır. Dülgər yapışqanının məhlula əlavə edilməsi səpələnmə qabiliyyətinin artmasına səbəb olur. Məhlulda yapışqanın miqdarı çox olduqda katodun anoda çevrilmiş tərəfi parıltılı, əks tərəf isə parıltısız olur.

MORDENİTLƏR İŞTİRAKINDA 2-NAFTOLUN ETANOLLA ALKİLLƏŞMƏSİNİN TƏDQİQİ

Allahverdiyeva L.S.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: allahverdiyeva.l1998@gmail.com

Naftolların aşağı molekulkütləli alkil (C_1-C_2) törəmələri qiymətli yarımməhsullar olub K vitaminləri, ətirli maddələr, dərman preparatları istehsalında geniş istifadə edilirlər. Bu yarımməhsulların sintezi əksər hallarda 1- və 2-naftolların metanol və etanolla alkilləşmə reaksiyasına əsaslanır. Katalitik alkilləşmə prosesinin effektivliyini artırmaq üçün aktiv, selektiv və regenerasiyalar arası müddəti çox olan katalitik sistemlərə ehtiyac vardır.Məruzədə 2-naftolun etanolla alkilləşmə reaksiyasında mordenit tərkibli katalizatorun xassələrinin tədqiqinin nəticələri verilir.Təcrübələr tərpənməz laylı katalizatoru olan reaktorla təchiz olunmuş laboratoriya qurğusunda aparılmış və katalizatorun həcmi 10 sm^3 olmuşdur. H-mordenit katalizatorunda silisium oksidinin alüminium oksidinə olan nisbəti 10÷32 hüdudlarında dekationlaşma, dealüminiumlaşma üsulu ilə dəyişdirilmişdir. Xammal komponentləri və alınan məhsulların analizi və təmizliyinin müəyyən edilməsi xromatoqrafik yolla həyata keçirilmiş və Xromatek Krisrall 5000-1 qaz xromatoqrafından istifadə olunmuşdur.2-naftolun etanolla alkilləşmə reaksiyasında aşağıdakı çevrilmələrin baş verdiyi müəyyən olunmuş və əsas reaksiya məhsullarına 2-etoksinaftalin 1- və 3-etil-2-naftollar, 2-oksobirləşmə, naftalinin etil homoqları aiddir.



Modulun katalitik prosesin nəticələrinə təsiri 320-360ºC temperaturda, 1.0 st^{-1} həcmi sürətdə və xammaldakı komponentlərin mol nisbətinin 1:6 qiymətində 1 saat ərzində öyrənilmişdir.Temperaturun 320ºC-dən 360ºC-yə qaldırılması məqsədli məhsula (1-etil-2-naftola) görə selektivliyi x=10 olan halda 60%-dən 37.0%-ə qədər aşağı salır. X=18 olduqda azalma 68.0%-dən 49.0%-ə, x=24 olan halda 71.3%-dən 50%-ə, X=32 olduqda isə selektivliyin 77.0%-dən 53.0%-ə düşməsi müəyyən edilmişdir. Bütün hallarda 1-etil-2-naftola görə selektivliyin azalması alkilnaftalinlərin çevrilmiş 2-naftola görə hesablanmış çıxımlarının artması ilə müşahidə olunur.Beləliklə aparılmış tədqiqatlar nəticəsində 2-naftolun etanolla qarşılıqlı təsirindən x=24 olan mordenitin daha aktiv olduğu təsdiq edilmişdir.

2-METİL ANİLİNİN C_1-C_3 SPİRTLƏRLƏ ALKİLLƏŞMƏSİNİN TƏDQİQİ

Arifov K.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: arifovkirman@gmail.com

Oksid katalizatorları üzvi birləşmələrin xüsusən də fenollar və aromatik aminlərin spirtlərlə alkilləşmə reaksiyasında istifadə olunurlar. Alüminium oksiddən başqa ikili, üçlü və daha mürəkkəb oksid katalizatorları

alkil törəmələrinin daha aktiv və selektiv sintezini təmin edir və texnoloji prosesin yaradılmasında kifayət qədər sabit iş rejiminə malik olurlar. Belə katalizatorlardan biri də vanadium-xrom-alüminium oksid sistemini misal göstərmək olar. Tərkibində 90.0 kütlə % alüminium oksidi, 30% vanadium oksidi və 70% xrom oksidi olan üçlü oksid katalizatorunun 2-metilanilinin metanolla alkilləşmə reaksiyasında kifayət qədər yüksək katalitik xassələr göstərməsi məlumdur. Məruzədə həmin katalitik sistem iştirakı ilə 2-metilanilinin etanol və propanolla qarşılıqlı təsirinin nəticələri əksini tapmışdır.

Cədvəl 1. Oksid katalizatoru iştirakı ilə 2-metilanilinin etanol və propanolla alkilləşməsinin nəticələri
Reaksiyanın şəraiti: T=350ºC, υ=1.0 st^{-1}, ν=1:4 mol/mol

Adı	Spirtin adı		
	etanol	1-propanol	2-propanol
Çevrilmiş 2-metilanilinə görə hesablanmış məhsulların çıxımı, %			
N-alkil-2-metilanilin	8.0	6.5	-
N.N-dialkil-2-metilanilin	4.0	5.0	-
2-metil-6-alkilanilin	80.6	75.5	79.0
2-metil-4-alkilanilin	1.0	4.0	10.5
2-metil-4.6-dialkilanilin	4.0	1.5	5.6
2-metilanilinin konversiyası, %	97.5	95.5	92.5

2-metilanilinin etanol və propanolla alkilləşmə reaksiyası axar növlü reaktoru olan laboratoriya qurğusunda aparılmış alınan məhsulların analizi xromatoqrafik yolla Xromatek Krisrall 5000-1 cihazında həyata keçirilmişdir. Alınan nəticələr cədvəl 1-də verilir.Göründüyü kimi 2-metilanilinin etanolla alkilləşməsindən azota görə çevrilmədən N-etil- və N.N-dietil-2-metilanilinlər, 2-metil-6-etilanilin və 2-metil-4.6-dietilanilinlər əmələ gəlir. 1-propanol olan halda 2-metilanilinin propil törəmələri, 2-propanol götürüldükdə isə o-toluidinin izopropil törəmələri alınır.Alınan ilkin nəticələr ümidverici olub sonrakı tədqiqatların aparılmasına zəmin yaradır.

MORDENİTLƏR İŞTİRAKI İLƏ 2-METİLFENOLUN 1-PROPANOLLA ALKİLLƏŞMƏSİNİN TƏDQİQİ

Bağırova Ş.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail:semsbagirova21@gmail.com

Mordenit katalizatorları fenol və krezolların spirtlərlə xüsusən də metanol və etanolla alkilləşmə reaksiyasında alkilfenolların sintezi üçün yararlı sayılırlar. Bu katalizatorlar əsas Na-mordenit (x=10) əsasında alınırlar.

Əvvəlcə Na-mordenitin NH_4Cl məhlulu ilə ammonium forması alınır və o qızdırılaraq H-formaya keçir. Daha sonra H-mordenitin HCl məhlulu ilə emalından dekationlaşma və dealüminuimsuzlaşma aparılır və silisium oksidin alüminium oksidinə olan mol nisbəti 18.24 və 32 olan seolitlər alınır.Modulu (x) müxtəlif olan H-mordenitlər iştirakı ilə 2-metilfenolun 1-propanolla alkilləşmə reaksiyası nəticələri məruzədə öz əksini tapmışdır.Alkilləşmə reaksiyası tərpənməz laylı katalizatoru olan şüşə reaktorda tədqiq edilmişdir. Alınan reaksiya məhsullarının analizi xtomatoqrafik yolla həyata keçirilmiş və bu zaman nisbi xəta 3.0% olmuşdur. 2-metilfenolun 1-propanolla alkilləşmə reaksiyasının nəticələri cədvəldə verilir.

Cədvəl. 2-metilfenolun 1-propanolla alkilləşmə reaksiyasına H-mordenitdəki silisium oksidin alüminium oksidinə nisbənin təsirinin tədqiqi

Göstəricinin adı	H-mordenitin modulunun (SiO_2/Al_2O_3) qiyməti		
	18	24	32
Alkilatın çıxımı, % kütlə	90.5	91.0	92.0
2-metilfenolun konversiyası, %	45.0	40.0	37.0
Çevrilmiş 2-metilfenola görə hesablanmış reaksiya məhsulunun çıxımı, %			
2-propil-6-metilfenol	77.0	82.0	83.0
4-propil-2-metilfenol	9.0	10.5	9.5

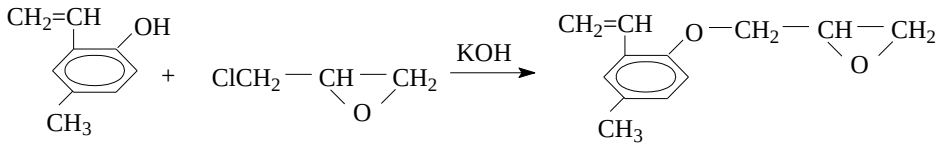
2.4-dipropil-6-metilfenol	5.0	3.0	4.0
3- və 5-propil-2-metilfenollar	1.0	1.5	2.5
2-metilfenolun propilefiri	3.0	2.0	0.5

Göründüyü kimi mordenitdəki silisium oksidinin alüminium oksidinə nisbətinin artırılması 1-naftolun konversiyasını azaldır və məqsədli məhsullardan sayılan 2-propil-6-metilfenolun selektivliyini isə artırır digər izomer olan 4-propil-2-metilfenolun selektivliyi əvvəlcə artır 10.5% (x=24), sonra isə qismən azalır 9.5% (x=32). Modulun artması ilə 2-metilfenolun oksigenə görə propilləşməsi də azalaraq x=32 olan halda heçə enir. Modulları 24 və 32 olan mordenitləri müqayisə etdikdə onların aktivlikləri arasında az fərqin olduğu üzə çıxır. Çox güman ki, modulları 24 və 32 olan mordenitlərdə reagentlərin adsorbsiya həcminin və katalizatorun məsamələrinin ölçülərinin həmçinin turşu mərkəzlərinin sayı və gücünün az dəyişməsi baş verir. Ona görə də hər iki halda əksər göstəricilər çox yaxın olur.Deməli bu modullu (x=24) H-mordenitlərdə katalitik xassələri tənzimləmək əsasən mümkün olduğundan onun seçilməsi məqsədəuyğun sayıla bilər.

2-VİNİL-4-METİLFENOLUN QLİSİDİL EFİRİ ƏSASINDA İŞIĞAHƏSSAS POLİMERİN ALINMASI

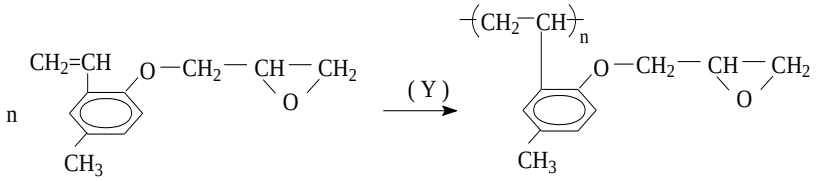
Bayramov Ş.Ə.
Sumqayit Dövlət Universiteti
E-mail: Shamil_b007@hotmail.com

Makromolekullarında müxtəlif şüa mənbələrinin təsirinə qarşı həssaslıq göstərən aktiv funksional qruplar, o cümlədən doymamış rabitələr, asimmetrik karbon atomları, epoksid və tsiklopropan halqaları və s. fraqmentlər saxlayan polimerlər mikroelektronikada submikron ölçülü inteqral mikrosxemlərin hazırlanmasında neqativ və pozitiv tip rezistlər kimi geniş istifadə olunurlar. Təqdim edilən iş 2-vinil-4-metilfenolun qlisidil efirinin radikal inisiator iştirakında homopolimerləşmə reaksiyasının aparılmasına və alınan polimerin işığahəssaslıq xassələrinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Güman etmək olar ki, sintez edilmiş homopolimerin makromolekulunda xromofor qruplar kimi epoksid halqalarının olması onların əsasında neqativ tipli işığahəssas polimerlərin alınmasına imkan verəcəkdir. 2-Vinil-4-metilfenolun qlisidil efiri 2-vinil-4-metilfenolun epixlorhidrinlə KOH iştirakında qarşılıqlı təsirindən alınmışdır:



Sintez edilmiş qlisidil efirinin çıxımı 85% , təmizliyinə QMX analizinin köməyi ilə nəzarət edilmiş , quruluşu isə müasir tədqiqat üsulları olan İQ – və PMR spektrlərinin köməyi ilə təyin edilmişdir.

2-Vinil-4-metilfenolun qlisidil efirinin homopolimerləşməsi benzol məhlulunda inisiator olaraq azo bis izoyağ turşusunu dinitrili iştirakında 70ºC temperaturda aparılmışdır. Reaksiyanın sonunda alınmış polimer heksana çökdürülərək təmizlənmiş və vakuum quruducu şkafda 40ºC-də qurudularaq sabit çəkiyə gətirilmişdir.



Alınmış homopolimer ağ rəngli toz şəklində olub üzvi polyar həlledicilərdə yaxşı həll olur. Yüksək molekul kütləyə malik homopolimerin alınması məqsədi ilə müxtəlif parametrlərin, o cümlədən temperaturun , inisiatorun və monomerin qatılığının polimerin çevrilmə dərəcəsinə təsiri ilə prosesin optimal şəraiti müəyyən edilmişdir. Homopolimerin PMR spektrinin nəticələri göstərmişdir ki, polimerləşmə reaksiyası yalnız ikiqat rabitənin iştirakı ilə gedir və yan zəncirdə qlisidil qrupları saxlayan polimerlər alınır.Sintez edilmiş homopolimerin DTA analizin köməyi ilə termoqravimetrik analizi aparılmış və müəyyən edilmişdir ki, onlar 350 ^{0} C –yə qədər temperatura davamlıdırlar. Alınmış homopolimerin makromolekulunda işığahəssas fraqmentlər kimi epoksid halqalarının olması onların əsasında neqativ tipli işığahəssas polimerin alınmasına imkan verir. Homopolimerin işığahəssaslıq xassələrinin təyini şüşə səthində 0.45-0.50 mkm qalınlığında alınan

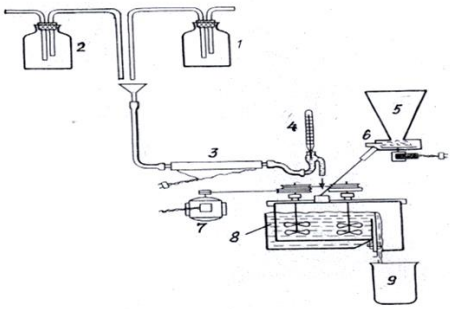
polimer plyonkalarının ДРТ- 220 markalı işıq mənbəyi ilə şüalandırılması ilə aparılmışdır. Aparılan təcrübi nəticələr sintez edilmiş homopolimerin yüksək işığahəssaslıq xassəsəsinə (54.5sm^2 \C) və mikrodefektliyə (0.35-0.40def\ sm^2) malik olduğunu göstərir və onun mikroelektronikada submikron ölçülü inteqral mikrosxemlərin hazırlanmasında istifadəsinə imkan verir.

SULFAT TURŞUSUNU QİSMƏN AMMONİUM HİDROSULFATLA ƏVƏZ ETMƏKLƏ FLÜORAPATİTİN SULFAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI PROSESİNİN TƏDQİQİ

Bayramova A.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: asimebayramova3@gmail.com

Müasir şəraitdə mineral gübrələrin səmərəliliyinin artırılmasına xüsusi əhəmiyyət verilir. Fosforlu mineral gübrələrin səmərəliliyinin və keyfiyyətinin artırılması əsasən onların əlavə qida elementləri və ya mikroelementlərlə zənginləşdirilməsindən asılıdır. Ona görə də, təbii fosfatların sulfat turşusunda parçalanması prosesində, sulfat turşusunu qismən, intensivləşdırıci reagent kimi ammonium hidrosulfatla əvəz etməklə xammalın parçalanması reaksiyasının aparılması elmi və praktik cəhətcə maraq doğurur.

Tədqiqatın məqsədi, flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanması reaksiyasında, klassik üsuldan fərqli olaraq, sulfat turşusunu qismən ammonium hidrosulfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanma reaksiyasının aparılması və alınan fosforlu mineral gübrənin əlavə qida elementi azotla zənginləşməsini müəyyənləşdirməkdən ibarətdir.Tədqiqatların laboratoriya qurğusunda aparılması ardıcıllığı: fasiləsiz qarışdırma üsulu ilə fosforlu mineral gübrənin alınması şəkildə göstərilmiş laboratoriya qurğusunda aparılır:



Şəkil. Laboratoriya qurğusunun sxemi: 1-dərəcələnmiş sulfat turşusu tutumu; 2-ammonium sulfat məhlulu tutumu; 3-qızdırıcı; 4-kontakt termometri; 5-fülorapatit bunkeri; 6- fosfat dozalaşdırıcısı; 7-elektrik mühərriki; 8-mexaniki qarışdırıcı; 9-çini stəkan.

Qarışdırıcı (8) düzbucaqlı formaya malik qabdan ibarətdir. Onun uzunluğu 145-150 mm, eni 80-90 mm, hündürlüyü isə 100-110 mm-dir.

Qarışdırıcı xüsusi materialdan hazırlanmış qızdırıcı su köynəyi və ikikürəkli şaquli qarışdırıcı ilə təchiz olunmuşdur. Kürəklərin diametri 60 mm-dir. Kürəklərin fırlanma hərəkəti elektrik mühərriki (7) və ötürücü reduktor vastəsilə həyata keçirilir. Qarışdırıcıların fırlanma tezliyi 530-550 dəq^{-1}, kürəklərin kənarlarında fırlanma sürəti 1.6-1.7 mm/san təşkil edir. Qarışdırıcının qapağı xüsusi materialdan (məs. vinilplast) hazırlanır. Qapaqda üç ştuser yerləşdirilir, onlardan birincisi təbii fosfat xammalı üçün, ikincisi sulfat turşusu (eləcə də maye halında olan intensivləşdirici əlavə) üçün, üçüncüsü isə proses zamanı ayrılan su buxarının və qazların çıxması üçündür. Su buxarı və qazların çıxması üçün nəzərdə tutulan ştuserə əlavə olaraq, diametri 50 mm olan boru birləşdirilir və bu boru sorucu ventilyatorla əlaqələndirilir. Qarışdırıcının çıxış hissəsində xüsusi materialdan (məs. tekstolitdən) hazırlanmış və şaquli vəziyyətdə hərəkət edə bilən tənzimləyici quraşdırılmışdır ki, bu da reaksiya kütləsinin (horranın) aparatda qalma müddətini təmzimləməyə imkan verir. Fosfat dozalaşdırıcısı (6) lentli nəqledicidən ibarətdir. Onun uzunluğu 150 mm, eni isə 50 mm – dir, rezin lentlə təchiz olunmuşdur. Bu lentin fırlanma tezliyi 2 mm^{-1} olan mühərrik hərəkətə gətirilir. Dozalaşdırıcının üzərində həcmi ~ 2 kq olan tənzimləyiciyə malik bunker quraşdırılmışdır.

Tənzimləyicini mikrometrik vint vastəsi ilə aşağı və yuxarı hərəkət etdirmək mümkündür. Bu tip dozalaşdırıcının məhsuldarlığı 1 dəqiqədə 30 –60 qram fosfat təşkil edir.

Sulfat turşusunun dozalaşdırıcısı həcmi 3 l olan Mariotta qabından (1) ibarətdir. Qabdakı mayenin səviyyəsindən asılı olmayaraq, turşunun prosesə verilmə miqdarı sabit saxlanmalıdır. Turşunu qızdırmaq üçün xarici tərəfdən qızdırılan kvars şüşədən (3) istifadə olunur. Tələb olunan temperatur rele – kontakt termometrinin (4) köməyi ilə tənzimlənir. Reagentlərin fasiləsiz qarışdırılması şəraitində fosforlu gübrənin alınması aşağıdakı ardıcıllıqla həyata keçirilir. Dozalaşdırıcıya (1) 2-2.5 l tələb olunan qatılıqda sulfat turşusu tökülür və kran bağlanır. Dozalaşdırıcının tənzimləyici kranı açılaraq müəyyən vəziyyətdə saxlanılır və sonra dozalaşdırıcıdan 2 dəqiqə müddətində axan turşu bir neçə dəfə çəkilir, bununla da onun miqdarı tənzimlənir.

Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, sulfat turşusunu onun tam normasının 3-10% hədlərində ammonium hidrosulfatla əvəz etdikdə apatitin parçalanma dərəcəsinin aşağı düşməsi müşahidə olunmur. Yəni əvəzetmənin qeyd olunan hədlərdə aparılması flüorapatitin parçalanmasına müsbət təsir göstərdiyindən, parçalanma dərəcəsi klassik üsulla olan həddə saxlanılır. Lakin əvəzetməni 10%-dən yüksək hədlərdə apardıqda apatit konsentratının parçalanma dərəcəsinin aşağı düşməsi müşahidə olunur. Bu onunla izah edilir ki, əvəzetmənin 10%-dən yüksək hədlərində sistemdə hidrogen ionlarının qatılığı aşağı düşür ki, bu da reaksiyanın birinci mərhələsində əmələ gələn ortofosfat turşusunun aktivliyinin azalmasına səbəb olur. Ortofosfat turşusunun metiloranj iştirakı ilə, qələvi vasitəsilə titrlənməsi, yəni birinci hidrogen ionunun titrlənməsi ilə müəyyən edilmişdir ki, əvəzetmənin miqdarı artdıqca, sistemdə sərbəst turşuluğun səviyyəsi aşağı düşür. Məsələn, sulfat turşusunun ümumi normasının 6% - i ammonium hidrosulfatla əvəz edildikdə P_2O_5-in 88-90% - i sərbəst ortofosfat turşusu şəklində olur, əvəzetmənin 18%-li qiymətində isə sərbəst turşuluq aşağı düşərək 70-73% təşkil edir. Eksperiment dəlilləri ilə müəyyənləşdirilmişdir ki, flüorapatitin sulfat turşusu ilə parçalanması prosesində sulfat turşusunun ümumi normasının 3-10%-ə qədərini ekvivalent miqdarda ammonium hidrosulfat məhlulu ilə əvəz etmək mümkündür. Lakin əvəzetməni 10%- dən yüksək hədlərdə apardıqda parçalanma dərəcəsi tədricən aşağı düşür. Ammonium hidrosulfat iştirakı ilə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanması prosesinin tədqiqi və bu üsulla əlavə qida elementi azotla zənginləşdirilmiş fosforlu mineral gübrənin alınmasının optimal texnoloji şəraitinin müəyyənləşdirilməsi məqsədilə bir sıra eksperimentlər aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, diffuziya kinetikası ilə təyin edilən, bərk cisimlərin mayedə həll olması, əsasən reaksiya məhsullarının məhlulun həcmindəki və cismin səthindəki qatılıqlarının fərqindən asılıdır. Həllolma prosesində qatılıq qradienti həllolmanın hərəkət qüvvəsini xarakterizə edir. Kimyəvi reaksiya ilə müşayət olunan parçalanma prosesində isə, dəyişmə diffuziyası sayəsində reagentlərin fazalararası səthə yerləşdirilməsi təmin edilir.

Ammonium hidrosulfat iştirakı ilə təbii fosfatların sulfat turşusunda parçalanması prosesinin tədqiqi göstərdi ki, 100-110 ^{0}C temperaturda ammonium hidrosulfat sulfat turşusu ilə qarışdıqda flüorapatitin parçalanma prosesini sürətləndirir. Müəyyən olunmuşdur ki, parçalanma reaksiyası iki mərhələdə baş verir. Birinci mərhələdə sərbəst ortofosfat turşusu, polihidrat formasında kalsium sulfat və ammonium dihidrofosfat əmələ gəlir.Sulfat turşusu tam sərf olunduqdan sonra prosesin ikinci mərhələsi başlayır, yəni artıq qalan apatitin birinci mərhələdə əmələ gəlmiş ortofosfat turşusu ilə qarşılıqlı təsir reaksiyası baş verir.Beləliklə, sulfat turşusunu qismən ammonium hidrosulfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusu ilə qarşılıqlı təsir reaksiyası aşağıdakı ümumi tənlik üzrə baş verir:

$$94\ Ca_5F(PO_4)_3 + 308\ H_2SO_4 + 42\ NH_4HSO_4 + 295\ H_2O =$$
$$= 120\ Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O + 42\ NH_4H_2PO_4 + 350\ CaSO_4 \cdot 0{,}5H_2O + 94\ HF$$

Klassik üsuldan fərqli olaraq, tədqiq olunan prosesdə, ammonium dihidrofosfatın əmələ gəlməsi alınan fosforlu mineral gübrənin əlavə qida elementı azotla zənginləşməsini təmin edir.

OLEFİNLƏRİN HİDROSİLİSİLLƏŞMƏSİ REAKSİYASINDA METAL KARBONİLLƏRİN KATALİTİK EFFEKTİVLİKLƏRİNİN TƏDQİQİ

Bayramova N.A.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: ayxanrza71@gmail.com

Metal karbonillərin katalitik aktivliklərinin tədqiqi trimetilsilanın hidrosilisilləşməsi reaksiyası misalında həyata keçirilmişdir:

$$Me_3SiCH{=}CH_2 + HSiR_nX_{3-n} \rightarrow Me_3SiCH_2CH_2SiR_nX_{3-n}$$
$$n = 1,\quad R = Me, Et,\quad X = Cl;\quad n = 0,\quad X = OC_2H_5, Cl$$

Trimetilvinilsilanın trixlorsilan və metildixlorsilanla asetil peroksid və benzoil iştirakında hidrosilisilləşməsi əvvəllər bu işlərdə öyrənilmişdir, lakin bu sintez metodu disilil silisiumüzvi monomerlərdə lazım deyil, çünki proses müstəsna dərəcədə uzundur (148 saatdan çox).

Eyni vaxtda kobalt karbonil $Co_2(CO)_8$ bu reaksiyanı belə effektiv edir ki, 30 – 35^{0}C yaxın temperaturda 1 saat ərzində miqdari çıxımla disililetil monomeri əmələ gəlir. Bu reaksiyada daha ən aktiv rodium klasteri $Rh_4(CO)_{12}$ özünü göstərir, onun iştirakında otaq temperaturunda yarım saata davam edən bir reaksiyadır. Ayrılmış birləşmələr tamamilə element analizi , İQ və NMR spektrləri ilə müəyyən edilmişdir.

Bu şəraitdə hidrosilisilləşmədə (30-50^{0}C yaxın temperaturda, katalizatorların qatılığı 0,0001 M dan 0,1 M qədər) keçid metallarının aşağıdakı karbonil birləşmələri ilə aparılmışdır:

a) təknüvəli metal karbonillər $Cr(CO)_6$, $Mo(CO)_6$, $W(CO)_6$, $Fe(CO)_5$;

b) ikinüvəli metal karbonillər $Mn_2(CO)_{10}$, $Re_2(CO)_{10}$, $Fe_2(CO)_9$, $Co_2(CO)_8$;

c) üçnüvəli metal karbonillər $Fe_3(CO)_{12}$, $Ru_3(CO)_{12}$, $Os_3(CO)_{12}$;

ç) dördnüvəli metal karbonillər $Rh_4(CO)_{12}$, $Co_4(CO)_{12}$, $İr_4(CO)_{12}$;

d) altınüvəli metal karbonillər $Co_6(CO)_{16}$, $Rh_6(CO)_{16}$;

e) π – metal karbonillərin kompleksləri: $C_5H_5Mn(CO)_3$, $C_6H_6Cr(CO)_3$, $C_6H_6Mo(CO)_3$, $C_6H_6W(CO)_3$, $[C_5H_5Fe(CO)_2]_2$, $[C_5H_5Cr(CO)_3]_2$, $[C_5H_5Mo(CO)_3]_2$, $[C_5H_5W(CO)_3]_2$;

ə) qalayın klasterləri I-XXVI, $Co_2(CO)_8Sn$, $[Co(CO)_4]_4Sn$, $[Co(CO)_4]_2SnCl_2$.

Tədqiqatların nəticəsində tapılmışdır ki, ancaq kobalt və rodium karbonillərin birləşmələri hidrosilisilləşmə reaksiyasını, kobalt və rodium birləşmələrinin quruluşundan asılı olaraq effektiv kataliz edir. Qalan metal karbonillər və onların törəmələri katalitik aktivlik göstərmirlər, yalnız iridium klasteri $İr_4(CO)_{12}$ halında çox aşağı çıxımla məhsul birləşməsinin əmələ gəlməsi müşahidə olunur, qalanları üçün keçid metallarının karbonil birləşmələri həmişə ilkin birləşmələr dəyişilməmiş şəkildə ayrılır. Xüsusilə qeyd etmək lazımdır ki, ikinüvəli karbonil $Mn_2(CO)_{10}$, haqqında patentdəki məlumatlara baxmayaraq, eləcə də və başqa çoxnüvəli karbonil birləşmələri, baxdığımız şəraitdə olefinlərin hidrosilisilləşməsini qətiyyən kataliz etmir.

Reaksiya qarışığını qaz xromotoqrafiyası ilə analiz etdikdə $Me_3SiCH{=}CH_2$ hidrosilisilləşmədən sonra ancaq bir izomerin əmələ gəlməsi təsdiq olunmuşdur. Alınmış disililetan törəmələrinin NMR spektrləri hidrosililləşmədən alınmış məhsulların normal quruluşlunu qurmağa imkan verir. Məsələn, trietoksisilan ilə trimetilvinilsilanın birləşmə məhsullarının NMR spektrləri dörd tip proton siqnalları ilə intensivlik nisbətləri saxlayırlar: 9:4:9:6 (δ m.h.): 0,1 g. (Me_3Si), 0,7 y. ($-CH_2CH_2-$), 1,4 t ($-CH_3$ dən OC_2H_5) və 3,9 k ($-CH_2-$ dən OC_2H_5). Hidrosilisilləşmənin qalan nümunələrinin NMR spektrləri reaksiya məhsullarının normal quruluşlu olduğunu göstərir.Doymamış birləşmələrin kobalt və rodium karbonil iştirakında hidrosililləşmə reaksiyaları öyrənilmişdir. Kobalt və rodium karbonillərin iştirakında hidrosililləşmə reaksiyası yüksək nukleofilliyə malik doymamış birləşmələrin və bütün tip silanların misalında öyrənilmişdir:

$$RCH{=}CH + HSiR_n'X_{3-n} \rightarrow RCH_2CH_2SiR_n'X_{3-n}$$

$$n = 0,\ R = C_3H_7\text{-}C_{10}H_{21},\ X = Cl,\ OC_2H_5;$$

$$n = 1,\ R = C_3H_7\text{-}C_{10}H_{21},\ R' = CH_3,\ C_2H_5,\ X = Cl$$

α-olefinlərin hidrosililləşməsi nəticəsində yüksək çıxımla normal quruluşlu funksional alkilsilanlar əmələ gəlir. Reaksiya qarışığını qaz xromotoqrafiyası ilə analiz etdikdə ancaq normal quruluşlu bir izomerin əmələ gəlməsi təsdiq olunmuşdur. Reaksiyada rodium klasterinin $Rh_4(CO)_{12}$ iştirakında aşağı qatılıqlı katalizatorda (0,0001 M) yarım saat ərzində 30^{0}C miqdari çıxımla alkilxlor(etoksi) silanlar əmələ gəlir. Belə qatılıqda kobalt karbonil hidrosililləşmə prosesini ümumiyyətlə kataliz etmir.

Eləcə də ancaq normal quruluşlu məhsul hidrosililləşmədə stirol əmələ gəlir.

$$C_6H_5CH{=}CH_2 + HSiMe_nX_{3-n} \rightarrow C_6H_5CH_2CH_2SiMe_nX_{3-n}$$

$$n = 0,\ X = Cl,\ OC_2H_5;\ n = 1, 2;\ X = Cl,\ n = 1,\ X = Ph$$

Reaksiya məhsulunun quruluşu QJX və NMR spektrləri ilə təsdiq olunmuşdur. Bütün fraksiyalar diqqətlə analiz edilmiş, distillə yolu ilə alınmış stirolun hidrosililləşmə məhsulları QJX və NMR metodları ilə ancaq bir izomerin əmələ gəlməsi müəyyən olunmuşdur. İzo-məhsullar aşağı qaynama temperaturuna malikdirlər, müxtəlif təcrübələrdən, ilkin fraksiyanın yığılmasında düzgün nəticələr almaq üçün, məhsulun tədqiqatı QJX və NMR metodları ilə distillə etməklə öyrənilir. Bu halda izomer məhsulu almaq mümkün olmamışdır və ancaq normal quruluşlu birləşmələr müşahidə olunmuşdur. Hidrosililləşmə reaksiyasının məhsulları NMR spektrlərində normal quruluşlu məhsullarda ancaq proton siqnalları müşahidə olunur. Beləliklə, $C_6H_5CH_2CH_2SiCl_3$ birləşməsinin spektrləri intensivlik nisbətində üç siqnala malikdir 2:2:5; triplet ilə δ = 1,30 m.h. (CH_2Si), multiplet ilə δ = 2,81 m.h. (CH_2Ph) və sinqlet ilə δ = 7,3 m.h. (C_6H_5). $C_6H_5CH_2CH_2Si(OC_2H_5)_3$ birləşməsinin spektrləri intensivlik nisbətləri beş siqnala malikdir 2:9:2:6:5; multiplet ilə δ = 1,38 m.h. (CH_2Si), triplet ilə δ = 1,61 m.h. (CH_3), multiplet ilə δ = 2,74 m.h. (CH_2-), kvartet

ilə δ = 4,14 m.h. (CH_2 etoksil qrupunda), sinqlet ilə δ = 7,4 m.h. (C_6H_5).Qeyd etmək lazımdır ki, H_2PtCl_6 iştirakında stirolun hidrosililləşməsində $C_6H_5CH_2CH_2SiCl_3$ (65%) və $C_6H_5CH(CH_3)SiCl_3$ (35%) izomerlər qarışığının əmələ gəlməsi ilə başa çatır. Nikel karbonilin kataliz halında ancaq izomer trixlorsilan əmələ gəlir $C_6H_5CH(CH_3)SiCl_3$. Beləliklə, kobalt və rodium karbonillərin tətbiqi stirolun hidrosililləşməsində ancaq normal quruluşlu məhsulların alınmasına imkan verir.

DİMETİLFENOLLARIN ETANOLLA ALKİLLƏŞMƏ REAKSİYASININ TƏDQİQİ

Əhmədov F.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: farid.ehmedov222@gmail.com

Dimetilfenolların spirtlərlə alkilləşmə reaksiyası əsasən metanolla olan halda tədqiqi edilmiş digər spirtlərlə qarşılıqlı təsir praktiki olaraq öyrənilməmişdir. Bunu nəzərə alaraq dimetilfenolların etanolla alkilləşmə prosesi dəmirferrit katalizatoru iştirakı ilə tədqiq edilmişdir. Bu katalitik sistem 3.4-dimetilfenolun etanolla alkilləşmə reaksiyasında 2-etil-3.4-dimetilfenolu 95.8% selektivliklə almağa imkan vermişdir.

Ksilenolların etanolla alkilləşmə reaksiyası 360ºC temperaturda verilən xammalın həcmi sürətinin 0.6 st^{-1} və ksilenol:etanol mol nisbətinin 1.5:1 qiymətlərində tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlar axar növlü reaktoru olan laboratoriya qurğusunda aparılmış, analizlərdə qaz xromatoqrafiyasından istifadə olunmuşdur. Dimetilfenilların etanolla alkilləşməsindən alınan əsas məhsullar və onların selektivliyi aşağıdakı cədvəldə verilir.

Cədvəl. Ferrit katalizatoru iştirakı ilə dimetilfenolların etanolla alkilləşməsinin nəticələri
Reaksiya şəraiti: T=360ºC, υ=0.6 st^{-1}, ν=1.5:1 mol/mol

Dimetilfenolun izomeri	Alınan əsas məhsulların çevrilmiş ksilenola görə hesablanmış çıxımları, %					
	2E4.6DMF	2E3.6DMF	2E4.5DMF	2.3DM6EF	2E3.5DMF	2.6DM4EF
2.4-dimetilfenol	94.0	-	-	-	-	-
2.5-dimetilfenol	-	91.5	-	-	-	-
3.4-dimetilfenol	-	-	95.8	-	-	-
2.3-dimetilfenol	-	-	-	96.0	-	-
3.5-dimetilfenol	-	-	-	-	88.5	-
2.6-dimetilfenol	-	-	-	-	-	32.5

Cədvəldən göründüyü kimi ksilenolların etanolla alkilləşməsi əsasən o- vəziyyətdə baş verir. Bu istifadə olunan kontaktın katalitik xüsusiyyətlərindən və reaksiya şəraiti ilə izah oluna bilər.

2.4-dimetilfenolun etanolla qarşılıqlı təsirindən 2-etil-4.6-dimetilfenol (2E4.6DMF), 2.5-dimetilfenol götürdükdə 2-etil-3.6-dimetilfenol (2E3.6DMF), 3.4-dimetilfenol olan halda 2-etil-4.5-dimetilfenol əmələ gəlir və bu alkilfenolların çevrilmiş dimetilfenola görə hesablanmış çıxımları müvafiq olaraq 94.0, 91.5 və 95.8% təşkil edir. Digər ksilenollardan daha yüksək nəticəni 2.3-izomer göstərir və onun etanolla alkilləşməsindən 96.0% selektivliklə 2.3-dimetil-6-etilfenol (2.3DM6EF) əmələ gəlir. Sterik məhdudiyyətlər üzündən 2.6-dimetilfenol orto vəziyyətdə yox qismən p- vəziyyətdə alkilləşir və alınan 2.6-dimetil-4etilfenolun selektivliyi 32.5% olur. Termodinamiki cəhətdən daha sabit olan 3.5 izomerin etanolla alkilləşməsindən alınan 2-etil-3.5-dimetilfenola alkilləşməsindən alınan 2-etil-3.5-dimetilfenola (2E3.5DMF) görə selektivlik isə 88.5% təşkil edir.Beləliklə aparılmış tədqiqatlar nəticəsində dimetilfenolların etanolla alkilləşmə reaksiyasında dəmirferrit katalizatorunun yüksək orto-alkilləşdirici xassələri üzə çıxarılmış və ksilenolların orto-etil törəmələrinin yüksək selektivliklə sintezi əldə edilmişdir.

QÜVVƏTLİ VƏ ZƏİF TURŞU ÖZƏLLİKLİ KATİONİTLƏRLƏ ƏLVAN METAL İONLARININ SORBSİYSI

Ələsgərova S.X.
Naxçıvan Dövlət Universiteti, magistr
E-mail: Vezir223@gmail.com

Sulfoqruplu Dowex R50Wx8 və karboksil qruplu Diaion WK 30, Diaion RCP 160M kationitləri ilə Cu^{2+}, Zn^{2+}, Ni^{2+}, Pb^{2+}-ionlarının qarşılıqlı təsiri araşdırılmış, proseslərin tarazlıq, kinetik parametrləri hesablanmış, sorbsiya izotermlərini ifadə edən məlum adsorbsiya tənliklərinə uyğun (Lenqmyür, Freyndlix, Tyomkin) hesablama tənlikləri təklif edilmişdir. Alınan tarazlıq və kinetik parametrlə əsaslanmaqla termodinamik kəmiyyətlər hesablanmışdır. Termodinamik kəmiyyətlər hesablanarkən sistemlərin ideallığı şərtinə uyğun olaraq sorbsiya olunan ionların məhluldakı fəallıqları nəzərə alınmamışdır. Sistemləri ifadə edən aktivləşmə enerjiləri Arrenius tənliyindən hesablanmış, diffuziya əmsallarının və eksponensialönü vuruğun qiymətlərinə əsasən uyğun parametrlər və Barrer və həmkarlarının təklif etdikləri tənliklə aktivləşmə entropiyasdının qiymətləri hesablanmışdır. Entalpiyanın qiymətləri həm nəzəri, həm də kalorimetrik yolla ölçülmüşdür. Sorbsiya proseslərinin entalpiyası adətən kiçik qiymətlərlə xarakterizə olunmasına baxmayaraq kalorimetrik ölçmələrdən alınan qiymətlər 12-15% xəta ilə bir-birlərinə uyğun olmuşlar. Bütün hallarda proseslərin ekzotermik olduğu məlum olmuşdur: $\Delta H < 0$.

Bütün hallarda sorbsiya tarazlığının 2,5-3,0 saata yarandığı müəyyən edilmişdir. İonit dənələrinin ölçüləri HİTACİ TM 3000 markalı elektron mikroskopunda və standart ələklərdən ələməklə təyin edilmiş, orta ölçülü-diametri 0,055-0,063 sm olan sorbent nümunələri seçilmiş, qatılıqdan asılı olaraq bütün kinetik təcrübələr göstərilən ölçülü nümunələrlə aparılmışdır. Sərhədlənmə mərhələsi sadə və etibarlı "kinetik yaddaş" və ya başqa cür ifadə edildiyi kimi arakəsmə yöntəmi ilə təyin olunmuşdur. 1,00qMe^{2+}/l və daha yuxarı qatılıqlı məhlullardan sorbsiya zamanı bütün metal-ionu örnəkləri ilə arakəsmədən sonra ilkin sürətlə müqayisədə sürətin yüksəlməsi proseslərin daxili diffuziyanın nəzarətində getdiyini təsdiq edir. Kinetik mexanizmin müəyyən edilməsində digər yanaşma *Bt – t və F-$t^{1/2}$ asılılıqlarının* qrafik ifadələridir. *F – $t^{1/2}$* asılılığının doymanın 0,4-0,45 qiymətlərinə, eynilə *Bt – t* asılılığının da koordinat başlanğıcından çıxan düz xətlərlə ifadə olunması proseslərin daxili diffuziyanın nəzarətində olduğunu təsdiq edir.Hesablamalarla müəyyən edilmişdir ki, Diaion WK 30 sorbsiya tutumu və kinetik göstəricilərinə görə daha effektiv ionitdir. Yarımdəyişmə müddətlərindən alınan qiymətlər izotermlərin formasını sanki riyazi olaraq təsdiq edir. Birinci 4-6 dəqiqədə ilkin qatılığın yarısının udulması izotermlərin başlanğıc hissələrinin kəskin yüksəlişi ilə müşayiət olunur. Qalan qatılığın 1,5-2 saata udulması ionitlərin sorbsiya mərkəzlərinin xeyli hissəsinin dolması ilə izah olunur. Nisbətən duru məhlullardan- 0,10-0,50 qMe^{2+}/l qatılıqlı- sorbsiya zamanı xarici və ya qarışıq diffuziyalı mexanizmin aparıcı rolu, 1,00q Me^{2+}/l qatılıqlı məhlullardan isə daxili diffuziyanın aparıcı rolu müəyyən olunmuşdur.

Kinetik proseslərdə daxili və xarici diffuziyanın payı bu parametrlərin əmsallarının effektivlik nisbətləri ilə və ya Bio diffuziya kriteriyasının köməyilə müəyyən edilmişdir:

$$Bi = r_0^2 / 3.D_{in} . \beta = D_{ex} . r_0 / D_{in} . \lambda .K_d$$

Bi> 20 olduqda belə kinetik proseslərin təmiz daxili diffuziya özəllikli, Bi < 1 olduqda təmiz xarici diffuziya özəllikli, Bi-nin qiymətləri 1-5 aralığında dəyişdikdə isə daxili və xarici diffuziyanın payının ortalama bərabər olduğu güman(qəbul) edilir. Bu deyilənlər izotermlərin xətti hissələri üçün keçərlidir. Çoxsaylı təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, məhluldakı sorbsiya olunan ionun qatılığı 0,003 mol/l-dən yüksək olduqca ionit-məhlul təbəqəsində diffuziya selinin yüksəlməsinə paralel olaraq sorbsiya olunan ionun ionit dənəsinə diffuziyası güclənir.

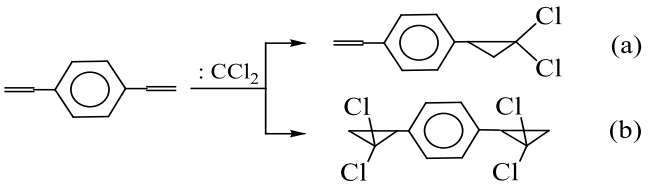
Daxili diffuziya əmsalları üçün hesabladığımız ən kiçik qiymətlər Diaion WK 30-Cu^{2+} sistemində alınmışdır. Aktivləşmə entropiyası, entalpiya, sərbəst enerji və entropiya vuruğu üçün ən kiçik qiymətlərin yüksək məsaməli Diaion WK 30 üçün alındığı görünür. Bu kationit həm yüksək məsaməli matrisasına, həm də digər iki kationitdən ortalama 2-2,5 dəfə yüksək sorbsiya tutumu ilə fərqləndiyindən onunla sorbsiyanın sürətinin daha yüksək olacağı əvvəlcədən məlum idi. Maraqlı mənzərə iondəyişmə sabitləri üçün hesablanan qiymətlərdə özünü göstərir. Belə ki, Diaion WK 30-Cu^{2+} və Dowex R50Wx8-Cu^{2+} sistemlərində iondəyişmə sabiti-K üçün uyğun olaraq 37,08 və 37,20; Zn^{2+}-ionları üçün isə 34,16 və 36,06 gözlənilməz kəmiyyət hesab olunmalıdır. Fikrimizcə, bunun səbəbi Dowex R 50Wx8 kationitinin funksional sulfoqrupundakı H^+-ın Diaion WK 30-un karboksil qrupundakı H^+-dan daha hərəkətli (asan qopması) olmasaı ilə bağlıdır.

1,1-DİXLOR-2-(P-VİNİLFENİL)TSİKLOPROPANIN SİNTEZİ

Əliquliyeva Q.İ.
Azərbaycan Elm və Təhsil Nazirliyinin Polimer Materialları İnstitutu
E-mail: Qonca.aliquliyeva@mail.ru

Yüksək fotohəssaslıq, həmçinin fiziki-mexaniki və teplofiziki, bəzi hallarda isə kifayət qədər yüksək adgeziya və örtük əmələgətirmə kimi xassələrinə malik yeni polimer materialların yaradılması onların fotorezist materiallar kimi litoqrafiya proseslərində tətbiqi üçün çox mühüm vəzifələrdən biridir. Polimerlərin fotokimyəvi xassələrinin intensiv tədqiqatlarına və onların tətbiq imkanlarının geniş olmasına baxmayaraq, bu sahədə bir sıra həll olunmamış problemlər mövcuddur. Bu planda yeni fotohəssas materialların yaradılması baxımından ən perspektivli istiqamət funksionaləvəzlənmiş tsiklopropilstirolların alınmasıdır.

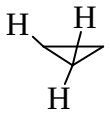
Məlumdur ki, dixlorkarbenlər və xüsusilə də diklorokarben ($:CCl_2$) kifayət qədər yüksək reaktivliyə (reaksiya qabiliyyətinə) malikdir və eyni zamanda elektrofil birləşmə reaksiyalarında selektivliyi ilə seçilir. Nəticə etibarilə, bu birləşmələr kifayət qədər nukleofilliyə malik olduqları zaman müvafiq hem-dixlortsiklopropan birləşmələri mahiyyətcə yeganə reaksiya məhsullarıdır. Belə ki, reaksiya üçün istifadə olunan p-divinilbenzol yüksək nukleofilliyə malikdir və beləliklə, diklorokarbenin elektrofil birləşməsi üçün əlverişli şərait yaradır. Nəzərə alsaq ki, birləşmədə iki reaktiv mərkəz (iki vinil qrupu) var və bu səbəbdən reaksiya həm mono, həm də diadduktların əmələ gəlməsilə nəticələnə bilər:



Diadduktun ((b) birləşməsi) alınmasını istisna etmək üçün biz divinilbenzol və CCl_2 nisbətini dəyişdirməli olduq. Reaksiyanı monoadduktun əmələ gəlməsi istiqamətinə yönəltmək üçün ilkin komponentlərin (p-divinilbenzol və xloroform) nisbətindən DVB : CHCl3 = 3÷4 : 1 kimi istifadə etmək lazım idi. Yalnız bu halda (b)) birləşməsinin əmələ gəlməsi praktiki olaraq istisna edilir.Yeni monomer olan 1,1-dixlor-2-(p-vinilfenil)siklopropan birləşməsi xloroformun qələvi hidrolizi şəraitində əmələ gələn diklorokarbenin fazalararası katalizator olan trietilbenzilamoniumxloridin (TEBAX) iştirakı ilə p-divinilbenzol ilə yüksək çıxımla (82%-ə qədər) qarşılıqlı reaksiyası nəticəsində alınmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, bu monomerin əmələ gəlməsi ekzotermik şəraitdə bütövlükdə məhsulun yüksək çıxımı ilə baş verir. Belə ki, bu reaksiya zamanı əsas amil temperatur rejimidir ki, biz onu 45-50°C intervalında tənzimləmişik. Bu reaksiya şəraitində 1,1-dixlor-2-(p-vinilfenil)siklopropanın çıxımı 82% təşkil etmişdir.

Sintez edilmiş tsiklopropan birləşməsi bütün zəruri spektral və kimyəvi analiz üsulları ilə xarakterizə edilmişdir. Bu birləşmələrin individuallığı (fərdiliyi) QMX analizi ilə təsdiq edilmişdir (stasionar faza 10% apiezon-L). Monomerin strukturu UB, İQ və NMR spektroskopiyasının, tərkibi isə elementar analiz məlumatlarına əsasən müəyyən edilmişdir və aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Tədqiq olunan birləşmənin İQ spektrlərində 1450-1500 sm^{-1} və 1570-1605 sm^{-1} bölgəsində benzol halqasına xarakter olan udma zolaqlarının. müşahidə olunması göstərilmişdir.

Birləşmə	Qrup protonlarının kimyəvi sürüşməsi (δ, m.h.)				
	H_a	H_b	H_c		
Monomer	5.37 (d.d.)	5.80 (d.d.)	6.75 (d.d.)	0.8-1.65 (m)	7.06*
Stirol	5.11	5.58	6.61	—	7.0

* Sinalların mərkəzi.

Sintez edilmiş monomerin NMR spektrində həm ikiqat rabitəyə (δ = 5,20–6,75 m.h.), həm də üç üzvlü halqaya (0,7–1,65 m.h.) xarakterik olan proton siqnallarını qeyd olunur. Bundan əlavə, bu birləşmələnin spektrində benzol halqası protonlarına xas olan siqnallar (δ = 7,0 – 7,06 m.h.) da müşahidə olunur. Bütün spektral xüsusiyyətlər cədvəl 1-də verilmişdir. Bütün bunlarla bərabər 1,1-dixlor-2-(p-vinilfenil)tsiklopropanın radikal homopolimerləşməsi prosesi aparılmış və məlum olmuşdur ki, polimerləşmə prosesi vinil qrupundakı ikiqat rabitənin açılması hesabına reallaşır. İlkin monomerin aromatik həlqəsinin

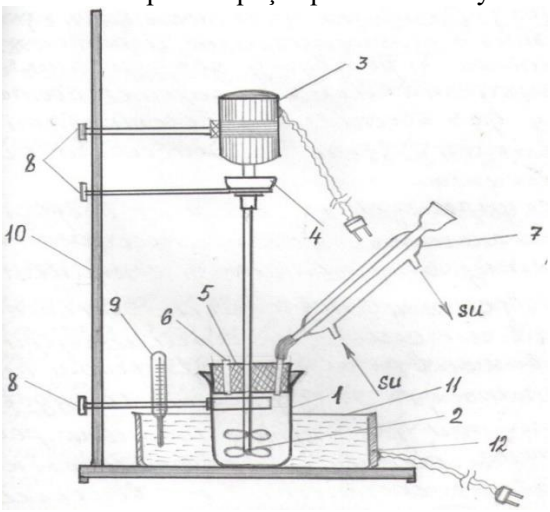
para- vəziyyətindəki yan fraqmentində olan tsiklopropan tərkibli funksional qrup isə makromolekulun yan zəncirində toxunulmaz olaraq qalır.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, tərkibində xlor atomu olan polimerlərin yüksək termofiziki xüsusiyyətlərə malik olduğu aşkar edilmişdir.Mlumdur ki, poli-p-(2-funksionaləvəzlənmiş) tsiklopropilstirollar müxtəlif məqsədli materialların alınması üçün yeni perspektivli polimerlər sinfidir. Onlar yüksək fiziki və mexaniki xüsusiyyətlərə malikdir və fotolitoqrafiya prosesləri üçün əsas kimi istifadə edilə bilər.

APATİT KONSENTRATININ NİTRAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI REAKSİYASINA TURŞUNUN QATILIĞININ VƏ REAGENTLƏRİN QARIŞDIRILMA MÜDDƏTİNİN TƏSİRİNİN TƏDQİQİ

Əsgərova V.Y.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: kimyabiologiyafakulte@gmail.com

Məlumdur ki, apatit konsentratının parçalanma dərəcəsi bir sıra amillərdən asılıdır. Bu amillərdən biri reagentlərin qarışdırılma müddətidir. Bu asılılığı müəyyən etmək üçün aşağıdakı şəkildə göstərilmiş laboratoriya qurğusunda nitrat turşusu ilə flüorapatitin qarşılıqlı təsiri reaksiyası tətbiq edilmişdir:



Şəkil. Flüorapatitin nitrat turşusu ilə parçalanması prosesinin tədqiqi üçün laboratoriya qurğusunun sxemi: 1-reaksiya qabı (şüşə stəkan); 2-pərli qarışdırıcı; 3-elektrik mühərriki; 4-reduktor; 5-ftoroplast qapaq; 6-apatitin tökülməsi və nümunə götürülməsi üçün boşluq; 7-soyuducu; 8-sıxıcı tutqac; 9-termometr; 10-ştatıv; 11-termostat; 12-termostatın qızdırıcısı.

Bu məqsədlə reagentlərin qarışdırılma müddəti 30, 60, 90, 120 və 150 dəqiqə saxlanılmaqla parçalanma dərəcəsi təyin edilmişdir. Nitrat turşusunun norması stexiometrik miqdarın 100%-i həddində olmuşdur. Prosesin aparılma temperaturu 50 ^{0}C saxlanılmışdır. Bu şərtlər daxilində aparılan təcrübələrin nəticələri cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl. Reagentlərin qarışdırılma müddətinin flüorapatitinin parçalanma dərəcəsinə təsiri (Nitrat turşusunun norması- stexiometrik miqdarın 100% həddində, temperatur 50 ^{0}C).

Təcrübələrin nömrəsi	Reagentlərin qarışdırılma müddəti (dəq.)	Nitrat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında (%HNO_3), P_2O_5-in məhlula keçmə dərəcəsi (%)			
		47	56	60	70
1	30	91,5	92,12	92,2	90,9
2	60	92,6	95,3	92,9	92,7
3	90	96,3	96,7	93,5	93,7
4	120	98,2	97,1	96,9	98,6
5	150	97,1	98,1	97,0	98,6

Təcrübi tədqiqatlar aşağıdakı ardıcıllıqla həyata keçirilir: əvvəlcə stəkana (1) hesablanmış miqdarda və qatılıqda nitrat turşusu məhlulu yerləşdirilir və pərli qarışdırıcı (2) işə salınır. Stəkandakı nitrat turşusu məhlulu qarışdırıla-qarışdırıla 15-20 dəq. müddətində termostatda (11) saxlanılır. Termostatda tələb olunan 60 ^{0}C temperaturu əldə etmək üçün qızdırıcıdan (12) istifadə olunur. Temperatura termometr (9) vasitəsi ilə nəzarət edilir. Nitrat turşusu məhlulunun qarışdırıla-qarışdırıla 15-20 dəq. müddətində termostatda saxlanmasında məqsəd turşunun temperaturunun 60 ^{0}C-yə çatdırılmasından ibarətdir. Göstərilən temperatur əldə edildikdən sonra nitrat turşusu məhlulunun üzərinə boşluq (6) vasitəsilə tədricən flüorapatit konsentratı əlavə edilir. Parçalanma prosesinin normal getməsi üçün reaksiya kütləsi intensiv qarışdırılır. Bu məqsədlə elektrik mühərriki (3) və reduktordan (4) istifadə olunmaqla qarışdırıcının fırlanma sürəti 500 dövr/dəq. həddində tənzimlənir. Proses zamanı nitrat turşusu buxarlarının reaksiya qabından çıxmasının qarşısını almaq məqsədilə əks soyucudan (7) istifadə olunur. Cədvəldən göründüyü kimi nitrat turşusuun qatılığının optimal qiymətlərində, yəni 47 və 56%-li turşularla parçalanma prosesinin aparılmasında reagentlərin qarışdırılmasının optimal müddəti 90 dəqiqə qarışma müddətinə uyğun gələn variantdır. Bu halda P_2O_5-in məhlula keçirilmə dərəcəsi 96.3-97.1% hədlərində olur. Flüorapatitin parçalanma dərəcəsinin reagentlərin qarışdırılma müddətindən asılılığını müxtəlif temperaturlarda öyrənmək üçün bir sıra təcrübələr aparılmışdır. Təcrübi dəlillərə əsasən apatitin parçalanma dərəcəsinin reaksiyanın aparılma müddətindən asılılığı müəyyənləşdirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, temperaturun 40, 55 və 70 ^{0}C qiymətlərində apatitin nitrat turşusu ilə parçalanma reaksiyasını apardıqda reagentlərin qarışdıılma müddətini 23 dəqiqiədən 120 dəqiqiəyədək artırdıqda parçalanma dərəcəsi müxtəlif formada dəyişmişdir. Yəni temperatrurun 70 ^{0}C qiymətində reagentlərin qarışma müddətinin 30 dəqiqəsində apatitin parçalnma dərəcəsi maksimum parçalanma dərəcəsinə yaxın qiymətə malik olur, yəni 96,5 % təşkil edir. Bundan sonra reaksiya praktik olaraq başa çatmış olur və bundan sonrakı müddətlərdə parçalanma dərəcəsinin artması müşahidə olunmur.

Temperaturun aşağı qiymətlərində isə yəni 40 və 55^{0}C temperaturlarda qarışdırılma müddətinin 30 dəqiqəsində parçalanama dərəcəsi 90%-dən aşağı olur. Reagentlərin qarışdırılma müddətini davam etdirməklə 120 dəqiqədə parçalanma dərəcəsinin uyğun olaraq 96,5 və 96,8% çatdığı təyin edilmişdir.

Ümumiyyətlə tədqiqatın nəticəsindən müəyyənləşdirilmişdir ki, reagentlərin qarışdırılması müddətinin 120 dəqiqə qiymətində 40, 55 və 70 ^{0}C temperaturların parçalanma dərəcəsinə təsiri nəzərə çarpacaq səviyyədə fərqli deyil. Belə ki, bu temperaturlarda parçalanma dərəcəsi uyğun olaraq 96.5; 96.8 və 96.9% təşkil edir. Ona görə də parçalanma reaksiyası üçün optimal temperatur 55 ^{0}C qəbul edilmişdir.

MÜASİR ÜSULLARLA KEÇİRİLƏN KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ İNTERAKTİV ÜSULLARIN İSTİFADƏSİNİN REALLAŞDIRILMASI YOLLARI

Fərəcli Ü.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: ulvi.ferecli.123@gmail.com

Təhsil sistemində baş verən yeniliklər yetişən gənclərin bacarıq əsaslı kompetensiyalara malik olmasına müsbət mənada əhəniyyətli dərəcədə təsir edir. Ənənəvi təlim üsulları ilə təhsil alan şagirdlərlə müasir üsullarla təhsil alan şagirdlər arasında kifayət qədər fərqin olması həm təıimdə interaktiv üsulların , həm də kompüter texnologiyalarının tətbiqi ilə əlaqədardır.

İnteraktiv üsullardan biri də layihələr üsuludur. Layihələr üsulu mütləq hər hansı bir problemi həll etmək üçün nəzərdə tutulur, məsələnin həlli müxtəlif tədris vəsaitlərindən istifadə və eyni zamanda müxtəlif biliklərin əlaqəli şəkildə praktikada tətbiq edilməsinə yönəlir. Layihələr üsulunun tətbiqinin problemlərin nəzərə çarpan həlli, həmçinin, istifadəyə hazır nəticələr şəklində nəzərə çarpır. Layihələr üsulunun pedaqoji texnologiya kimi nəzərdən keçirilməsi kontekstində qeyd etmək olar ki, bu, axtarış sistemlərindən, yəni əksər hallarda həm tədqiqatçılıq, yaradıcılıq tələb edən tədqiqat və digər problemli metodlardan istifadəni nəzərdə tutur. Layihə üsulu ilə işləyərkən müəyyən tələblər var ki, mütləq nəzərə alınmalıdır, onların arasında: elmi-tədqiqat yönümlü problemin olması və ən əhəmiyyətli onun həlli üçün kifayət qədər inteqrasiya olunmuş biliklərə malik olmaq; layihələr üsulunun tətbiqindən sonra əhəmiyyətli dərəcədə nəzəri, praktiki, mənəvi, koqnitiv nəticələrin əldə edilməsi; tələbələrin müstəqil işi (əsas nəticələri göstərməklə layihə üzrə işin əsas hissəsinin qurulması; müəyyən hərəkətlər ardıcıllığından istifadəyə əsaslanan tədqiqat metodlarının praktikada tətbiqi; problemin tapılması və nəticədə tədqiqat vəzifələrinin müəyyən edilməsi; bu problemlərin həlli üçün mümkün fərziyyələrin irəli sürülməsi); tədqiqat metodlarının birgə müzakirəsi (statistik, müşahidələr,

eksperimental); işin nəticəsinin dizaynının müzakirəsi və seçimi (referatın müdafiəsi, təqdimatlar, məruzələr və s.); toplanmış nəticələrin sistemləşdirilməsi və onların təhlili; görülən işlər nəticəsində əldə edilmiş nəticələrin qeydiyyatı, yekunlaşdırılması və onların səsləndirilməsi.

Professor E.S.Polat aşağıdakı tipoloji xüsusiyyətlərə görə layihələr üsulunun ən dolğun təsnifatını təklif etmişdir: dominant fəaliyyət növü: rol oyunu, məlumat, tədqiqat, yaradıcı, təcrübə yönümlü və s.; mövzu-məzmun sahəsi: mono-layihə və fənlərarası layihə; layihənin əlaqələndirilməsinin xarakteri: birbaşa – açıq (aşkar) koordinasiya və gizli – qeyri- aşkar koordinasiya ilə; təmasların xarakteri: daxili, regional, beynəlxalq; layihə iştirakçılarının sayı: fərdi, cütlük, qrup; layihənin müddəti: qısamüddətli, ortamüddətli, uzunmüddətli.

Layihə üsulunun praktikada tətbiqi müəllim mövqeyinin əsaslı dəyişiklərinə səbəb olur. O bilik daşıyıcısından şagirdlərin idrak prosesi və tədqiqat fəaliyyəti üçün təşkilatçıya çevrilir. Həm də müəllmin təlim- tərbiyə işini təşkilatçılığa dəyişən xarakterə malik layihələr üsulu auditoriyanın psixoloji iqlimi dəyişir.

KİMYA DƏRSLƏRİNİN AKMEOLOJİ TƏDRİSİ ZAMANI ŞAGİRDLƏRİN FƏALLIĞININ ARTIRILMASINDA METODİKİ PRİNSİPLƏRDƏN İSTİFADƏ

Feyzullayeva İ.Z.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: ilahe.20201@gmail.com

Akmeologiya sözü yunanca “acme”- zirvə (insan yetişkinliyinin zirvəsi, nəyinsə ən yüksək dərəcəsi), “loqos”- elm, təlim, bilik və öyrənmə deməkdir. Burada “acme” kulminasiya nöqtəsi kimi yaradıcıllığın ən yüksək məhsuldarlığı və insan tərəfindən yaradılmış dəyərlərin ən böyük əhəmiyyət anı kimi görünür. Akmeologiya insan varlığını diaxronik aspektini, həyatın müxtəlif yaş mərhələlərində peşə fəaliyyətinin məhsuldarlığını (yaradıcıllıq nəaliyyətləri şəklində sosial tanınma, şəxsi uğur və sairə) öyrənir, onun missiyası inkişaf etdirməkdir.Akmeologiya anlayışını elmə ilk dəfə 1928-ci ildə rus psixoloqu N.A.Rıbnikov gətirmiş, insanın şəxsiyyət və peşəkar kimi yetkinliyinin psixologiyası adlandırmışdır. Akmeologiya son illərdə insanın şəxsiyyətinin və onun əmək fəaliyyətinin inkişafını təşkil edən yeni elmi istiqamət kimi formalaşmışdır. Akmeologiya elmi inkişaf etdikcə yeni müasir akmeologiya yarandı və onun qarşısına bir sıra vəzifələr qoyuldu. Bu vəzifələrə, akmeologiya elminin predmetinin ona yaxın olan digər elmlərin predmetlərindən fərqləndirmək; akmeologiyanın əsas anlayışlarının mahiyyəti və məzmununu dərk etmək; akmeoloji tədqiqatlarda fərdi yanaşmanın xarakteristikasını öyrənmək; akmeologiyanın ümumi və xüsusi sahələrini inteqrasiyalaşdırmaq və müasir akmeoloji problemləri müəyyən etmək daxildir. Akmeologiya elmi təbiət, humanitar və texniki elmlərin kəsişməsindən yaranmışdır. Kimyanın akmeoloji öyrədilməsində akmeologiyanın təbiət-elmi yönümü əsas rol oynayır. Kimya fənninin məqsədi təlim prosesinin uğurla həyata keçirilməsi üçün ilkin kimyəvi biliklərin, əsas kimyəvi anlayışların, fənn bacarıqları və hərəkətlərinin, yaradıcı fəaliyyət təcrübəsinin formalaşdırılması və mənimsənilməsidir. Bunun üçün kimya fənninin keçirilməsində akmeoloji metodlardan istifadə edilir və bu zaman akmeologiyanın metodologiyasından istifadə olunur. Akmeologiyanın metodoloji cəhətdən əsasən klassik təbiət elmində inkişaf etmiş intizam standartlarına (faktların, mexanizmlərin, nümunələrin, onların statistik etibarlılığının və s. eksperimental öyrənilməsi şəklində) əməl etməsi ilə ifadə edir. Metodologiya ümumi xarakter daşıyır, idrak və onun prinsiplərinə metodiki yanaşmaların ümumi sistemi kimi çıxış edir və verilmiş predmet və obyektdə elmi tədqiqatın necə aparılmasını müəyyən edir. Metodoloji prinsiplər idrak üsullarının və tədqiqat metodlarının ilkin nəzəri əsasları kimi çıxış edir. Metodoloji səviyyədə akmeoloji bilik bir növ ümumi yanaşma, özünü tanıma və özünü təkmilləşdirmənin ümumi yoludur. Kimya dərslərinin tədrisi zamanı bu cür akmeoloji interaktiv təlim metodlarından istifadə olunur.

Hal-hazırda bütün sahələrdə olduğu kimi təhsil sahəsi günbəgün inkişaf edir, müasirləşir və yenilənir. Kimya fənninin akmeoloji tədrisi zamanı istifadə olunan metodlar da dövrün tələblərinə uyğun formalaşaraq yenilənmişdir. Bu cür formalaşan müasir təlim metodları fəal və interaktiv təlim metodları adlanır. Bu metodlar adından göründüyü kimi dərslərdə şagirdlərin fəallığını artırır, sinifdə müəllimlə şagirdin və şagirdlə şagirdin qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir. İnteraktiv və ya fəal təlim metodlarının eksperimentlərin keçirilməsi, qruplarla iş, layihələrin hazırlanması, divar qəzetlərinin qurulması, müsahibələrin aparılması kimi formaları mövcuddur.

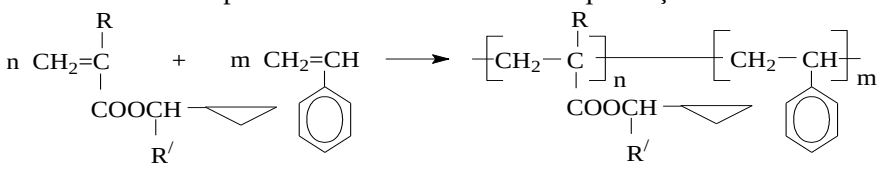
Eksperimentlər qeyri-üzvi kimya və üzvi kimya dərslərində həm müəllimin nəzarəti altında şagirdlər, həm də müəllimlər tərəfindən aparıla bilər. Müəllimlər tərəfindən keçirilən təcrübələrə nümayiş təcrübələri deyilir. Eksperimentlərin aparılması şagirdlərin biliklərini möhkəmləndirir, əldə etdiyi bacarıqları praktikada

tətbiq etmək xüsusiyyətini formalaşdırır.Qruplarla iş şagirdlərin fikirlərini müstəqil şəkildə öz fikrini irəli sürməyini, fikir mübadiləsi aparmasını, şagirdlərin bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəsini, kollektivlə işləmə bacarıqlarını formalaşdırır. Layihələrin hazırlanması metodunda şagirdlərə müstəqil iş verilir. Bu zaman şagirdlərdə müstəqil işləmə bacarıqları, tədqiqatçılıq qabiliyyətləri formalaşır. Şagirdlərin dərsdə fəal iştirak etməsi zamanı divar qəzetləri qurulur. Qəzetdə şagirdlərə əvvəlcədən verilmiş ədəbiyyata uyğun olan mövzular haqqında maraqlı məlumatlar, faktlar öz əksini tapır. Müəllim müəyyən bir bölmənin sonunda ümumiləşdirilmiş müsahibə dərslərini keçir. Bu zaman şagirdlər həmin bölməni əhatə edən mövzulardan ümumi sual-cavab olunur və nəticədə şagirdlərin tam mənimsəmədiyi mövzular aşkar olunur. Təlim metodu mürəkkəb, çoxparametrli bir anlayış olmaqla təlimin məqsədini, məzmununu, qanunauyğunluqlarını, prinsiplərini səmərəli həyata keçirmək üçün istifadə olunur.

SİKLOPROPİLMETİL(MET)AKRİLATLARIN STİROLLA BİRGƏ POLİMERLƏRİNİN TERMİKİ VƏ FOTOLİTOQRAFİK XASSƏLƏRİNİN TƏDQİQİ

Həmidova M.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: gamidovam18@mail.ru

Müasir dövrdə geniş istifadə olunan monomerlər kimi doymamış turşuların efirlərininfotoşüaların təsiri ilə polimerləşən kompozisiyaların tərkibinə tikici agentlər olaraqdaxil edilməsi geniş yayılmışdır. Fotopolimerləşməyə qabil monomerlər kimi molekulun efir hissəsində kimyəvi aktiv qruplar saxlayan akril turşusunun mürəkkəb efirləri mühüm əhəmiyyət kəsb edirlər. Poliakrilatların efir hissəsinə müxtəlif kimyəvi aktiv funksional qrupların, o cümlədən, allil qruplarının və tsiklik fraqmentlərin daxil edilməsi onların müxtəlif fotohəssas materialların hazırlanır. Çoxlu sayda aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, fotopolimerləşməyə qabil kompozisiyaların effektiv tikici agentləri qlisidil və ya tioqlisidil, allil, tsiklopropil və tsiklobutil, dioksolanilakrilatlardırlar ki, onların da sintezi müvafiq turşuların spirtlərlə birbaşa efirləşməsi ilə aparılır. Təqdim olunan iş molekulun efir hissəsində xromofor qruplar saxlayan fotohəssas poliakrilatların alınması məqsədilə tərəfimizdən sintez olunmuştsiklopropilmetil(met)akrilatlarin stirolla birgə polimerləşməsi prosesinin tədqiqinə və alınan birgə polimerlərin termiki və fotolitoqrafik xassələrinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Tsiklopropilmetil(met)akrilatlarin stirolla birgə polimerləşməsi inisiator olaraq azoizoyağ turşusunun dinitrili iştirakında 70^0C temperaturda benzol məhlulunda aprılmışdır:



R = H, CH_3 R/ = CH_3,

Sintez edilmiş birgə polimerlərin termiki destruksiyası havada, atmosfer təzyiqində, derivatoqrafın köməyi ilə polimer nümunəsini sabit qızdırmaqla öyrənildi. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq olunan polimerlər 300^0C-yə qədər termiki davamlıdırlar. Akrilat və metakrilat monomerlərinin iştirakı ilə alınan birgə polimerlərdən molekulun efir hissəsində ditsiklopropilmetil qrupları saxlayan akrilat monomerləri əsasında alınan birgə polimerlər daha yüksək termiki davamlılığa malikdirlər. Birgə polimerlərin müxtəlif üsullarla fotohəssaslıq xassələri təyin edilmişdir. Alınmış nəticələr göstərir ki, istifadə olunan polimerlər UB-şüalanmaya qarşı yüksək həssaslıq göstərirlər. Bu halda metakrilat monomeri əsasında alınan pozitiv tipli birgə polimerin fotohəssalığı 49-56 sm^2/c, tsiklopropan tərkibli akrilatlar əsasında alınan neqativ rezistlərin isə fotohəassalığı 56-64 sm^2/c-dır. Alınmış pyonkaların mikrodeffektliyi isə 0,25-0,30 def/ sm^2-ə bərabərdir.

Sintez edilmiş birgə polimerlərin termiki və fotolitoqrafik xassələrinin nəticələri onların kifayət qədər yüksək fotohəssaslığa malik olmaları və mikroelektronikada submikron ölçülü inteqral mikrosxemlərin hazırlanmasında işığahəssas materiallar kimi istifadəsinə imkan verir.

BƏZİ DİALKİLDİSULFİDLƏRİN SİNTEZİ VƏ XASSƏLƏRİNİN TƏDQİQİ

Hüseynova N.H.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: nisexanimhuseynova1999@gmail.com

Neft məhsulları müəyyən temperatur və nəmişlik şəraitində mikroorqanizmlərlə zədələnməyə məruz qalaraq onların tərkibi və istismar xassələri pisləşir. Zədələnmənin əsasını mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti zamanı karbohidrogenləri mənimsəmə qabiliyyəti təşkil edir. Biozədələnmələrdən qorumaq məqsədi antimikrob xassəli aşqarlardan (biosidlər) istifadə olunur ki, belə birləşmələrin əksəriyyəti kükürd üzvi birləşmələr o cümlədən disulfidlərdir. Üzvi disulfidlər molekullarında bir-birilə birləşmiş kükürd atomları iştirak edir. Onların kimyəvi xassələri kükürd atomları arasında rabitənin zəifliyi ilə izah olunur və bioloji təsir effektivliyini kimyəvi modifikasiyaya uyğun olaraq dəyişir.Kükürd üzvi birləşmələrin əhatəli və geniş miqyasda tətbiq edilməsinə nail olmaq üçün onların quruluşu, fiziki-kimyəvi xassələri mükəmməl tədqiq olunmalıdır. Yüksək bioloji aktivliyə malik olan kükürd üzvi birləşmələrin xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində, xüsusən təbabət, kənd təsərrüfatı, farmokologiya və bu kimi digər məqsədlər üçün tətbiqinə tələbatın artması bu qəbildən olan birləşmələrin sintezinə xüsusi önəm verməyi zəruri etmişdir. Geniş spektrdə tətbiq sahələrinə malik disulfidlərin yeni, daha mükəmməl və sadə üsullarla sintezi kimyaçıların qarşısında duran aktual məsələlərdən biri sayılır. Sürtkü materiallarının istismar xassələrini yaxşılaşdıran mono-, di- və polisulfidlər əsasında alınan kükürd tərkibli çox funksional aşqarlara maraq getdikcə artmaqdadır. Bu istiqamətdə aktiv tədqiqatların aparılmasına baxmayaraq bəzi məsələlər, o cümlədən aşqarların quruluşlarının reaksiya qabiliyyətinə və funksional xassələrə təsiri kimi məqamlar hələ də geniş işıqlandırılmayıb. Bunları nəzərə alaraq daha yüksək antimikrob xassələrə malik disulfidlərin yeni nümayəndələrinin alınması qarşıya qoyulmuş və bu istiqamətdə müxtəlif sintezlər aparılmışdır.

Əvvəllər işlənmiş sintez üsullarından istifadə etməklə tərəfimizdən molekulunda karbonil, oksikarbonil və disulfid (C=O, –C(O) və –S-S–) funksional qrupları olan üzvi disulfidlər alınaraq tədqiq edilmişdir.

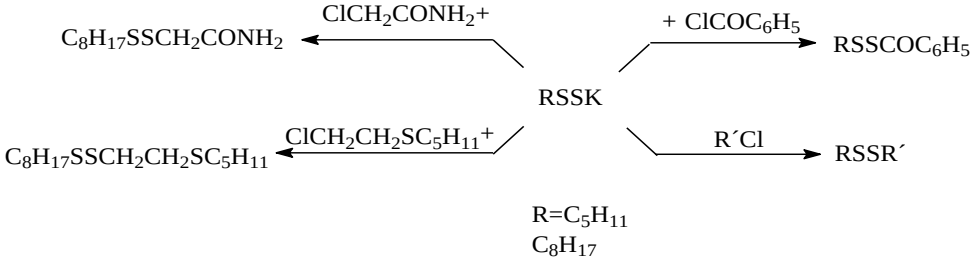
$$RSH + MeOH \leftrightarrow RSMe + H_2O \quad (I)$$

$$RSMe + S \rightarrow RSSMe \quad (II)$$

$$RSSMe + R'X \rightarrow RSSR' + MeX \quad (III)$$

Dialkilsulfidlər merkaptanların (RSH) alkilhalogenidlər (R´Hal), elementar kükürd və kalium hidroksidin iştirakı ilə aparılan reaksiya nəticəsində sintez olunmuşdur.

R-S-S-R´burada R-C_5H_{11}; R´-C_6H_{13} (1), $C_6H_{11\text{-ts}}$ (2), C_7H_{15} (3), C_8H_{17} (4), R´=$CH_2C_6H_5$ (5), $CH_2CH{=}CH_2$ (6), COC_6H_5 (7), R= C_8H_{17}, R´= $C_5H_{11}SCH_2CH_2$ (8), -CH_2CONH_2 (9), $CH_2CON{=}CHC_6H_4NO_2$ (10)



Sintez olunmuş benzilalkil- və dialkilsulfidlərin İQ-spektrlərində 460±10 sm^{-1} sahəsində –S-S– rabitəsi üçün xarakterik olan valent rəqslərinə xas olan zolaqlar aşkar olunmuşdur.

Alkilbenzilsulfidlərin NMR spektrlərində protonların 7-7.17 m.h. sahəsində aromatik fraqmentlərin siqnalları $C_5H_{11\text{-n}}$ (–S-S–CH_2 δ=2.68 m.h.; $(CH_2)_3$ δ=1-2 m.h. multiplet; –CH_3 δ=0.95 m.h. təhrif olunmuş triplet) özünü biruzə vermişdir.

VANADİUM-XROM-ALÜMİNİUM KATALİZATORU İŞTİRAKI İLƏ 2-METİLFENOLUN METANOLLA ALKİLLƏŞMƏ REAKSİYASININ TƏDQİQİ

Kazımzadə H.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: kazimzadehemid99@gmail.com

Fenol və onun metilhomoloqları əsas üzvi və neft kimya sintezinin qiymətli yarımməhsulları olub qatranlar, pestisidlər, polimer materiallar, dərman preparatları, vitaminlər, səthi aktiv maddələr istehsalında istifadə olunurlar. Fenolun dimetil homoloqları ətirli maddələrin alınmasında neft hasilatında tamponaj qarışıqların hazırlanmasında və termiki davamlı xüsusi örtüklərin istehsalında da tətbiq sahəsi tapmışdır.

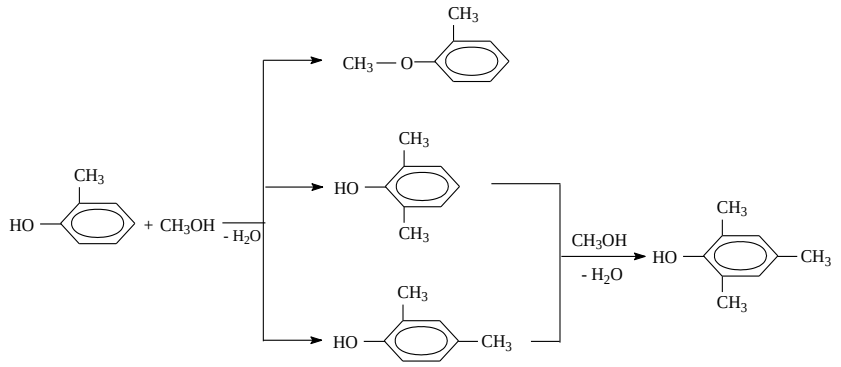
Məruzədə 2-metilfenolun metanolla alkilləşmə reaksiyası ilə dimetilfenolların alnma üsulunun nəticələri verilir. Alkilləşmə reaksiyası axar növlü reaktoru olan laboratoriya qurğusunda tədqiq edilmiş və katalizator kimi vanadium-xrom-alüminium oksid sistemindən istifadə edilmişdir. Katalizatorun tərkibi aşağıdakı kimidir: kütlə % ilə Cr_2O_3 – 7.0; V_2O_5 – 3.0; Al_2O_3 -90.0. Təcrübələr 1 saat ərzində aparılmış, məhsulların analizi xromatoqrafik üsulla Xromatek Krisrall 5000-1 cihazında yerinə yetirilmişdir.

2-metilfenolun metanolla alkilləşmə reaksiyasını müxtəlif temperaturlardakı maddi balansı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl. 2-metilfenolun metanolla alkilləşmə reaksiyasının tədqiqinin nəticələri
Katalizator $V_2O_5 \cdot Cr_2O_3 \cdot Al_2O_3$, υ=0.6 st^{-1}, ν=1:1 mol/mol

Adı	Temperatur		
	340	360	380
Katalizatorun kütləsi, %	99.0	97.5	96.5
Çevrilmiş 2-metilfenola görə hesablanmış məhsulların çıxımı, %			
2-metilanizol	7.5	3.0	-
2.6-dimetilfenol	55.5	50.5	45.5
2.4-dimetilfenol	30.5	36.5	39.0
2.4.6-trimetilfenol	4.0	6.5	7.5
2-metilfenolun konversiyası, %	34.0	39.5	43.5

Alınan nəticələrin təhlili göstərir ki, reaksiyada alınan əsas məhsullara 2.6-dimetilfenol, 2.4-dimetilfenol, 2.4.6-trimetilfenol və 2-metilanizol aiddir. Katalizdə baş verən çevrilmələri aşağıdakı sxem üzrə göstərmək olar:



Göründüyü kimi temperaturun artması 2-metilfenol molekulunda oksigenə görə metilləşməni azaldır və karbona görə alkilləşmənin sürətini artırır. Belə ki, temperaturun 340ºC-dən 380ºC-yə qaldırılması 2-metanola görə selektivliyi 7.5%-dən sıfıra salır. 2.6-dimetilfenolun selektivliyini 55.5%-dən 45.5%-ə azaldır və 2.4-dimetilfenola görə selektivliyi 8.5% artıraraq 39.0%-ə çatdırır. Temperaturun artması 2-metilfenolun konversiyasını da çoxaldır. Müəyyən edilmiş şəraitdə (T=360ºC, υ=0.6 st^{-1}, ν=1:1 mol/mol) 2-metilfenol və metanol əsasında 2.6- və 2.4-dimetilfenollar qarışığını 86.5% selektivliklə sintez etmək mümkün olmuş və bu reaksiyada vanadium-xrom-alüminium oksid katalizatorunun yüksək katalitik xassələr göstərdiyi aşkar edilmişdir.

İONDƏYIŞDIRİCİ ANİONİTLƏR VASİTƏSİLƏ BROMUN BURUQ SULARINDAN ALINMASI VƏ TƏDQİQİ

Kərimova S.G.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail:kerimovasevda1990@gmail.com

Brom və bromun birləşmələri bir çox sənaye sahələrində, o cümlədən, benzin üçün aşqarların, əczaçılıqda tibbi preparatların, kənd təsərrüfatı üçün kimyəvi preparatların, alovsöndürücülərin (antipirenlərin), boya maddələrinin, fotoqrafiyada istifadə olunan maddələrin, və s. alınmasında geniş miqyasda tətbiq olunur. Müasir praktikada brom adətən onun (natrium, kalium, litium) bromidlərindən alınır. Mövcud texnologiya ilə bromun alınması aşağıdakı əsas mərhələləri özündə birləşdirir: bromid ionlarının molekulyar xlorla sərbəst broma qədər oksidləşdirilməsi, bromun sulu məhluldan (hava və ya su buxarı ilə) ayrılması və s. Əksər istehsalçılar bromun alınması üçün toksiki reagent olan xlordan istifadə edirlər ki, bu da istər ekoloji, istərsə də iqtisadi cəhətdən əlverişli hesab olunmur. Belə ki, xlor zəhərlidir, insan sağlamlığı və ətraf mühit üçün təhlükəlidir, digər tərəfdən onun daşınması və saxlanması problem yaradır, iqtisadi baxımdan böyük kapital qoyuluşu hesabına başa gəlir. Bir sözlə xlorun bu prosesdə istifadəsi "yaşıl kimyanın" prinsiplərinə ziddir, yeganə üstünlüyü isə ucuz olmasıdır. Ölkə ərazisindəki bəzi neft yataqlarında (Buzovna-Suraxanı və Neftçala) buruq (neft mədən) sularının mikroelementlərlə, xüsusən yod və bromla zəngin olması (bromun miqdarı 215-250 mq/l arasında dəyişir) onların hidromineral xammal kimi istifadə olunmasını diqqətə çəkir və bu yanaşmada onların emalı çox aktualdır, perspektivli istiqamətlərdəndir və praktiki cəhətdən maraq döğurur. İşin əsas məqsədi bromun buruq (neft mədən) sularından alınmasının mövcud ənənəvi üsullarındakı bəzi çatışmazlıqları aradan qaldırmaq, iqtisadi və ekoloji problemlərin həllinə nail olmaq, sadə və müasir texnologiya əsasında bromun alınmasını həyata keçirməkdən ibarətdir.

Yerinə yetirilən tədqiqat işində prosesin effektivliyini artırmaq üçün AH-2ФH və AH-31 anionitlərindən istifadə olunması təklif olunur. Bu ionitlərin aktiv qruplarını ≡N; =NH; OH^- təşkil edir və bu anionitlər zəifəsaslı anionitlərə aid edilir. Tədqiqat nəticələri göstərir ki, buruq (neft mədən) sularında olan yodid- və bromid- ionları bir-birinin ayrılma dərəcəsinə maneedici təsir göstərmir.

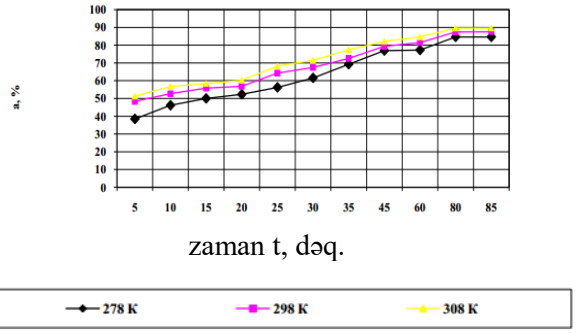
Cədvəl 1. Müxtərlif anionitlərlə yodun və bromun buruq sularından ayrılma dərəcəsi

Anionit	Ayrılma dərəcəsi, %	
	yoda görə	broma görə
AH 2-ФH	75,5±1	85,1±1
AH-31	88,5±1	87,1±1

Bromid- ionlarının ayrılma dərəcəsinə görə hər iki anionit arasında böyük fərq müşahidə olunur. Məsələn, AH-31-lə ayrılma dərəcəsi 87%, AH-2Ф-lə ayrılma dərəcəsi isə 75% təşkil edir.

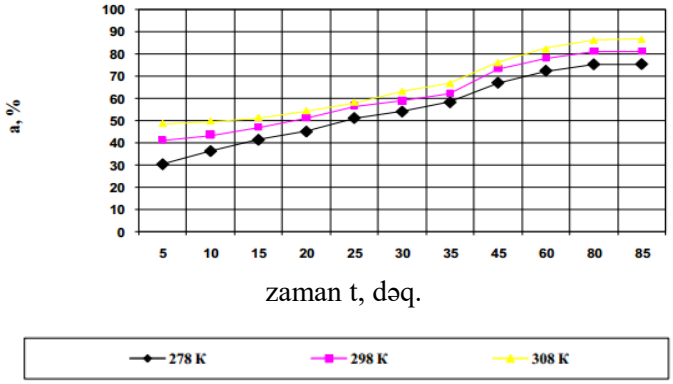
Cədvəl 2. Buruq sularından bromid ionlarının sorbsiyası prosesində ayrılma dərəcəsinin nəticələri

Anionitin elyuatı	t,℃	E_1, mV	E_2, mV	E_3, mV
AH-31(1)	20	-137,8	-139,0	-139,5
AH-31(1)	20	-140,5	-143,4	-145,1
AH-31(1)	20	-138,4	-140,6	-142,2
AH-2Ф(1)	20	-145,6	-147,2	-148,4
AH-2Ф(1)	20	-148,6	-150,4	-151,6
AH-2Ф(1)	20	-140,2	-141,1	-141,5



Şəkil 1. AH-31 anioniti ilə bromid ionlarının ayrılmasının kinetik əyrisi

AH-31 anionitinin bromid- ionları ilə tamamilə doyması 80 dəq. müddətində, AH-2Φ anionitində isə 60 dəq.təşkil edir.



Şəkil 2. AH-2Φ anionitində bromid- ionlarının sorbsiyasının kinetikası

Cədvəl 3. Bromid ionlarının ayrılması zamanı tarazlıq sabiti və termodinamiki göstəricilər (ΔH,ΔG,ΔS)

Temperatur, K	ΔH, kC/mol	-ΔG, kC/mol	-ΔS, C/mol·k	K, tarazlıq sabiti
278	6,19	10,000	12,77	0,0132
298	6,20	10,271	13,69	0,0158
313	6,18	10,188	13,71	0,0199

Təcrübələr nəticəsində alınan Hibbs enerjisinin qiyməti göstərir ki, AH-31 və AH-2Φ anionitlərində bromid ionlarının sorbsiyası prosesinin öz-özünə getməsi mümkündür.

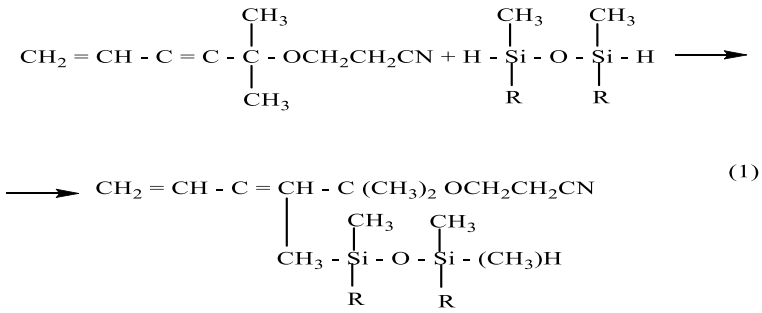
Nəticə. Bromid ionlarının ayrılma dərəcəsinə görə hər iki anionit arasında böyük fərq müşahidə olunur. Məsələn, AH-31-lə ayrılma dərəcəsi 87%, AH-2Φ-lə ayrılma dərəcəsi isə 75% təşkil edir. AH-31 anionitinin bromid- ionları ilə tamamilə doyması 80 dəq., AH-2Φ anioniti üçün isə 60 dəq. müddət xarak-terikdir.

Prosesdə alınan Hibbs enerjisinin qiyməti AH-31 və AH-2Φ anionitlərində bromid- ionlarının sorbsiyası proseslərinin öz-özünə getməsinin mümkünlüyünü sübut edir. Müəyyən edilmişdir ki, bromid-ionlarının ayrılmasının termodinamiki göstəriciləri anionit və buruq suları arasında möhkəm rabitələrin yaranmasını, yəni ion mübadiləsi prosesi baş verməsini xarakterizə edir.

TETRAÜZVİDİHİDRODİSİLOKSANLARIN β-SİANETİL EFİRİNİN DİMETİLVİNİLASATİLENKARBİNOLLA REAKSİYASININ SİNTEZİ VƏ XASSƏLƏRİNİN TƏDQİQİ

Məhərrəmova İ.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Doymamuş siloksantərkibli mono- və dinitrillərin sintezi üçün biz β-Sianetil efirinin dimetilasetilenilkarbinolun tetraüzvidihidrosiloksanlarla reaksiyası öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, göstərilən reaksiya enerjinin ayrılması ilə gedir, uyğun mono- və dinitrillərin əmələ gəlməsi ilə nəticələnir. Bu reaksiyanın öyrənilməsi imkan verir ki, C=C və C≡C qruplarının nisbi reaksiyayagirmə qabiliyyətinin dihidrodisiloksanla nisbətinin öyrənilməsinə imkan verir. Müəyyən edilmişdir ki, göstərilən birləşmə C≡C qrupu ilə selektiv gedir və siantərkibli silisiumüzvidienlərin alınması ilə nəticələnir.



(1)

R = C_3H_7 (I), *i*C_3H_7 (II)

Alınan komponentin struktur quruluşu fiziki və kimyəvi metodlarla təyin edilmişdir. İQ cihazlarla alınan adduktun Spektrinin fərdi xüsusiyyətləri QMX metodu ilə müəyyən olunmuşdur. Belə ki, 2015 və 1605 cm^{-1} intervalında zolaqların valentlik dəyişməsi Si – H əlaqəsində CH_2 = CH- və C = C(H) - qruplaşmalarını C ≡ C qrupuna xarakterik olan siqnallar müşahidə olunmur. Siloksan tərkibli vinilasatilen sırası efirlər əsasən tetraüzvidihidrodisiloksanlar asatilen əlaqəsi ilə birləşir, nəticədə silisiumnitrillərin dien birləşmələrini əmələ gətirir.

Bu müşahidələr NMR- kütlə spektroskopiyası nəticəsində alınan spektrlərə tamamilə uyğun gəlir. Qüvvətli sahə oblastında (0.30 – 1.30 m.d) alınan silisiumtərkibli dienlər (1) 2Si – CH_3 və 2Si – C_3H_7 multipilent siqnalların əmələ gəlməsi ilə yaranır. İki metil qrupunu CH_3 – C(=O) – CH_3 intensiv sinqlet б = 1.50 m.d özünü göstərir, CH_2 CN və OCH_2 birləşməsində dəqiq triplentlər 2.62 və 3.60 m.d əmələ gəlir. Nəhayət, zəif sahə oblastında (5.0-5.8 m.d) bu spektrlər bütün olefinlərin protonlarında multiplentlərində müşahidə olunur.Qeyd etmək lazımdır ki, bu reaksiya faktiki dien tərkibli silisiumüzvinitrillərin alınmasında geniş imkan yaradır. Müəyyən edilmişdir ki, silisiumtərkibli silan qrupu olan nitrillər yüksək reaksiyayagirmə qabiliyyətinə malikdir və müxtəlif çevrilmələri ilə asan reaksiyaya girərək yeni karbofunksional silisiumun dien birləşmələrinin əmələ gəlməsi ilə naticələnir.

AROMATİK KARBOHİDROGENLƏRİN HCl-NaOCl OKSİDLƏŞDİRİCİ SİSTEMİNDƏ AŞAĞI TEMPERATURLU OKSİXLORLAŞMA REAKSİYASININ TƏDQİQİ

Məmmədli S.B.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Yüksək istilik, temperatur və odadavamlılıq kimi mühüm texniki-istismar xassələrinə malik, sənaye və texnikanın müxtəlif sahələrinin, o cümlədən, mikroelektronikanın, kosmos texnikasının, elektromexanikanın və i. a. müasir tələbatına cavab verən yeni polimer və polimer kompozisiya materiallarının yaradılması müasir inkişafın və elmi-texniki tərəqqinin aktual problemlərindən biridir. Xlorlaşmış aromatik karbohidrogenlər müxtəlif üzvi birləşmələrin sintezində istifadə olunan monomerlər arasında özünəməxsus yer tutur. Ona görə də bu birləşmələrin sənaye miqyasında istehsalı ildən-ilə durmadan artır. Bu məqsədlə xlorlu və bromlu birləşmələrin, xüsusən də aromatik karbohidrogenlərin monoxlorlu törəmələrin alınmasının yeni sadə və əlverişli metodları axtarılıb tapılır, klassik metodlar təkmilləşdirilir. Bu metodlar içərisində aromatik karbohidrogenlərin aşağı temperaturlu oksixlorlaşması metodu xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Son illərdə aromatik karbohidrogenlərin aşağı temperaturlu oksixlorlaşması sahəsində çoxsaylı elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır. Bu reaksiyada xlorlaşdırıcı agent kimi müxtəlif qatılıqlara malik xlorid turşusundan, oksidləşdirici kimi isə müxtəlif katalizatorlar iştirakında havanın oksigenindən, sulfat turşusu və hidrogen peroksid qarışığından istifadə olunmuşdur.

Məlumdur ki, aromatik karbohidrogenlər və müxtəlif törəmələrinin oksixlorlaşma reaksiyaları müxtəlif oksidləşdiricilərin, o cümlədən havanın oksigeninin və müxtəlif metalların oksidlərinin iştirakı ilə yüksək temperaturlarda – 200-400 ^{0}C-də bahalı katalizatorların, xüsusən də hidrogen peroksid və qatı sulfat turşusunun iştirakı ilə aparılır. Hidrogen peroksid qüvvətli oksidləşdirici olmaqla yanaşı, həm də sulfat turşusu ilə birlikdə olduqda təhlükəli partlayıcı birləşmədir. Yuxarıda deyilənlər nəzərə alınaraq, xlorlu birləşmələrin alınmasının texnologiyasını sadələşdirmək, oksixlorlaşma prosesinin təhlükəsizliyini artırmaq, çətin tapılan, bahalı və təhlükəli zəhərli birləşmə olan molekulyar xlordan istifadəni məhdudlaşdırmaq, həmçinin xammal mənbəyini genişləndirmək məqsədi ilə mövcud tədqiqat işində aromatik karbohidrogenlərin aşağı temperaturlu oksixlorlaşma reaksiyası tədqiq edilmişdir. Oksixlorlaşma reaksiyasında kimya sənayesində müxtəlif üzvi birləşmələrin xlorlaşdırılması zamanı alınan və tullantı kimi ətraf mühitə atılan xlorid turşusundan və xlor istehsalında xlorun neytrallaşdırılması zamanı əlavə məhsul kimi əmələ gələn müxtəlif qatılıqlı natrium hipoxlorit məhlulundan istifadə edilmişdir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, HCl-NaOCl sistemində alınan molekulyar xlor adi şəraitdə belə benzol və toluolu xlorlaşdıraraq monoxlor törəmələrinə çevirir.

Benzol və toluolun HCl-NaOCl sistemində oksixlorlaşdırılması nəticəsində məlum olmuşdur ki, katalitik və termiki xlorlaşma prosesindən fərqli olaraq oksixlorlaşmada reaksiya mülayim şəraitdə gedir və aromatik nüvənin xlorlaşması selektiv gedir, dixlorbenzolu, xüsusən də xlorbenzolu sintez etmək olur.

Xlorbenzol kimya sənayesində geniş tədbiq sahəsi tapmışdır, müxtəlif aromatik birləşmələrin, o cümlədən fenolun, anilinin, bezoy turşusunun sintezində geniş istifadə olunur. Tədqiqat işində benzol və toluolun xlorlu törəmələrini sintez etmək üçün sənaye tullantıları olan xlorid turşusu və natrium hipoxloritin sulu məhlullarından istifadə edilmiş, oksixlorlaşma prosesinə müxtəlif amillərin təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, monoxlor- və dixlorbenzolların çıxımına temperatur əsaslı surətdə təsir göstərir. Beləki, temperaturun 10 ^{0}C-dən 40 ^{0}C-yə kimi artırılması dixlorbenzolun çıxımının artmasına səbəb olur. Monoxlorbenzolun çıxımı 10-20 ^{0}C intervalında stabilləşir. Ona görə də sonrakı təcrübələr optimal temperatur hesab olunan 10-20 ^{0}C temperatur intervalında aparılmışdır. Məlum olmuşdur ki, monoxlorbenzolun alınması üçün optimal temperatur 20 ^{0}C hesab oluna bilər.Benzolun miqdarının oksixlorlaşma məhsullarının çıxımına təsiri öyrənilmişdir. Məlum olmuşdur ki, reaksiyaya daxil olan komponentlərin mol nisbətləri – C_6H_6 : HCl : NaOCl = 3.0 : 4.0 : 1.5 olduqda dixlortörəmələr demək olar ki alınmır və monoxlorbenzolun çıxımı 74 %-ə çatır.Reaksiyaya daxil olan birləşmələrin konversiyasına təsir edən mühüm amillərdən biri də oksidləşdiricinin reaksiya zonasına verilmə sürəti, başqa sözlə prosesin aparılma müddətidir. Oksidləşdiricinin reaksiya zonasına verilmə müddəti 2 saatdan 6 saata çatdırıldıqda xlorbenzolun çıxımı 27.3 dən 51 %-ə kimi artır. Prosesin vaxtının sonrakı artımı monoxlorbenzolun çıxımına təsir göstərmir. Əksinə, dixlortörəmələrin çıxımı artır. Ona görə də prosesin optimal davamiyyət müddəti 4-5 saat hesab oluna bilər.

Oksixlorlaşma prosesində götürülən xlorid turşusunun qatılığının oksixlorlaşma məhsullarının çıxmına təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, xlorid turşusunun qatılığının artması mono- və dixlorbenzolların çıxımının artmasına səbəb olur. Xlorid turşusunun qatılığı 10-15 % arasında dəyişdikdə dixlorbenzolların çıxımı minimum həddə çatır. Bu da oksixlorlaşmada tullantı olan xlorid turşusundan istifadə etməyə imkan verir.Nəhayət, xlorid turşusunun oksidləşdirici natrium hipoxloritə olan mol nisbətini 1:1-dən 3:1-ə qədər artırdıqda xlorlu törəmələrin miqdarı artır və 98,1 % təşkil edir. Bu da oksixlorlaşma üçün optimal şərait hesab olunur.

Nəticə:

1. Xlorlaşdırıcı agent kimi sənaye tullantısı olan HCl və NaOCl-in sulu məhlullarının qarışığından istifadə edilməklə aromatik karbohidrogenlərin xlorlu törəmələrinin sintezinin mümkünlüyü tədqiq olunmuşdur. Məlum olmuşdur ki, aşağı temperaturlu oksixlorlaşma metodu ilə aromatik karbohidrogenlərin mono- və dixlor törəmələrini yüksək çıxımla sintez etmək mümkündür.

2. Benzolun maye və buxar fazada oksixlorlaşma reaksiyası ətraflı tədqiq edilmişdir. Göstərilmişdir ki, xlorbenzolun ən yüksək çıxımı 20 ^{0}C temperaturda əldə olunur və 75% təşkil edir. Həmin şəraitdə dixlorbenzolun çıxımı 1.6% olur.

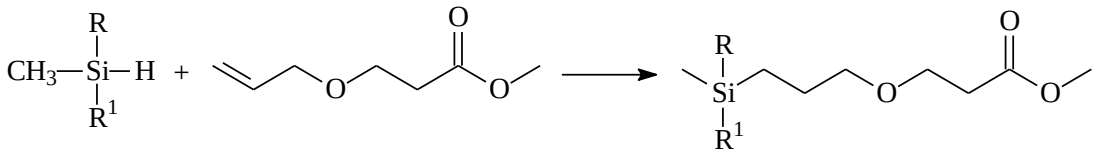
3. Benzolun oksixlorlaşmasının optimal şəraitində toluolun oksixlorlaşma reaksiyası aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, həmin şəraitdə toluolun orto- və paraxlor törəmələrinin yüksək çıxımla qarışığı alınır.

1-PROPENİLOKSİ-2-METOKSİKARBONİLETANIN ÜÇÜZVİSİLANLARLA KATALİTİK HİDROSİLİLLƏŞDİRİLMƏSİ

Məmmədova Ş.H.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Doymuş və doymamış üzvi turşuların, həmçinin naften turşularının efirləri əsasında alınan sintetik qatranlar qiymətli texniki-istismar xassələrinə malik olduqlarından sənaye və texnikanın müxtəlif sahələrində geniş tətbiq olunurlar. Lakin bu qatranların termiki davamlılığının aşağı olması onların praktiki istifadə sahəsinin diapozonunu bir qədər daraldır. Odur ki, sintetik üzvi kimyanın qarşısında duran əsas məsələlərdən biri funksional silisiumüzvi monomerlərin, o cümlədən silisiumüzvi turşuların efirlərinin əlverişli alınma üsulunun işlənib hazırlanmasından ibarətdir. Funksional silisiumüzvi monomerlər həm xüsusi təyinatlı termiki davamlı polimerlərin alınmasında, həm də mövcud polimerlərin və sintetik qatranların xassələrinin məqsədyönlü modifikasiyasında istifadə oluna bilər. Silisiumüzvi turşuların efirlərinin perspektivliyi həm də onunla müəyyən olunur ki, onların molekulunda yüksək reaksiya qabiliyyətli COOR və Si-Cl qruplarının, həmçinin silisium atomunun olması, həmin qrupların kimyəvi çevrilmələri hesabına silisiumun yeni sinif üzvi birləşmələrinin sintezinə geniş imkanlar açır. Odur ki, silisiumun yeni sinif karbofunksional üzvi

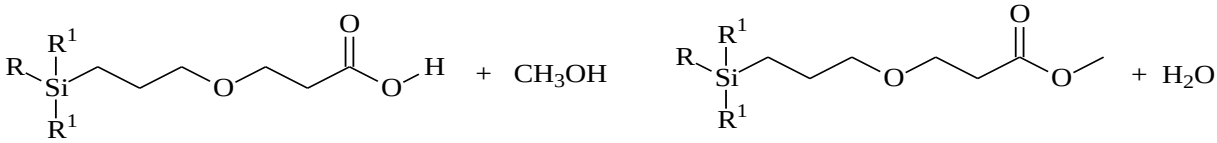
birləşmələrinin sintezinə və xassələrinin öyrənilməsinə həsr edilmiş tədqiqat işi aktualdır və müasir dövrün tələblərinə cavab verir.Yuxarıda deyilənlər nəzərə alınaraq silisiumüzvi turşuların efirlərinin sintezi, kimyəvi xassələrinin və mümkün tətbiq sahələrinin öyrənilməsi məqsədilə 1-propeniloksi-2-metoksikarboniletanın üçüzvisilanlarla katalitik hidrosililləşmə reaksiyası ətraflı tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, akril turşusunun efirlərindən fərqli olaraq, üçüzvisilanlar $Rh(asas)(CO)_2$ katalizatoru iştirakında tədqiq olunan doymamış mürəkkəb efirə selektiv olaraq propenil radikalının $H_2C{=}CH–$ rabitəsi üzrə birləşirlər. Reaksiya nəticəsində 1-(3^1-üçüzvisililpropoksi)-2-metoksikarboniletanlar alınır:



(1)

R= CH_3, R^1= C_3H_7 (I), i-C_3H_7 (II), C_6H_5 (III), $CH_2C_6H_5$ (IV); R=R^1= C_2H_5 (V), C_6H_5 (VI).

Doymamış birləşmələrin katalitik hidrosililləşmə reaksiyalarının mürəkkəb mexanizm üzrə getməsini nəzərə alaraq, üçüzvisilanların 1-propeniloksi-2-metoksikarboniletana birləşmə qaydasının təyin edilməsi məqsədilə (1) reaksiyası üzrə alınan silisiumüzvi mürəkkəb efirlərin İQ- və ^{1}HNMR-spektrləri ətraflı araşdırılmışdır. Belə ki, məsələn, qaz-maye xromatoqrafiyasının (alovla ionlaşdırılan detektorlu "Varion-1200" markalı xromatoqraf; kalonun uzunluğu 1.5 m; temperaturu 195 ^{0}C; qaz daşıyıcısının sürəti 14 ml/dəq.) nəticəsinə görə təmizliyi 99.6% olan 1-(3^1-dimetilfenilsililpropoksi)-2-metoksikarboniletanın (III) ^{1}HNMR-spektrində fenil nüvəsinin protonlarına məxsus mərkəzi δ=7.4 m.h.-də olan multiplet siqnallar vardır. İki –OCH_2– qrupunun protonlarının triplet siqnalları δ=3.47 və δ=3.61 m.h. sahələrində müşahidə edilir. Kimyəvi sürüşməsi maqnit sahəsinin gərginliyinin δ=2.62 m.h-də olan triplet siqnallar –CH_2–C=O qrupunun protonlarına, kimyəvi sürüşmələri δ=0.8-1.4 və δ=1.5-2.0 m.h.-də görünən triplet siqnallar isə silisium atomuna nəzərən α- və β- vəziyyətlərdə yerləşən metilen qruplarının protonlarına məxsusdur. Nəhayət, silisium atomu ilə birləşmiş iki metil (Si-CH_3) qrupunun protonlarını səciyyələndirən sinqlet siqnal maqnit sahəsinin gərginliyinin δ=0.5 m.h.-də müşahidə edilir.Yuxarıda qeyd olununları 1-(3^1-dimetilfenilsililpropoksi)-2-metoksikarboniletanın (III) İQ-spektri də təsdiq edir. Belə ki, həmin spektrin 1000, 1250, 1530 və 1735 sm^{-1} sahələrində müşahidə olunan udma zolaqları müvafiq olaraq $H_2C{-}O{-}CH_2$, $Si{-}CH_3$, $Si{-}C_6H_5$ və >C=O qruplarına məxsusdur. Trialkilsilanların 1-propeniloksi-2-metoksikarboniletana birləşmə qaydası qarşılıqlı sintezlə də təyin edilmişdir. Qarşılıqlı sintez quruluşu əvvəlcədən məlum olan 1-(3^1-metildietilsililpropoksi)-2-hidroksikarboniletanın turş mühitdə metanolla efirləşmə reaksiyası əsasında aşağıdakı sxem üzrə həyata keçirilmişdir:



(2)

R=CH_3, R^1= C_2H_5 (V).

Həm (1), həm də (2) reaksiyası üzrə alınan V silisiumüzvi efirin fiziki xassələri və İQ-spektrinin nəticələri eyni olmuşdur.

Beləliklə, həm spectral analizin nəticələri, həm də qarşılıqlı sintez reaksiyası üzrə alınan məlumatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, hidrosililləşmə reaksiyasında istifadə olunan üçüzvisilanlar silisium atomu ilə birləşmiş üzvi əvəzləyicilərin təbiətindən və quruluşundan asılı olmayaraq $Rh(asas)(CO)_2$ katalizatoru iştirakında 1-propeniloksi-2-metoksikarboniletana yalnız $H_2C{=}CH–$ rabitəsi üzrə birləşirlər. Birləşmə Farmer qaydası üzrə gedir və xətti quruluşlu 1-(3^1-üçüzvisililpropoksi)-2-metoksikarboniletanların alınması ilə nəticələnir.Göstərilmişdir ki, reaksiya məhsullarının çıxımı istifadə olunan üçüzvisilan molekulunda silisium atomu ilə birləşmiş üzvi radikalların təbiətindən və quruluşundan nəzərəçarpacaq dərəcədə asılıdır. Belə ki, dimetilbenzilsilan, dimetilfenilsilan və metildifenilsilan 1-propeniloksi-2-metoksikarboniletana birləşərək müvafiq olaraq 64, 68 və 85 % çıxımla hidrosililləşmə məhsulları əmələ gətirdikləri halda, dimetilpropilsilan və metildietilsilan götürüldükdə reaksiya məhsullarının çıxımı müvafiq olaraq 52 və 51% təşkil edir. Dimetilizopropilsilan isə cəmisi 33% çıxımla birləşmə məhsulu əmələ gətirir.Tədqiq olunan reaksiyada aromatik radikallı üçüzvisilanların nisbi reaksiya qabiliyyətinin yüksək olmasını benzol nüvəsinin silisium atomunun 3d-orbitalları ilə qoşulma effekti ilə izah etmək olar. Belə ki, arilsilanlarda silisium atomu 3d-orbitallarından istifadə etməklə valent imkanlarını artıra və xarici enerji səviyyəsində 10 elektron yerləşdirə

bilir. Belə birləşmələrdə benzol nüvəsinin π-elektronları elə yerləşir ki, onların silisium atomunun elektronlarla tamamlanmamış 3d-orbitalları ilə örtülməsi mümkün olur. Bunun nəticəsində silisium atomu ilə benzol nüvəsinin karbon atomu arasındakı kimyəvi rabitə qismən ikiqat rabitə xarakteri kəsb edir. Belə qoşulma effekti Si-H rabitəsini əlavə olaraq polyarlaşdırır və üçüzvisilanı aktivləşdirir. Tədqiq olunan reaksiyada şaxəli quruluşlu dimetilizopropilsilanın aktivliyinin aşağı olması isə sterik effektlə əlaqədardır.

Nəticələr:

1. Üçüzvisilanların Rh(asas)$(CO)_2$ katalizatoru iştirakında 1-propeniloksi-2-metoksikarboniletana birləşmə reaksiyası tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, istifadə edilən bütün üçüzvisilanlar göstərilən katalizator iştirakında qeyri-polyar həlledici olan benzol mühitində, benzolun qaynama temperaturunda akril turşusunun efirlərindən fərqli olaraq, tədqiq olunan doymamış mürəkkəb efirə selektiv olaraq H_2C=CH–rabitəsi üzrə birləşir. Birləşmə Farmer qaydası üzrə gedir və xətti quruluşlu 1-(3^1-üçüzvisililpropoksi)-2-metoksikarboniletanların alınması ilə nəticələnir.

2. Üçüzvisilanların Rh(asas)$(CO)_2$ katalizatoru iştirakında 1-propeniloksi-2-metoksikarboniletana katalitik birləşmə reaksiyası əsasında 1-($3^{'}$-üçüzvisililpropoksi)-2-metoksikarboniletanların sadə və əlverişli alınma üsulu işlənib hazırlanmışdır.

3. Silisiumüzvi mürəkkəb efirlərin çıxımı üçüzvisililan molekulunda silisium atomu ilə birləşmiş üzvi radikalların təbiətindən və quruluşundan asılıdır. Aromatik radikallı silanlar alifatiklərdən, normal quruluşlu alifatik radikallı silanlar isə şaxəli quruluşlulardan daha yüksək çıxımla birləşmə məhsulu əmələ gətirir.

4. Yeni sintez olunmuş silisiumüzvi mürəkkəb efirlərin tərkib və quruluşları müasir kimyəvi və fiziki-kimyəvi analiz metodları ilə təyin edilmişdir.

SUSUZ N-N DİMETİLFORMAMİD ELEKTROLİTİNDƏN NAZİK CD-TE ƏRİNTİLƏRİNİN ELEKTROKİMYƏVİ YOLLA ALINMASI

Mirzəliyeva G.S.
Elm və Təhsil Nazirliyinin Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu,
E-mail: mirzeliyevagunel0@gmail.com

Kadmium xalkogenidlərinin nazik təbəqələri günəş spektrinin görünən hissəsində sabit olan yarımkeçirici heterosistemlərin əsas komponentidir. Kadmium tellurid (CdTe) birbaşa qadağan olan zolağın eni ~1,45 eV və görünən işıq diapazonu 104 sm^{-1}-ə çata bilən yüksək işıq udma əmsalına malik olan yarımkeçiricidir.Yüksək udma əmsalına görə heterokeçidli CdTe nazik təbəqələr günəş elementləri üçün perspektivli uducu materiallardan biridir. Nazik CdTe təbəqələrini elektrokimyəvi yolla almaq üçün tərkibində çöktürülən metalların duzları və ya oksidləri olan sulu və susuz elektrolitlərdən istifadə olunur. Kadmiumun tellurla birgə elektrokimyəvi yolla alınması üçün natrium tellurid (Na_2Te), kadmium sulfat($3CdSO_4 \cdot 8H_2O$), kadmium xlorid($CdCl_2$) və natrium sitrat ($Na_3C_6H_5O_7$) tərkibli sulu elektrolitdən istifadə olunmuşdır.

Nazik CdTe təbəqələri susuz etilenqlikol elektrolitindən əldə edilmişdir. Elektrolizdə prekursorlar kimi 1M $CdCl_2$ və 0,01 M $TeCl_4$ əlavə olaraq isə 0,16 M KI istifadə edilmişdir. Nazik CdTe ərintiləri üç elektrodlı elektrolizerda alınmışdır, işçi elektrod kimi istifadə olunmuşdur FTO elektrodu (FTO- üzəri keçirici flüor-qalay oksid təbəqəsi ilə örtülmüş şüşə elektrodu). Köməkçi elektrod kimi platin istifadə olunur. Müqayisə elektrodu isə Ag/AgCl elektrodu idi.Tədqim olunan işdə CdTe-nın elektrokimyəvi yolla sintezi üçün yüksək qaynama temperaturuna və yüksək dielektrik gücünə malik olan N-N dimetilformamid elektroliti istifadə edilmişdir ki, bu da yüksək temperaturda yığcam, yüksək kristallik CdTe nazik təbəqələrini çökdürməyə imkan verir.Prekursorlar kimi $CdCl_2 \cdot 6H_2O$ və TeO_2 istifadə edilmiş, bufer aşqarı kimi elektrolitə borat turşusu daxil edilmişdir, ondan başqa elektrolitə HCl əlavə edməklə elektrolitin pH-ı 2-ə çatdırılmışdır. Elektroliz 70-90° C temperaturda, 5 mA/sm^2 cərəyan sıxlığında aparıldı və elektroliz müddəti 20-40 dəqiqə idi. İşçi elektrod kimi səthi 2 sm^2 olan nikel substratı və anod kimi platin lövhəsi istifadə edilmişdir. Ərintilərin tərkibi elektrolitdə komponentlərin qatılığının nisbətindən, cərəyan sıxlığından və temperaturdan asılı idi. CdTe ərintilərində kadmiumun miqdarı 52%, tellur isə 48% -ə təşkil edirdi.

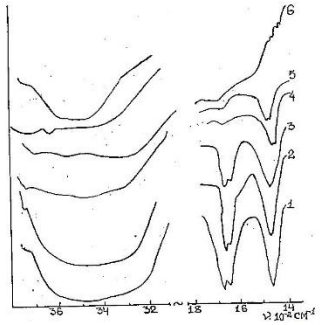
ŞABAZİTİN KATİON FORMASININ ALINMASI VƏ TAM DEHİDRATLAŞMA XASSƏSİNİN TƏDQİQİ

Musabəyova N.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

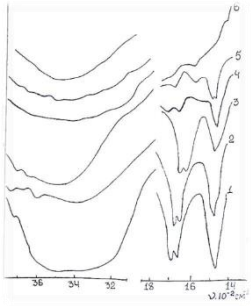
Məlumdur ki, ilkin seolit quruluşuna tarazlıqda olan sistem kimi baxılır: alümosilikat karkası - mübadilə kationları - su molekulları. Qeyd olunan tarazlığın pozulması nəticəsində seolitdən suyun qismən və ya tamam xaric olunması həmin sistemin dehidratlaşma şəraitinə uyğunlaşmasını tələb edir. Uyğunlaşma alümosilikatın quruluşundan və mübadilə kationlarının təbiətindən asılıdır.Təbii kalsium tərkibli seolitlərin müxtəlif quruluş qruplarının termiki stabilliyinin kompleks şəkildə sistemli öyrənilməsi göstərir ki, bu seolitlərin dehidratlaşması zamanı hidroksil qrupu saxlayan birləşmənin əmələ gəlməsi bərk fazalı hidrolizə gətirib çıxarır. Burada hidroksil qrupları stexiometrik miqdarda olur. Bununla əlaqədar olaraq həmin seolitlərin digər "hidroksil əmələgətirən" formalarının alınması və onların termiki davamlılığı ilə ilkin seolitin termiki davamlılığının müqayisəsi böyük maraq kəsb edir. Seolitlərin kation forması olan ammonium forması dehidratlaşma zamanı hidroksil saxlayan formaya keçir. Məlumdur ki, turşuya qarşı davamsız seolitlərin turşu ilə emalında dərhal amorf forma alınır.

Bizim tədqiqat işinin məqsədi şabazitin maye fazada kation formasının alınması və onların tam dehidratlaşma xassəsinin öyrənilməsidir. İQ-spektral, qravimetrik və kalorimetrik göstəricilər əsasında dehidratlaşmanın ayrı-ayrı mərhələlərini vəsfi və miqdari qiymətləndirərək, onların seolitin rehidratlaşma qabiliyyətinə təsirini öyrənmək lazımdır. Burada təbii seolitlərin monokristalları istifadə olunmuşdur. SPM-18 cihazı ilə UBM-SM-1 cihazın vasitəsilə rentgenspektral üsulu ilə kimyəvi analiz aparılmışdır.

Şəkil 1 və 2-də Şabazitin rehidratlaşma və dehidratlaşma prosesinin İQ-udulma zolağı spektri verilmişdir.



Şəkil 1. Şabazitin müxtəlif temperaturlarda tədqiqi zamanı İQ-spektroskopiyası.



Şəkil 2. Şabazitin rehidratasiyasının tədqiqi zamanı İQ-spektroskopiyası.

Şabazitdə suyun deformasion udulma zolağı intervalında 1660 və 1680 sm^{-1} udulma sahəsində iki udulma zolağı müşahidə olunur. Başlanğıc şabazitdə isə 1645 və 1660 sm^{-1} udulma sahəsində iki udulma zolağı müşahidə olunur.80 ^0C temperaturda sorulmadan sonra şabazitdə 1460, 1660 və 1680 sm^{-1} udulma zolaqların intensivliyi azalır, bu hadisə başqa müəlliflər tərəfindən aparılan işlərdə də öz təsdiqini tapır.

Sorulma temperaturunu 140 ^0C-yə qaldırdıqda 1560 və 1680 sm^{-1} udulma zolaqlarının intensivliyi azalır. Kationa aid olan 1400 sm^{-1} udulma zolağının intensivliyi isə dəyişməz qalır. Rehidratlaşma zamanı bu udulma zolağının intensivliyi bərpa olunur.Sorulma temperaturunu 200 ^0C-yə qaldırdıqda isə 1460 sm^{-1} udulma zolağının intensivliyi cüzi azalır.200 ^0C temperaturda 1660 və 1680 sm^{-1} udulma zolaqlarının enlənməsi və intensivliyinin azalması müşahidə olunur. Valent udulma sahəsində isə quruluş hidroksil qruplarına aid 3660 sm^{-1} udulma zolağı müşahidə olunur. Onu da qeyd etmək lazıımdır ki, 200 ^0C temperaturda sorulmadan sonra rehidratlaşma prosesi zamanı yalnız 1660 və 1680 sm^{-1} udulma zolaqlarının intensivliyi az miqdarda artır.

Şabazitin 200 ^0C temperaturdan yuxarı temperaturlarda sorulma zamanı molekulyar birləşmiş suyun hamısı çıxır. Bunu 1660 və 1680 sm^{-1} udulma zolaqlarının intensivliyinin azalması təsdiq edir.240 ^0C temperaturda sorulmadan sonra 3770 sm^{-1} udulma zolağı spektrdə qalır. 240 ^0C temperaturda sorulmadan sonra şabazit öz rehidratlaşma qabiliyyətini saxlayır. 300 ^0C temperaturdan yuxarı temperaturda sormadan sonra molekulyar birləşmiş suyun hamısı çıxır və NH_4^+ kationun parçalanması başlayır. Bu proses nəticəsində seolitin rehidratlaşma qabiliyyəti demək olar ki, itir. Qeyd etmək lazımdır ki, NH_4^+ kationu parçalanmağa başladıqda 1460 sm^{-1} udulma zolağı iki zolağa - 1450 və 1470 sm^{-1} udulma zolaqlarına ayrılır. Bu udulma zolaqları 360 ^0C temperatura qədər spektirdə qalır. Udulma zolağının iki yerə ayrılması bütün seolitlər üçün

xarakterikdir və bunun səbəbi yəqin ki, kationun seolitdə müxtəlif mövqelərdə yerləşməsi və birləşmə enerjisinin fərqli olmasıdır. 400 ^{0}C temperaturda kationun parçalanması başa çatır. Kimyəvi analizin nəticələri göstərir ki, şabazitdə cəmi 35,15% kalsium, NH_4^+ ionu ilə əvəz olunub.

Təbii kalsium saxlayan seolitlərin dehidratlaşma prosesinin tədqiqi zamanı belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, şabazitin dehidratlaşma prosesinin xarakteri, NH_4^+ ionunun parçalanma temperaturuna qədər kalsium poliedrlərinin dağılmasından asılıdır. Başqa sözlə, şabazitin 300 ^{0}C temperatura qədər dehidratlaşması kalsium poliedrlərinin dönən dağılma prosesi ilə əlaqədardır. Şabazitdə dönməz struktur dəyişikliyi koordinasion doymamış kalsium kationunun təsirindən suyun dissosasiyası nəticəsində OH^- -qruplarının əmələ gəlməsi zamanı baş verir. 240 ^{0}C temperaturda bu proses daha intensiv olur. 300 ^{0}C temperaturdan sonra sorulma prosesi zamanı molekulyar birləşmiş su tamamilə çıxır və NH_4^+ ionunun parçalanması başlayır. Bu da 1460 sm^{-1} udulma zolağının intensivliyinin əhəmiyyətli dərəcədə azalmasında özünü göstərir.

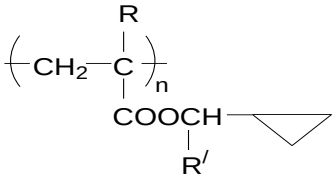
Seolitlərin ammonium formalarında ammonium ionunun parçalanması ≈180 ^{0} C temperaturda başlayır. 360 ^{0}C temperaturda seolitin spektrində yalnız hidroksil qruplarına aid udulma zolaqları müşahidə olunur. Bu hidroksil qrupları 400 ^{0}C temperatura qədər seolitin tərkibində qalır və yalnız bu temperaturdan yuxarı temperaturlarda dehidroksilləşmə prosesi baş verir.

TSİKLOPROPİLMETİL(MET)AKRİLATLARIN HOMOPOLİMERLƏRİ ƏSASINDA İŞIĞA HƏSSAS POLİMER MATERİALLARIN ALINMASI

Musayev R.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: Mrewad021@gmail.com

Fotorezistlər mürəkkəb çoxkomponentli sistemlər kimi işığahəssaslıq və rezistiv xassələrə malik olaraq turşu və qələvi məhlullarına qarşı davamlıdırlar. Işığahəssas təbəqədə şüalanma zamanı gedən fotokimyəvi proseslərin mexanizmindən asılı olaraq fotorezistlər neqativ və pozitiv xarakterli olurlar. Neqativ tip fotorezistlərdə şüalanma həll olmanın itməsi ilə nəticələnir. Pozitiv tip rezistlərdə isə şüalanma zamanı şüalanmış hissə ayırdedici ilə işlədikdə parçalanır. Fotohəssas rezistlər kimi istifadə olunan poolimerlərə olan əsas tələbatlara müxtəlif səthlərdə bircins nazik plyonka əmələ gətirmək qabiliyyətləri, səthə qarşı polimer plyonkasının yüksək adgeziya qabiliyyəti, yüksək şüşələşmə temperaturu, polimerin müxtəlif şüa mənbələrinə qarşı yüksək həssaslığı, plyonkanın kifayət qədər yüksək möhkəmliyi, aqressiv mühitin təsirinə qarşı davamlılığı və s. aiddir. Tərəfimizdən sintez olunmuş tsiklopropilmetil (met)akrilatların homopolimerlərinin markomole-kullarında müxtəlif şüa mənbələrinin təsiri ilə tikilmə (üçüzvlü halqa) və destruksiya prosesinə uğrayan (asimmetrik karbon atomu) fotohəssas qrupların olması onların neqativ və pozitiv xarakterli fotorezislərin alınmasında istifadəsinə imkan verir.

Belə ki, mono- və ditsiklopropilmetilmetakrilatlar əsasında alınan polimerlərin makromole-kullarında dördlü karbon atomu ilə yanaşı şüalanma nəticəsində tikilməyə qabil üçüzvlü halqalar da vardır.



R = H, CH_3

$R^/$ =CH_3,

Aparılan sınaqların nəticələri göstərdi ki, bu polimerlərdə hər iki proses paralel olaraq gedir və son nəticədə destruksiya prosesi tikilmədən üstün olur. Bu səbəbdən də belə polimerlər pozitiv tip fotorezislərin hazırlanmasında istifadə olunurlar. Tsiklopropilmetil akrilatlar əsasında alınan polimerlərin makromolekullarında şüalanma nəticəsində qırıla bilən tsiklopropan halqalarının olması bu polimerlərin neqativ tip fotorezislər kimi istifadəsinə imkan verir.

Homopolimerlərin fotohəssalıq xassələrinin təyini şüşə səthində 0.30 – 0.40 mkm qalınlığında alınan polimer plyonkalarının ДРТ-220 markalı işıq mənbəyi ilə şüalandırılması ilə aparılmışdır. İşığın intensivliyi PTH -10 tip radiasyon termo elementlə ölçülmüşdür. Polimer plyonkalarının işığahəssaslığı aşağıdakı formulla hesablanmışdır

$$S_n = \frac{1}{H} = \frac{1}{E \cdot \tau} sm^2/c$$

H– işıq ekspozisiyası , sm^2/c E-işığın şüalanma enerjisi Vt / $sm^2\tau$ - ekspozisiya müddəti, san

Aparılan sınaqların nəticələri göstərmişdir ki,tərəfimizdən sintez edilmiş polimerlər yüksək fotohəssaslıq xassələrinə (46.2-52.8 sm^2/c) və mikrodefektliyə (0.35-0.45 def/sm^2) malik olduqlarına görə mikro- elektronikanın müasir tələbatını ödəyir və inteqral mikrosxemlərin hazırlanmasında istifadə oluna bilərlər.

2-PROPİL-6-METİLFENOL ƏSASINDA 2-ALLİL-6-METİLFENOLUN SİNTEZİ VƏ POLİMERLƏŞMƏSİ

Qasımlı N.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: Nurlan323@ mail.ru

Alkenilfenolların, xüsusən allilfenolların təsirli alınma üsullarının işlənməsinin mümkünlüyü ve onların nisbətən sade texnologiya ile həyata keçirilməsi iqtisadi baxımdan əhəmiyyət daşıyır. Ümumiyyətlə, termiki davamlılıq, elastiklik, uçucu məhsulların olmaması kimi xassələrin uyğunlaşdırılmasına, istifadə edilən fenol kompozisiyalarının ştamplama emalmın son mərhələsində onların polimerləşməsi yolu ilə bərkiməsi hesabına nail olmaq mümkündür.Polialkenilfenol əsasında alınan materiallar laylı plastiklərin qəliblik kütlələrin, örtüklərin, işığahəssas materialların nazik pərdələrin, yapışqanların, tikib - calayıcı maddələrin hazır-lanmasında istifadə edilirlər.Allilfenolların silisiumlu, fosforlu, azotlu, halogenli ve diğer törəmələri əsasında alınan kompozisiyalar da maraqli xassələrə malikdirlər. Məsələn, p - trimetilsiloksi stirol əsasında alınmış polimerlər yuxarı termiki davamlılığı ilə fıkri cəlb edir. Bu monomer ve birgə monomerlərin fosforlu törəmələri əsasında aşağı yanma qabiliyyətinə malik olan polimerlər, ionu evəz olunmuş qatranlar, plastifıkatorlar, müxtelif metallar üçün kompleksemelegetiriciler, polimer ka talizatorlar, sethi aktiv maddələr, antiprenler, laklar, boyalar sintez edilir.Xammal kimi götürülmüş 2-propil-6-metilfenol 2-metilfenolun 1-propanolla alkilləşmə reaksiyası ilə alınmışdır. Pd.HSVM seoliti iştirakında müəyyən edilmiş reaksiya şəraitində (T-350^{0}C, ϑ = 1.0st^{-1} , ν = 1:1 mol/mol) əmələ gələn 2-propil-6-metilfenolun çıxımı və selektivliyi uyğun olaraq 41.9 və 88.9% təşkil edir. Alınan alkilatların tərkibinin qısmən sadə olması onların sonrakı emalını çətinləşdirmir. Ona görə də məqsədli məhsul olan 2-propil-6-metilfenolun təmizliyi 99.1% olur. Dehidrogenləşmə reaksiyasında istifadə olunan xromit ($MeCr_2O_4$) və qarışıq tərkibli katalizatorlar mürəkkəb oksid sistemləri olub məlum üsullarla sintez edilmişlər. İkili və üçlü oksid katalizatorları müvafiq metalların nitrat və oksalat duz məhlullarının birgə çökdürülməsi, qurudulması və sonradan müəyyən edilmiş şəraitdə közərdilməsi nəticəsində alınırlar. Modifikator kimi kalium-oksidin olması kalium-karbonat məhlulundan istifadəni tələb edir. Katalizatorun tərkibində inert daşıyıcıya (məsələn Al_2O_3) ehtiyac duyulduqda bu duzların həmin daşıyıcı üzərinə birgə çökdürülməsindən sonra onun qurudulub közərdilməsi əməliyyatları aparılır. Katalizatorun aktiv fazasında iki valentli metalın xroma olan atom nisbəti 1÷1.2: 2÷2.5 götürülmüşdür. Alınmış katalizatorların xüsusi səthi 80-120 m^2/q, 1sm^3 həcmdə yerləşən katalizatorun çəkisi 0.8÷0.9 qram olmuşdur.2-propil-6-metilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyası su buxarı və benzol iştirakında həyata keçirilmişdir. Prosesdə bu mühitin yaradılması xammal və reaksiya məhsullarının dehidrogenləşmə reaksiyasında işlədilən əməliyyatları (xammalın həll edilməsi, reaksiya məhsullarının sonrakı emalı) asanlaşdırmaq, xüsusən də katalitik prosesdə 2-propil-6-metilfenolun parsial təzyiqini azaltmaqla onun çevrilməsini tənzinləmək, həmçinin yan reaksiyaların payını azaltmaq məqsədini güdür.

Alınmış nəticələrin təhlilindən görünür ki, 2-propil-6-metilfenolun əsas çevrilməsi dehidrogenləşmə reaksiyası olub 2-allil-6-metilfenolu əmələ gətirir. Hər üç katalizator iştirakında alınan nəticələri müqaisə etdikdə aydın olur ki, çevrilmiş 2-propil-6-metilfenola görə hesablanmış 2-allil-6-metilfenolun çıxımı daha çox K-Ni-Cr-Al kompozisiyası iştirakında əldə olunur (90.1%). Aşağı nəticə (82.2%) Ni-Cr-Al sisteminə, orta göstərici isə (87.9%) K-Co-Cr katalizatoruna aiddir. 2-propil-6-metilfenolun çıxımına görə də dördlü oksid sistemi daha aktivdir (32.1%) və bu katalizatorların aktivliyinə görə sırası aşağıdakı kimi azalır.

K-Ni-Cr-Al>Ni-Cr-Al>K-Co-Cr

Dehidrogenləşmə şəraitində parçalanma reaksiyalarına da rast gəlinir. Göründüyü kimi 2-propil-6-metilfenolun depropilləşməsi demetilləşmə ilə müqaisədə daha çox baş verir. Yan çevrilməyə alınan alkilkrezolun dimerləşməsini misal göstərmək olar Ni-Cr-Al üşlü oksid sistemi iştirakında daha çox alınan dimer (8.0%) çox güman ki, trimerləşməyə də meyillidir. Trimer və perilen sırası məhsullar idendifikasiya olunmayan birləşmələrin tərkibində toplanırlar.

Ümumiyyətlə tədqiq etdiyimiz katalizatorların xassələrinin qənaətbəxş olduğunu qeyd etməklə yanaşı dördlü oksid kompozisiyanın 2-allil-6-metilfenolun alınmasında daha yüksək aktivlik və selektivlik nümayiş etdirdiyi müəyyən edilmişdir.

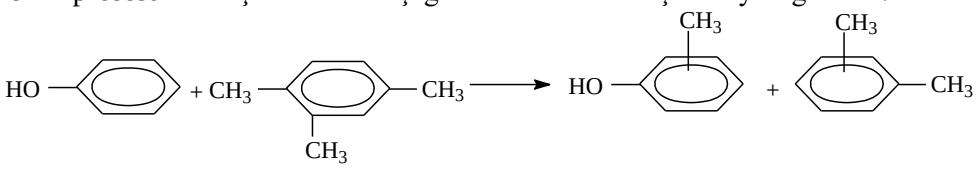
FENOLUN 1.2.4-TRİMETİLBENZOLLA TRANSMETİLLƏŞMƏ REAKSİYASININ TƏDQİQİ

Qasımova D.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: durdana_gasimova@mail.ru

Fenolun metil homoloqlarının alınmasında alkilləşmə, transalkilləşmə, disproporsionlaşma kimi katalitik çevrilmələrin xüsusi əhəmiyyəti vardır. Alkilləşmə prosesində alkilləşdirici kimi metanolun, transalkilləşmə reaksiyasında benzolun metil homoloqlarının, disproporsionlaşma prosesində isə fenolun polimetil törəmələrinin xüsusi yeri vardır. Məruzədə fenolun 1.2.4-trimetilbenzolla transmetilləşmə reaksiyası ilə krezol izomerlərinin sintezinin nəticələri verilir.

Transmetilləşmə prosesi tərpənməz laylı katalizatoru olan reaktorda həyata keçirilmiş, katalizator kimi OMNİCAT-210P sənaye katalizatoru götürülmüş və alınan məhsulların analizi xromatoqrafik yolla Xromatek Krisrall 5000-1 cihazında aparılmışdır. Təcrübələr 380-500ºC temperaturda və 0.1-1.0 Mpa təzyiq hüdudlarında həyata keçirilmişdir. Tədqiq edilmiş şəraitdə katalizatın çıxımı 97.5-99.5%, qazın miqdarı 0.2-1.0%, katalizator səthində əmələ gələn koksun miqdarı 2.5 kütlə %-dən çox olmamışdır. Qaz halında alınan məhsullar içərisində əsasən metan və hidrogen olur, az miqdarda C_3-C_4 karbohidrogenlərinin əmələ gəlməsi də müşahidə olunur. Alınan katalizatorların tərkibi mürəkkəb olub əsasən benzol, toluol, ksilollar, trimetilbenzollardan psevdokumol, hemimelitol, mezitilen, tetrametilbenzollardan isə durol və izoduroldan ibarətdir. Metil və polimetilbenzollardan üstünlüyü dimetilbenzollar təşkil edir. Tədqiq olunmuş şəraitdə alınan katalizatlarda ksilolların kütlə payı 7.8-23.5% olur. Fenollu birləşmələr içərisində üstünlüyü krezollar təşkil edir. Onların katalizatorlardakı kütlə payı 7.3-19.8% olur.

Bu nəticələr prosesdə əsas çevrilmənin aşağıdakı sxem üzrə baş verdiyini göstərir.



Güman olunur ki, OMNİCAT-210P katalizatoru hidrogen iştirakında katalizatorun regenerasiyalar arası müddəti xeyli yaxşılaşır. Alınan ksilollar fenolun növbəti mərhələdə transmetilləşdiriciləri olur və ümumiyyətlə fenolun psevdokumolla transmetilləşməsi, 1.2.4-trimetilbenzolun disproporsionlaşma reaksiyası ilə rəqabətdə olurlar. Reaksiya şəraitindən və katalizatorun xüsusiyyətindən asılı olaraq hər iki reaksiyanın baş vermə ehtimalı vardır və onlar gerçəkləşirlər. Termodinamiki hesablamalar əsasında müəyyən edilmişdir ki, transmetilləşmənin az mhdudiyyətlə getməsi və m-izomerlərin (krezol və ksilolun) əmələ gəlməsi daha əlverişlidir və onlar təcrübələr nəticəsində təsdiqini tapmışdır.

SİLİSİUMÜZVİ DOYMAMIŞ MONO- VƏ DİNİTRİLLƏRİN BƏZİ KİMYƏVİ ÇEVRİLMƏLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

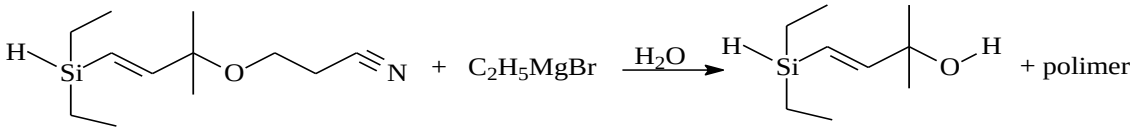
Quliyeva G.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: qguler32@gmail.com

Dialkil(aril)silanların $Rh(asas)(CO)_2$ katalizatoru iştirakında 3-metil-3-sianetiloksi-1-butinə birləşmə reaksiyası üzrə sintez olunmuş silisiumüzvi doymamış mono- və dinitrillərin bəzi kimyəvi çevrilmələri tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bu birləşmələr yüksək reaksiya qabiliyyətli birləşmələrdir və asanlıqla müxtəlif kimyəvi çevrilmələrə daxil olurlar. Təsir edən reagentin təbiətindən asılı olaraq bu reaksiyalar Si−H, −C≡N və −C=C− qruplarından birinin iştirakı ilə gedir və silisiumun yeni sinif üzvi birləşmələrinin alınması ilə nəticələnir.

Məlumdur ki, β-alkoksipropionitrillərin maqneziumüzvi birləşmələrlə reaksiyaları reaksiya şəraitində C−O rabitəsinin qırılması səbəbindən müvafiq ketonların alınması ilə nəticələnmir.

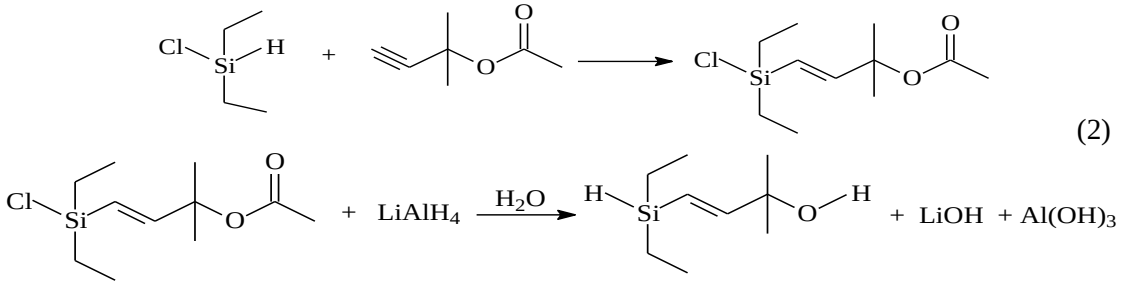
Lakin M.F.Şostakovskiy müəyyən etmişdir ki, üçqat rabitəli doymamış silisiumüzvi spirtlərin β-propionitrillərinin Qrinyar reaktivləri ilə qarşılıqlı təsirində müvafiq ketonlar almaq mümkündür.

Buna baxmayaraq, ikiqat rabitəli silisiumüzvi doymamış β-propionitrillərinin Qrinyar reaktivi ilə qarşılıqlı təsirindən müvafiq ketonların alınmasının mümkünlüyü hələ də həll edilməmiş məsələ olaraq qalmaqda davam edir. Bu məsələyə aydınlıq gətirmək məqsədilə yeni sintez olunmuş silisiumüzvi doymamış mononitrillərin Qrinyar reaktivləri ilə reaksiyaları tədqiq edilmişdir. Təcrübələr + 10 ^{0}C temperaturda aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, üçqat rabitəli doymamış silisiumüzvi β-propionitrillərdən fərqli olaraq, ikiqat rabitəli doymamış silisiumüzvi nitrillərin Qrinyar reaktivi ilə reaksiyaları tamamilə doymamış silisiumüzvi spirtlərin alınması istiqamətində gedir. Belə ki, 1-dietilsilil-3-metil-3-(2^1-sianetoksi)-1-butenin etilmaqnezium bromidlə reaksiyası 81% çıxımla müvafiq silisiumüzvi doymamış üçlü spirtin alınması ilə nəticələnir:



(1)

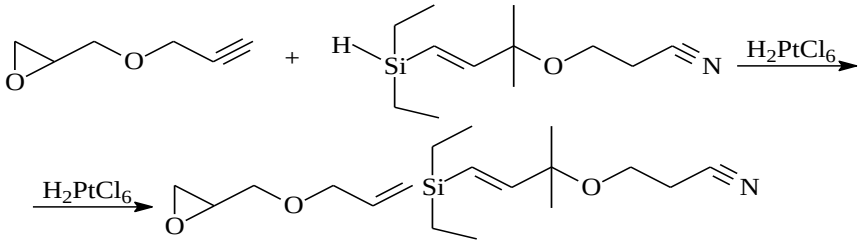
Sintez edilmiş silisiumüzvi doymamış üçlü spirtin – 1-metil-4-dietilsililbuten-3-ol-2-nin quruluşu həm müasir spektral analiz metodlarının köməyi ilə, həm də aşağıdakı qarşılıqlı sintezlə təsdiq edilmişdir:



(2)

Hər iki reaksiya üzrə alınan silisiumüzvi doymamış üçlü spirtin fiziki sabitlərinin qiymətləri və İQ-spektrinin nəticələri demək olar ki, eyni olmuşdur. Bütün bunlar göstərir ki, üçqat rabitəli doymamış silisiumüzvi β-propionitrillərdən fərqli olaraq, ikiqat rabitəli doymamış β-propionitrillərin Qrinyar reaktivləri ilə qarşılıqlı təsiri zamanı onlar C−O rabitəsi üzrə parçalanmaya məruz qalmırlar.

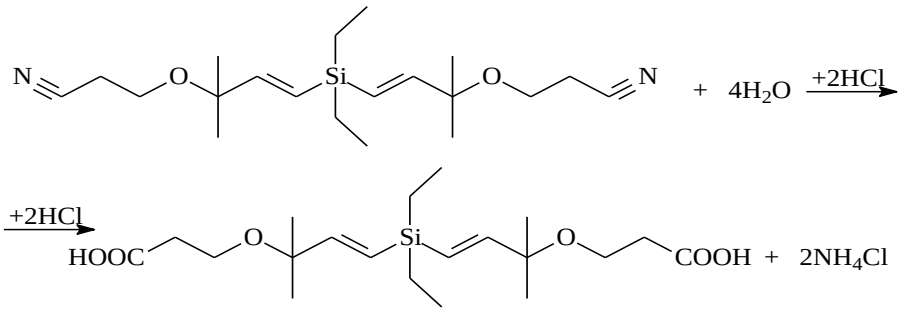
Sintez olunan doymamış silisiumüzvi mononitrillərin molekulundakı Si−H rabitəsi də yüksək reaksiya qabiliyyətinə malikdir. Onların bu xassəsindən istifadə edilərək, 1-dietilsilil-3-metil-3-(2^1-sianetoksi)-1-butenin H_2PtCl_6 katalizatoru iştirakında propargilqlisidil efiri ilə qarşılıqlı təsirindən 52.2% çıxımla müvafiq silisiumüzvi doymamış epoksinitril alınmışdır:



(3)

Alınan silisiumüzvi doymamış epoksinitrilin İQ-spektrində Si-H rabitəsinə məxsus, dalğa ədədi 2105 sm^{-1} olan zolaq itir, onun əvəzinə spektrdə oksiran həlqəsinin valentlik rəqslərinə məxsus dalğa ədədi 3060 sm^{-1} olan udma zolağı meydana çıxır.

Yeni sintez edilmiş silisiumüzvi mono- və dinitrillərin molekulunda olan −C≡N qrupu olduqca yeksək reaksiya qabiliyyətlidir və asanlıqla müxtəlif kimyəvi çevrilmələrdə iştirak edərək silisiumun yeni karbofunksional törəmələrini əmələ gətirir. Belə ki, məsələn, 2,8-dimetil-2,8-di(2^1-sianetoksi)-5,5-dietil-5-silanonadien-3,6-nın turş mühitdə hidrolizindən böyük praktiki əhəmiyyətli doymamış silisiumüzvi ikiəsaslı turşu alınmışdır:



(4)

Sintez edilmiş doymamış silisiumüzvi ikiəsaslı turşu silisiumüzvi poliamidlərin, poliefirlərin və silisiumun digər birləşmələrinin alınmasında müvəffəqiyyətlə tətbiq oluna bilər.

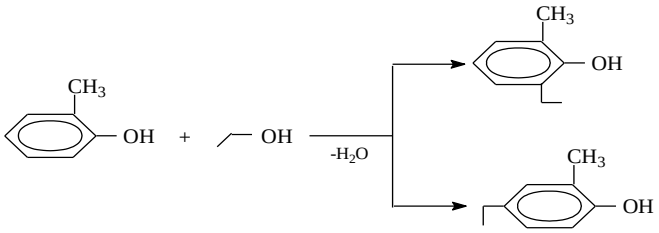
2-METİLFENOL VƏ 2.6-DİMETİLFENOLLUN ETANOLLA ALKİLLƏŞMƏSİNİN TƏDQİQİ

Quliyeva İ.H.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: quliyevainci13@gmail.com

Fenol və onun metil homoloqları etanolla alkilləşmə reaksiyası ilə etil törəmələrin sintezində əhəmiyyətli yarımməhsullar sayılırlar. Bu qiymətli məhsullar məişətdə, tibbdə, polimer kimyasında, pestisidlərin alınmasında geniş istifadə olunurlar.

2-metilfenol və 2.6-dimetilfenolun etanolla alkilləşmə reaksiyası katalizatorun tərkibi və reaksiya şəraitindən asılı olaraq müxtəlif sürətlə baş verir və alınan məhsulların çeşidi fərqli olur. Bunlara aydınlıq gətirmək üçün alkilləşmə reaksiyası PdCaY seoliti iştirakında stasionar şəraitdə öyrənilmiş və alınan nəticələr təhlil edilərək müqayisə olunmuşdur.

2-metilfenolun etanolla alkilləşmə reaksiyası aşağıdakı sxem üzrə baş verir və əsasən 2-etil-6-metilfenol və 2-metil-4-etilfenol alınır.



Reaksiya məhsulları içərisində 2-metilfenolun etil efirinə də rast gəlinir və onun selektivliyi cəmi 1.0% təşkil edir. Karbona görə alkilləşmə məhsullarının ümumi selektivliyi 90% olur. Eyni mənzərəyə 2.6-dimetilfenolun da etanolla alkilləşməsində rast gəlinir. Əsas reaksiya məhsulu 2.6-dimetil-4-etilfenoldur və onun çevrilmiş 2.6-dimetilfenola görə hesablanmış çıxımı 81.5%-dir. Oksigenə görə etilləşmə 2-metilfenola nəzərən təqribən 2.8 dəfə çox baş verir və selektivlik 2.8% olur.

Cədvəl. 2-metilfenolun etanolla alkilləşməsinin nəticələri

Reaksiya şəraiti: T=350°C, υ=0.8 st^{-1}, ν=1:1 mol/mol; Katalizator – PdCaY

Göstəricinin adı	Substratın adı	
	2-metilfenol	2.6-dimetilfenol
Alkilatın çıxımı, kütlə % ilə	92.0	91.5
Çevrilmiş krezola (ksilenola) görə hesablanmış reaksiya məhsullarının çıxımı, %;		
o cümlədən krezolun (ksilenolun) etil efiri	1.0	2.8
2-etil-6-metilfenol	48.0	-
2-etil-4-etilfenol	42.0	-
2.6-dimetil-4-etilfenol	-	81.5
Krezolun (ksilenolun) konversiyası, %	39.0	43.5

Molekulda metil qruplarının artması prosesin daha dərin getməsinə səbəb olur və alkilfenolun konversiyasının 4.5% artmasına gətirib çıxarır. Beləliklə PdCaY seoliti hər iki fenolun etanolla alkilləşməsində aktiv və selektiv katalizator olduğunu təcrübələr nəticəsində təsdiq etmiş olur.

MÜXTƏLIF ÜZVI MADDƏLƏR ƏSASINDA KORROZİYA İNHİBİTORLARININ TƏSİR MEXANİZMLƏRİ

Rüstəmzadə S.Ç.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

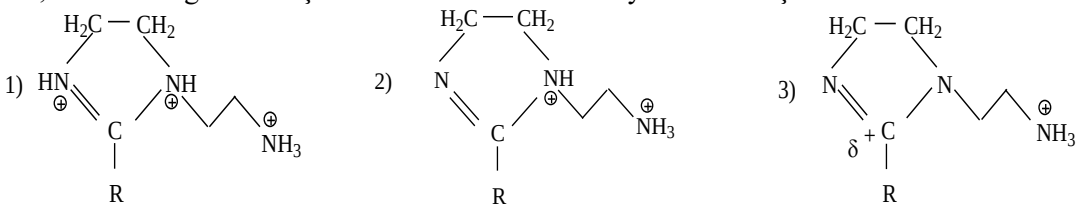
Korroziya inhibitorları kimi əsasən azotlu üzvi birləşmələr, aminlər, imidazolin aminlər, bis imidazolin aminlər, amin və imidazolin kompleksləri və s. istifadə olunur. Aminlərin inhibitor xassələrinə gəldikdə oksietilləşmiş və ali alifatik aminlər, oksietilləşmiş aminlərin duzları və tsiklik aminlər ayrıca şərh olunmalıdır.

Qeyd edək ki, inhibitorlar bir sıra tələbləri ödəməlidirlər ki, onların istifadəsi maksimum səmərəli olsun: yaxşı həll olmalıdırlar; inhibitorların köpükəmələgətirmə qabiliyyətləri aşağı olmalıdır; inhibitor müdafiə etdiyi səthə daha səmərəli çatmaq üçün maye halında hərəkətli olmalıdır; inhibitorlar 50-500 mq/l qatılıqlarda istifadə edildikdə yüksək müdafiə effekti göstərməlidirlər; inhibitorların qeyd olunan intervalda istifadəsi zamanı korroziya sürəti 0.05 mm/il-dən çox olmamalıdır; inhibitorlar ən azı iki il saxlandıqda qocalmamalıdırlar; inhibitorların istehsalı üçün yetərli xammal bazası olmalıdır.

Kifayət qədər güclü turşuların məhsullarına üzvi aminlər aşağıdakı tənlik üzrə protonlaşır:

$$R - NH_2 + H^+ \leftrightarrow R - {}^+NH_3$$

Protonlaşmış aminlərin məhluldan metal səthinə qeyri-spesifik adsorbsiyası mümkündür və buna səbəb müsbət yüklənmiş hissəciklərin metalın mənfi yüklənmiş səthinə adsorbsiyasıdır. Məhlulda H_2S olduqda HS^- anionunun səthə adsorbsiyası hesabına səthin mənfi yükü artır və $R - {}^+NH_3$ kationunun adsorbsiyası artır. Qeyd edək ki, alkil aminlərin adsorbsiyası dəmirin d- orbitallarındakı vokant yerlərlə azot atomunun istifadə olunmamış elektron cütü hesabına da baş verir.İmidazoluin törəmələri kation tip inhibitorlara aiddirlər və mühitin pH-ı azaldıqca kation forması artır. Nəticədə imidazolin aminlər aşağıdakı formalarda protonlaşa bilirlər ki, bu da hallogenidion iştirakı ilə kationun adsorbsiyasını asanlaşdırır.



Digər tərəfdən kation tipli inhibitotlar təmiz turşuda korroziya prosesini zəif ləngidirlər. Amma mühitdə hidrogen sulfid olduqda həmin birləşmələrin müdafiə effekti xeyli yüksəlir. İnhibitorların yaradılması, sınaqları və tətbiqi sahəsində elmi ədəbiyyatın araşdırılması aşağıdakı nəticələrə gəlməyə imkan vermişdir:

- Hidrogen sulfid korroziyasına qarşı inhibitorlar bir neçə fərqli funksional qruplara (eyni molekulda) və ya

müxtəlif funksional qruplu molekullar qarışığına malik olmalıdır, məsələn, amin və hidroksil qrupu, imidazolin və amin qrupu, amid və nitro qrup,amid və sulfo qrup;aminlərlə nitrobirləşmələrin qarışığı;

- İnhibitorun amin qrupu azotu protonlaşmış olduqda hidrogen sulfid korroziyasından müdafiəni daha yaxşı təmin edir, bu da metal səthində inhibitorun xemosorbsiya ilə əlaqələnməsi ilə izah olunur.

- CO_2 korroziyasından müdafiədə müxtəlif quruluşlu alkil amidlər yüksək müdafiə qabiliyyətinə malik olurlar;

- Neytral mühitlərdə azot atomlarına malik fosfat kompleksləri daha effektiv inhibitor xassəsinə malik olurlar

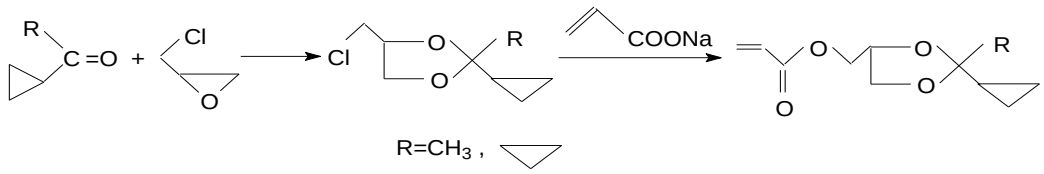
TSİKLOPROPİLƏVƏZLİ 1,3-DİOKSOLANİLMETAKRİLATIARIN SİNTEZİ VƏ POLİMERLƏŞMƏSİ

Rzayeva N.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: rzayevanermin123@gmail.com

Son zamanlar tədqiqatçıların makromolekullarında müxtəlif şüa mənbələrinin təsirinə qarşı həssaslıq göstərən fotohəssas polimer materialların alınmasına maraqları xeyli artmışdır. Polimer fotorezistlər yüksək həssaslıqlarına, termiki davamlılıqlarına, müxtəlif litoqrafik proseslərdə selektivliklərinə, yüksək ayırdetmə qabiliyyətlərinə və s. xassəərinə görə fərqlənirlər. Buna görə də fotohəssas polimer materialların alınması metodlarının işlənib hazırlanması böyük elmi-praktiki əhəmiyyət kəsb edir və aktual məsələlərdəndir.

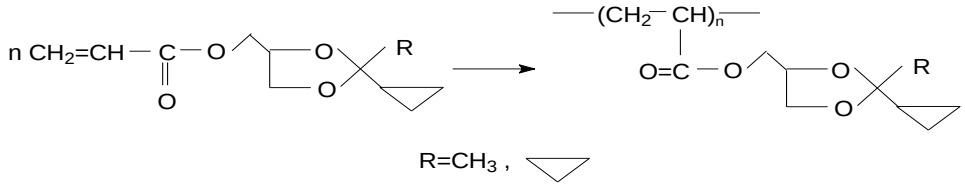
Bu tip materialların hazırlanmasının əsas komponenti funksional qruplu yüksəkmolekullu birləşmələrdir. Funksional polimerlər əsasında fotohəssas materiallardan başqa, həmçinin optiki linzalar, membranlar, bioloji-aktiv və digər materiallar hazırlanır. İşığahəssas polimerlərin alınmasında istifadə olunan monomerlərin böyük qrupunu molekulun efir hissəsində kimyəvi aktiv funksional qruplar saxlayan akril turşusunun efirləri təşkil edir. Qeyd edilənləri nəzərə alaraq təqdim olunan işdə işığahəssas poliakrilatların alınması məqsədi ilə tərəfimizdən yeni 2-metil-2-tsiklopropil və 2,2-ditsiklopropil 1,3-dioksolan-4-il-metakrilatlar sintez edilərək onların radikal polimerləşməsi tədqiq edilmişdir.

Tsiklopropiləvəzli 1,3-dioksolanilmetakrilatiarin sintezi iki mərhələdə həyata keçirilmişdir. Belə ki, metil və ditsiklopropil ketonun epixlorhidrinlə qarşılıqlı təsirindən müvafiq 4-xlormetil-1,3-dioksolanlar sintez edilmiş və onların akril turşusunun natrium duzu ilə qarşılıqlı təsirindən 1,3-dioksolan-4-il-metakrilatlar alınmışdır.



Xromatoqrafik analizin nəticələrinə görə monomerlərin çıxımı kifayət qədər yüksəkdir. Sintez edilmiş monomerlərin quruluşları İQ- və PMR-spektrlərinin nəticələri ilə təsdiq olunmuşdur.

Sintez edilmiş monomerlərin polimerləşməsi 60^0C temperaturda benzol məhlulunda 3,0 mol/% inisiator kimi azoizoyağturşusunun dinitrili iştirakında aparılmışdır.



Alınmış polimerlər benzol məhlulundan metanola çökdürüldükdən sonra aşağı təzyiqdə 40-50^0C-də quruduldu. Homopolimerlər ağ rəngli toz şəklindədirlər və benzolda, asetonda, xloroformda və digər polyar həlledicilərdə yaxşı həll olurlar.

Sintez edilmiş monomerlərdən alınmış polimerlərin təqdim olunan quruluşları İQ- və PMR-spektrlərinin nəticələri ilə eynidir.

İNTEQRASİYA DƏRSLƏRİN TƏHLİLİ VƏ TƏHLİL MEYARLARI

Səfərli N.V.
Sumqayıt Dövlət universiteti
E-mail: seferli.narmin038@mail.ru

İnteqrasiya dərsləri şagirdlərdə yaşadığı aləm, hadisələrin və obyektlərin bir-biri ilə əlaqəsi, qarşılıqlı yardım, maddi və bədii yaradıcılıq dünyasının mövcudluğu haqqında yetərincə geniş və canlı təsəvvür formalaşdırır.

Üstünlük inteqrasiyası verilmiş dərslər dedikdə bu dərslərin: motivasiyasının artırılmasına və inkişaf etdirilməsinə töhfə verən koqnitiv maraq tələblərini, dünyanın dərk edilməsində vahid elmi mənzərəni və hadisələrin müxtəlif tərəfdən nəzərdən keçirilməsi;

- belə dərslərin adi dərslərdən fərqi daha çox nitqin inkişafına, şagirdlərin idrak fəaliyyətinə, müqayisə, ümumiləşdirmə və nəticə çıxarma qabiliyyətinin inkişafına, təlim prosesinin intensivləşdirilməsinə, artıq gərginliyin aradan qaldırılmasına kömək etməsidir;
- bu dərslər mövzunun məqsədini dərinləşdirir, əhatə dairəsini genişləndirir və intellektual inkişaf etmiş şagird şəxsiyyətinin formalaşmasına töhfə verir;
- inteqrasiya ümumilikdə müəyyən nəticələri ümumilədirərək təsdiqləyən, onu dərinləşdirən faktlar, müxtəlif fənlərin tələblərinə uyğun müşahidələr arasında yeni-yeni əlaqələrin tapılması mənbəyidir.

İnteqrasiya edilmiş dərslərin quruluşu dərsin istənilən mərhələsində dərs materialının aydınlığı, həcminin yığcamlığı, məntiqi əlaqəsi, materialın informativ tutumu ilə dəyərləndirilir. Dərslərin inteqrasiya edilmiş formada aparılması məqsədəuyğundur. İki və ya daha ən vacib olan problemlərin açıqlanacağı tədris üçün xülasə dərsləri nəzərdə tutulur.İnteqrasiya edilmiş dərslərin keçrilmə qaydaları sırasına daxil olan meyarlar: Dərs strukturu əsas ideya xətti ilə birləşir; Dərs vahidi tamdır, dərsin mərhələləri tamın hissələridir; Dərsin mərhələləri bir-biri ilə məntiqi-struktur əlaqədədir; Təlim üçün seçilmiş didaktik prinsiplərə uyğun material planauyğun olmalıdır; İnformasiya materialı tam yeni məlumat kimi təşkil edilir və əsasən struktur aslılığı əks etdirir; Struktur uyğunluğu ardıcıllıqla təşkil edilir. Lakin paralel əlaqə də istisna edilmir.

Bu qeyd olunuanlara əsasən uyğunluq dərsi elmi-işgüzar nökteyi-nəzərdən dərsləri təhlil etməyə imkan verir. Məzmun baxımından aşağıdakıların nəzərə alınması vacibdir: Bilik və bacarıqların kompleksinin formalaşması və onlarla yaradıcı, sərbəst əməliyyatlar; Öyrənilən materialın və öyrənilənlərin şərti nisbəti; Fərdi hissələrin bir ümumiyə birləşdirilməsi; Gözlənilən səhvlər və xəta xəbərdarlığı. İnteqrasiya dərsinin təhlil meyarlari.

İnteqrasiya obyekti dedidə**:** mədəniyyət, elm, insan, texnologiya, yerli tarix, təbiət, və s. sahələri başa düşülməlidir. İnteqrasiya dərsinin təhlil meyarlarinda nələr nəzərə alınmalıdır: yeni akademik fənnin yaradılmasında inteqrasiya üçün nəzərdə tutulmuş obyektlərin fəaliyyət sahəsi, istiqaməti və həcmi nəzərə alınır; mütəmadi təkrarlanan dərslərin modulunun (blokunun) yaradılması; dərslərin vahid inteqrasiya olunmuş formasını yaratmaq.

Dərsdə keçilən mövzunun məzmun inteqrasiyasının alqoritmi: üzvi cəhətdən vahid hesab edilən, ayrılmaz yeni struktur; bir dərsdə müxtəlif material təbəqələrinin ardıcıl və paralel mövcudluğu; materialın paralel vəya ardıcıl bağlanmasından yeni quruluşa keçid mərhələsi.

İnteqrasiya edilmiş dərsin uyğun mövzusu, məqsədi və yenilik səviyyəsi daima diqqət mərkəzində olmalıdır. Şagirdlərin biliklərinin qiymətləndirilməsinin sistemləşdirilməsində, fənnə birmənalı baxışın formalaşmasına şərait yaradılmalıdır.

Belə dərsə hazırlıq zamanı təlimçinin, müəllim və tələbələrin fəaliyyətində hər zaman innovativ ideyalara geniş yer verilməlidir.

Sual oluna bilər bu dərs spontandır, yaxud şagird və müəllimin diqqətli hazırlığının birgə nəticəsidir? Həqiqətən belə dərslər planlaşdırılmış dərslərdir. Belə dərslər birgə fəaliyyəti əks etdirir. İnteqrasiya dərslərinin keçirilməsi formaları, müəllim tərəfindən müəyyən edilir. Belə dərslərdə şagirdlərin fəaliyyətinin sən nəticələri təhlil olunur və nəticələr araşdırılır. Eyni zamanda inteqrasiya edilmiş problemlərin vahid forması yaradılır, mühakimə qabiliyyəti, onların faktlarının arqumentasiyası aparılır. Problemlərin müzakirəsinin nəticələrinə inam dərəcəsi, nitq mədəniyyəti və problemdə emosional iştirak təşkil edilir.

C_3-C_4 KARBOHİDROGENLƏRİNİN ELEKTROKİMYƏVİ XLORLAŞDIRILMASI

Seyfullayev M.Ş.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: musaseyfullayev987@gmail.com

Sintetik üzvi kimyada elektrolizin bir üsul kimi istifadə edilməsi ideyası hələ XIX əsrdə yaransa da, onun praktiki olaraq həyata keçirilməsi XX əsrdə baş verdi, nə vaxt ki, elektrik enerjisi kifayət qədər əldə olunmamağsıdır. Elə bu andan da bir sıra ölkələrdə müxtəlif elektrokimyəvi sintez proseslərinin tədqiqatı aparıldı, böyük olmayan istehsallar yaradıldı. Elektrosintezin bu inkişaf dövrü ədəbiyyatda yaxşı işıqlandırılıb.

Tədqiqat işində abqaz duru xlorid turşusunun elektrolizi şəraitində DXQ-nin alınması nə üçün elmi və praktiki əhəmiyyəti tədqiq edilmişdir. Əvvəla ona görə ki, xlor-kimya sənayesində alınan abqaz xlorid turşuları tullantı kimi əsasən 2-8 % təşkil edir. Xüsusi hallarda isə, o cümlədən, propilen və allil xloridin xlorlu su ilə hipoxlorlaşdırılması proseslərində 2-3 %-li xlorid turşusu xlorhidrinlə qarışıq halda alınır və həmin turşu istifadə olunmadan qələvi xassəli birləşmələrlə neytrallaşdırılıb, su hövzələrinə axıdılır. Xüsusilə qeyd olunmalıdır ki, həmin məhsulların tərkibində kifayət qədər üzvi maddələr olduğundan təbiət üçün daha təhlükəlidir.Tədqiqat üçün 1-5 %-li abqaz xlorid turşusunun elektrolizi şəraitində DXQ-nin alınması prosesinə təsir edən faktorlar, o cümlədən, turşunun qatılığının, anodda cərəyan sıxlığının və temperaturun təsiri öyrənilmişdir. Bu onunla əlaqədardır ki, xlorlu üsulda alınan 2-3 %-li abqaz xlorid turşusunu utilizə etmək üçün DXQ-nin alınmasında abqaz və durulaşdırılmış xlorid turşusunun istifadə edilməsi zərurəti qarşıya qoyulmuşdur.Təcrübə zamanı elektrolitin temperaturunu 45-50 °C, anodda cərəyan sıxlığını 20-25 A/dm^2, sistemə veriləm cərəyan miqdarını 3·5 *A·saat* saxlamaqla 1-5 %-li xlorid turşusunun elektrolizi şəraitində DXQ-nin alınması prosesinin göstəriciləri cədvəldə verilir.

Xlorid turşusu qatılığının DXQ-nin çıxımına təsiri (T=45-50 °C, Q=3-5 *A· saat*, i_a=20-25 A/dm^2)

№	C_{HCl}, %	Gərginlik, *V*	C_{DXQ}, *q/l*	Qalıq, C_{HCl}, %	Çıxım, %	
					DXQ	TXP
1	1	5.1-5.2	34.5	0.72	60.2	–
2	2	5.0-5.1	36.8	1.70	71.2	–
3	3	4.8-4.9	40.2	2.41	76.5	1.0
4	4	4.7-4.8	43.5	3.24	81.2	1.5
5	5	4.5-4.6	42.2	4.16	80.5	2.5

Alınan nəticələrə görə xlorid turşusunun qatılığının artması ilə əlaqədar olaraq xlorhidrinin qatılığının və eləcə də cərəyana görə çıxımının artması müşahidə olunur. Bu zaman həm də reaksiyanın selektivliyi yüksəkdir. Şübhəsiz ki, turşunun aşağı qatılıqlarında çıxımın az olması elektroliz zamanı suyun parçalanması nəticəsində oksigenin kifayət qədər çox alınması ilə əlaqədardır. Cədvəldən göründüyü kimi 3 %-li xlorid turşusunda 45 °C-də anodda cərəyan sıxlığının dəyişməsi prosesin gedişinə xeyli təsir göstərir.

Belə ki, müəyyən edildiyinə görə cərəyan sıxlığının getdikcə artması məhlulda DXQ-nin qatılığının və, uyğun olaraq, cərəyana görə çıxımının azalmasına səbəb olur. Hər halda nisbətən aşağı cərəyan sıxlıqları (5-25 A/dm^2) proses üçün daha əlverişlidir. Yuxarı cərəyan sıxlıqlarında (40-50 A/dm^2) çıxımın azalması müşahidə olunur.

DƏMİR VƏ MOLİBDENİN ALKİLTSİKLOPENTADİENİLKARBONİL DİMER KOMPLEKSLƏRİNİN SİNTEZİ

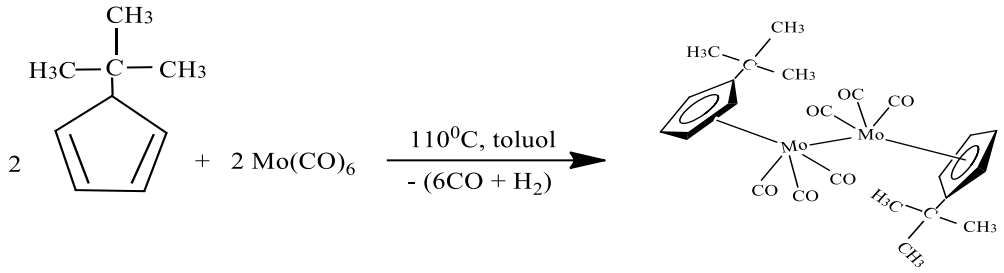
Şükürlü G.N.
Elm və Təhsil Nazirliyinin Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu
E-mail: gulanesukurlu020@gmail.com

Keçid metalların tsiklopentadienil və alkiltsiklopentadienilkarbonil kompleksləri üzvi birləşmələrin termiki pirolizi ilə müasir tələblərə cavab verən karbon əsaslı nanoboruların sintezində prekursor kimi geniş tədqiq olunur. Eyni zamanda bu komplekslərin fiziki-kimyəvi tədqiqi metal-tsiklopentadienil halqası və metal-karbonil qrupları arasındakı kimyəvi rabitənin xüsusiyyətlərinin araşdırılmasına da imkan verir.

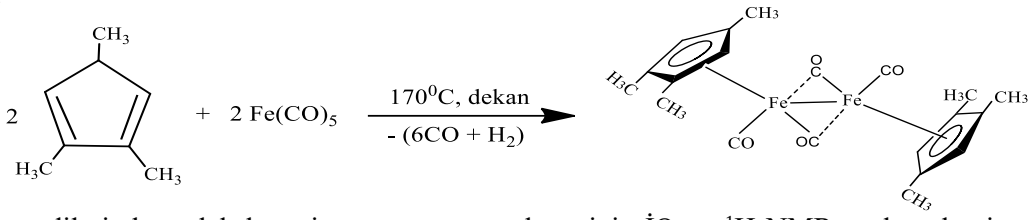
Bu məqsədlə biz üçlü-butilsiklopentadien və 1,2,4-trimetilsiklopentadien liqandları əsasında bis-(üçlü-butiltsiklopentadieniltrikarbonil) molibden(I) və bis-(1,2,4-trimetiltsiklopentadienil-dikarbonil) dəmir(I) komplekslərini sintez etmişik. Fikrimizcə, iri həcmli tsiklopentadienil liqandlarından istifadə edilməsi dəmir və molibdenin alkiltsiklopentadienilkarbonil komplekslərinin termiki davamlılığını azaldaraq karbon əsaslı nanoboruların sintezinin daha aşağı temperaturda aparılmasına imkan verəcək. Digər tərəfdən, bu komplekslərin tərkibinə alkil qruplarının daxil edilməsi karbonun kütlə payını artıraraq karbon əsaslı nanoboruların keyfiyyətinin yaxşılaşmasına səbəb olacaq.Molibdenin bis-(üçlü-butiltsiklopentadieniltrikarbonil) kompleksinin sintezi iki mərhələdə aparılmışdır. Birinci mərhələdə tsiklopentadien liqandının üçlü-butilyodidlə alkilləşməsi ilə üçlü-butiltsiklopentadien liqandı sintez edilmişdir.

$$NaNH_2 + C_5H_6 \xrightarrow[-NH_3]{THF} Na^+(C_5H_5)^- \xrightarrow[-NaJ]{+\text{üçlü-}C_4H_9J} \text{üçlü-}C_4H_9C_5H_5$$

İkinci mərhələdə son məhsul üçlü-butiltsiklopentadienlə molibden heksakarbonilin qarşılıqlı təsiri ilə 88% çıxımla alınmışdır:



Dəmirin bis-(1,2,4-trimetiltsiklopentadienil-dikarbonil) kompleksi isə 1,2,4-trimetiltsiklopentadienin dekan həlledicisində, 170°C-də azot mühitində dəmir pentakarbonillə qarşılıqlı təsirindən 86% çıxımla alınmışdır:



Sintez edilmiş komplekslər ərimə temperaturu, həmçinin İQ və ^{1}H NMR spektroskopiya üsulları ilə xarakterizə edilmişdir. Komplekslərin quruluşlarını tədqiq etmək məqsədi ilə hər iki kompleksin ([üçlü-$(CH_3)_3CC_5H_4Mo(CO)_3]_2$ və ($[Me_3C_5H_2Fe(CO)_2]_2$) monokristalları yetişdirilmiş və molibden kompleksinin kristal quruluşu müəyyən edilmişdir.

$LiNO_3$–$Mg(NO_3)_2$–H_2O ÜÇLÜ SİSTEMİNİN OTAQ TEMPERATURUNDA HƏLLOLMA İZOTERMİNİN FİZİKİ SABİTLƏRİNİN TƏYİNİ VƏ DİAQONAL KƏSİYİNİN POLİTERMİNİN TƏDQİQİ

Xəlil X.S.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ölkəmiz müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra digər sahələr kimi kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsinə xüsusi diqqət yetirilir. Qarşıya qoyulan əsas məsələlərdən biri qeyri-neft sektorunun, xüsusilə də kənd təsərrüfatının daha da inkişaf etdirilməsi və kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal həcminin bir neçə dəfə artırılmasına nail olmaqdır. Kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsində və yüksək məhsuldarlığa nail olunmasında mühüm amillərdən biri kənd təsərrüfatının kimyalaşdırılması, o cümlədən, kənd təsərrüfatında mineral gübrələrdən və digər kimyəvi preparatlardan istifadə olunmasıdır. Ölkəmizdə və xarici ölkələrdə aparılan təcrübələr göstərir ki, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalında yüksək nəticələr əldə olunmasının başlıca amili təxminən 50%, bəzi sahələrdə isə 80% mineral gübrələrdən istifadə hesabına əldə olunur. Odur ki, mineral gübrələrin istehsal həcmi ilbəil artır.

Ölkəmiz inkişaf etdikcə mineral gübrələr istehsalında da dönüş yarandı. Hazırda respublikamızda Karbamid zavodu tam gücü ilə işləyir, Superrfosfat zavodu rekonstruksiya olunur. Qatı və kompleks gübrələrin istehsalına daha böyük diqqət yönəldilir. Belə gübrələrə kalium xloridin natrium nitratla konversiyasından kalium nitratın alınmasını aid etmək olar. Mineral gübrələrin alınması prosesinin elmi cəhətdən əsaslandırılması üçün həmin duzların sulu məhlullarının faza tərkibinin və faza tarazlıqlarının geniş temperatur intervalında tədqiqi mühüm praktiki əhəmiyyət kəsb edir və aktualdır.

Məruzədə $LiNO_3$-$Mg(NO_3)_2$-H_2O üçlü sisteminin otaq temperaturunda həllolma izoterminin fiziki sabitlərinin təyini və diaqonal kəsiyinin politerminin tədqiqi nəticəsində əldə edilmiş məlumatlar haqqında məlumat verilir. Tədqiq edilən $LiNO_3$–$Mg(NO_3)_2$–H_2O sistemi Li, Mg// NO_3 + H_2O qarşılıqlı sisteminin bir tərəfini əhatə edir. Bu üçlü sistemin tədqiqində məqsəd həmin sistemin doymuş məhlulunun həllolma izotermini öyrənməklə bərabər, fiziki sabitlərini təyin edib dördbucaqlı sistemi daha dəqiq təyin etməkdən ibarətdir. Tədqiq olunan sistemin həllolma izotermi öyrənilərkən fiziki sabitləri – sıxlığı, özlülüyü və süasındırma əmsalı təyin olunmuşdur. Maye və bərk fazaların tərkibləri müəyyən edilmişdir.

Sistemdə tarazlıq halı yarandıqdan sonra, otaq temperaturunda fiziki sabitləri təyin etmək üçün maye fazadan nümunələr götürülmüş və məhlulun tərkibi təyin edilmişir. Məhlulda NO_3^- ionunun təyini $FeSO_4$-ün reduksiyasına əsaslanır. Magnezium ionu isə trilonometrik üsulla təyin edilir. Bu məqsədlə adətən komplekson-III adlanan trilon-B-dən istifadə edilir. Komplekson-III bir çox kationlarla davamlı, sulu məhlulda az dissosiasiya edən daxili kompleks duzlar əmələ gətirir.Alınan nümunələrdə NO_3^- ionunun və Mg^{2+} -ionunun təyinindən sonra magnezium-nitratın miqdarı hesablanır. Litium-nitratın miqdarı isə kütlələr fərqinə əsasən müəyyən edilir.Metal ionları ilə komplekson arasındakı reaksiya stexiometrik gedir. Belə bir şəraitin yaranması, bir çox kationların miqdari təyini üçün, kompleksonların geniş tətbiqinə imkan yaradır.Doymuş məhlulun fiziki sabitlərinin dəyişməsini aşağıdakı kimi izah etmək olar. Tədqiqatlar göstərir ki, xüsusi çəki, özlülük və şüasındırma əmsalının dəyişməsinin xarakteri demək olar ki, eynidir. Belə ki, fiziki sabitlər evtonik nöqtəyə qədər fasiləsiz olaraq artır, evtonik nöqtədən sonra isə azalmağa başlayır.

$LiNO_3$–$Mg(NO_3)_2$–H_2O üçlü sisteminin doymuş məhlulunun otaq temperaturunda həllolma izotermi və bu zaman təyin edilən xüsusi çəki, özlülük və şüasındırma əmsalları sadə evtonik nöqtənin yaranmasını göstərir. Sistemdə $LiNO_3$-ün kristallaşma sahəsinin genişlənməsi $Mg(NO_3)_2$-ün yaxşı həllolmasına əsaslanır.

$LiNO_3$–$Mg(NO_3)_2$–H_2O sisteminin həllolma politermi ilk dəfə öyrənilmişdir. Bu sistemin təyini üçün on iki kəsik tədqiq edilmişdir. Bunlardan üç kəsik $LiNO_3$–H_2O tərəfdən $Mg(NO_3)_2$ təpəsinə doğru istiqamətlənmişdir. I Kəsik 1%, II kəsik 2%, III kəsik isə 6% litium-nitratın başlanğıc faizləri olaraq göstərilmişdir. Qalan doqquz daxili kəsiklər isə $Mg(NO_3)_2$–H_2O tərəfdən $LiNO_3$ təpəsinə doğru istiqamətlənmişdir. Bu kəsiklər aşağıdakılardır: IV – 5 %; V – 8 %; VI – 12.5 %; VII – 16.6 %; VIII – 20.4 %; IX – 25.2 %; X – 29.4 %; XI – 31.8 % ; XII – 34.4 %. $LiNO_3$–$Mg(NO_3)_2$–H_2O sisteminin üç daxili kəsiyi araşdırılmışdır. I kəsikdə - 0.35 ^{0}C-dən 32.2 ^{0}C-yədək sistemdə buz sahəsinin olduğu, sonrakı sahədə, yəni – 18.4 ^{0}C-yə qədər $Mg(NO_3)_2 \cdot 9H_2O$ kristal sahəsinin əmələ gəldiyi və 18.4 ^{0}C-dən başlayaraq + 35 ^{0}C-dən yuxarı $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ kristal sahəsinin olduğu təyin olunmuşdur. I kəsikdə - 32.2 ^{0}C və ona uyğun olan 32 % $Mg(NO_3)_2$ nöqtəsi evtetika nöqtəsini göstərir. Həmin kəsikdə 18.4 ^{0}C və ona müvafiq olan 36.6 % $Mg(NO_3)_2$ nöqtəsi də evtetika nöqtəsini göstərir. Eyni qayda ilə II və III kəsikləri və onlarda yaranan buz və kristal sahələrini araşdırsaq görərik ki, II kəsikdə buz, $Mg(NO_3)_2 \cdot 9H_2O$ və $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ kristal sahələri əmələ gəlir. III kəsikdə II kəsikdən fərqli olaraq, buz, $LiNO_3$ və $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ kristal sahələri yaranacaqdır. II və III kəsiklərə aid olan evtonik nöqtələr, bu nöqtələrə uyğun temperaturlar və duzların faizləri təyin edilmişdir.

IV, V və VI kəsiklərdə sahənin – buz və $LiNO_3$-dən əmələ gəlməsi göstərilir. IV kəsikdə yaranan evtonik nöqtəsi – 5.4 ^{0}C-yə, tərkibi isə 6.8 % $LiNO_3$-ə uyğun olur. V kəsikdə evtonik nöqtəsi – 3.8 ^{0}C-yə, tərkibi isə 6.2 % $LiNO_3$-ə müvafiqdir. VI kəsik isə evtonik nöqtəsi – 6.8 ^{0}C-yə və tərkibi isə 5 % $LiNO_3$-ə uyğundur.

VII, VIII və IX kəsiklər yalnız buz və $LiNO_3$ kristal sahələrindən ibarətdir. Həmin kəsiklərin evtonik nöqtələri, onların tərkibləri və hansı temperaturlara müvafiq olduğu verilmişdir.

Nəhayət, X, XI və XII kəsiklər təyin edilmişdir. X kəsikdə buz və $LiNO_3$ kristal sahələri və bunların əmələ gətirdikləri evtonik nöqtə - 26.4 ^{0}C-yə uyğun gəlir. Tərkibi isə 1.8 % $LiNO_3$-dən ibarətdir. XI kəsik də eyni qayda ilə buz və $LiNO_3$ kristal sahələrindən ibarətdir. Evtonik nöqtə - 32 ^{0}C-yə, tərkibi isə 1.1 % $LiNO_3$-ə müvafiqdir. XII kəsik isə X və XI kəsiklərdən fərqlənir. Çünki bu kəsikdə $LiNO_3$ və $Mg(NO_3)_2 \cdot 9H_2O$ kristal sahələri mövcuddur. Bu kristal sahələrin evtonik nöqtəsi -25 ^{0}C-yə, tərkibi isə 2.5 % $LiNO_3$-ə müvafiqdir. X, XI və XII kəsiklərin hər birində ayrı-ayrılıqda bir evtonik nöqtə təyin edilmişdir.

VI BÖLMƏ

BİOLOGİYA

AZƏRBAYCANDA ÇƏKİ KİMİ BALIQLARIN SÜNİ ARTIRILMASI TARİXİNDƏN

Abdullayev İ.N.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: ismayila355@gmail.com

Azərbaycanda çəkikimilərin süni artırılması işlərinə keçən əsrin əvvəllərindən başlanmışdır. İlk vaxtlar bu istiqamətdə işləri Azərbaycan Balıq Təsərrüfatı Stansiyası və Azərbaycan Balıqçılıq Trestinin Balıqartırma şöbəsi həyata keçirilmişdir. Bu təşkilatlar Kür çayının mənsəb hissəsində yerləşən Bankə balıq kombinatında qızılbalıqla yanaşı, xəşəm, sıf, şəmayə, poru və digər balıqların da süni artırılması ilə məşqul olmuşlar. Bundan başqa Lənkəran rayonu ərazisindən axaraq Kiçik Qızılağac körfəzinə tökülən Qumbaşı çayında kütum balığının süni artırılması işləri həyata keçirilmişdir. Yuxarıda adlarını qeyd etdiyimiz təşkilatlar 1928-1931-ci illər ərzində 370 milyon çəkikimi (kütüm, həşəm, şəmayı) balıq körpələrini yetişdirərək təbii su hövzələrinə buraxılmışdır. Sonrakı illərdə də bu istiqamətdə işlər davam etdirilmiş və çəkikimi balıqların artırılması ilə məşqul olan təsərrüfatların yaradılmasına başlanmışdır. 1956-cı ildən etibarən çəkikimi balıqların artırılması ilə məşqul olan bir sıra təsərrüfatlar istifadəyə verilmiş və onlar da planlı şəkildə balıqartırma işləri ilə məşqul olmuşlar. Respublikamızda yaradılmış süni balıqartırma zavod və təsərrüfatlarının 1960-2002-ci illər ərzində yetişdirib təbi su hövzələrimizə buraxdıqları çəkikimi balıq körpələrinin miqdarı 25,0-738,8 milyon arasında dəyişmişdir. Yalnız dörd il ərzində (1961, 1962, 1993 və 1994-cü illərdə) su hövzələrimizə buraxılan çəkikimi balıq körpələrinin miqdarında müəyyən qədər azalma olmuşdur. Həmin illərdə su hövzələrimizə buraxılan balıq körpələrinin miqdarı 25,0-118,2 milyon arasında dəyişmişdir. Digər illərdə isə su hövzələrimizə hər il buraxılan çəkikimi balıq körpələrinin miqdarı 250 milyon ədəddən çox olmuşdur. Respublikamızda süni balıqartırma istiqamətində aparılan işlərin ən yüksək göstəriciləri 1969-1982-ci illərə təsadüf etmişdir.

1962-ci ildən başlayaraq Azərbaycanın su hövzələrinə iqlimləşdirilmək məqsədilə bitki ilə qidalanan ağ amur və qalınalın körpələri gətirilməyə başlanmış və onlar daxili su hövzələrində yetişdirilməyə başlanmışdır. Doğrudur indiyədək həmin növlər su hövzələrimizə tam uyğunlaşa bilməmişlər, lakin suni balıqartırama ilə məşqul olan insanlar bu növləri hipofizar inyeksiya üsulu ilə artıraraq həm təsərrüfatlarda yetişdirirlər, həm də təbii su hövzələrimizə buraxırlar.Keçən əsrin sonlarında Xəzər dənizinin səviyyəsinin qalxması ilə əlaqədar olaraq çəkikimi balıqların ehtiyatının bərpa olunmasında mühüm əhəmiyyət daşıyan bəzi təsərrüfatların dəniz suyu altında qalması balıqartırma işlərini xeyli çətinləşdirmişdir. Son illərdə bu istiaqmətdə işlərə yenidən baxılmağa başlanmış və yaranmış bir sıra çətinliklər aradan qaldırılmışdır. Azərbaycanın təbii su hövzələrində çəki balığının ehtiyatı həmişə yüksək olmuşdur. Lakin əhalinin sayının artması bu balıq növünə olan tələbatın da yüksəlməsinə səbəb olmuşdur. Digər tərəfdən su hövzələrindən müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunması, ekoloji şəraitin dəyişməsi də təbii su hövzələrimizdə çəki balıqlarının ehtiyatının müəyyən qədər azalmasına səbəb olmuşdur. Ona görə də XX əsrin 70-ci illərindən etibarən Azərbaycanda çəki balıqlarının göl üsulu ilə yetişdirilməsinə başlanmışdır. İlk vaxtlar bu istiqamətdə fəaliyyət göstərən təsərrüfatların sayı az olmuşdur. Onlara "Oriat", "Neftçala" "Rəhimli" və s. təsərrüfatları misal göstərmək olar. Lakin keçən əsrin sonlarından çəki balıqartırma təsərrüfatlarının sayı sürətlə artmağa başlamış, hazırda yüzlərlə belə təsərrüfatlar mövcüddür. Həmin təsərrüfatlarda çəki balıqları ilə yanaşı bitki ilə qidalanan balıqları da yetişdirilməsi uğurla həyata keçirilir. 1985-1990-cı illərdə çəki balıqlarının artırıldığı təsərrüfatlarda illik istehsal olunan balıq məhsullarının miqdarı 800-1500 ton arasında dəyişmişdir. Sonrakı illərdə fərdi balıqyetişdirməyə təsərrüfatlarında istehsal olunan balıqlara dair dəqiq statistik məlumatların mövcud olmaması bu istiqamətdə müəyyən fikir yürütməyə çətinlik törədir. Lakin şifahi məlumatlara əsasən deyə bilərik ki, sonrakı illərdə də əhalinin balıq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində göl balıqçılıq təsərrüfatlarının müstəsna əhəmiyyəti olmuşdur.

2000-ci idən başlayaraq Respublikamızda, xüsusilə Kür hövzəsində bir sıra göl təsərrüfatları yaradılmışdır. Onlara Şəmkir rayonunun Kür qəsəbəsində, Bərdə rayonunun Saxux kəndi ərazisində, Kürdəmir, Hacıqabul, Şirvan, Neftçala, Salyan rayonları ərazisində yaradılmış onlarla göl balıqçılıq

təsərrüfatlarını misal göstərmək olar. Deyilənlərdən əlavə Xaçmaz, Dəvəçi, Masallı, Lənkəran və digər rayonların da ərazisində çəki balıqlarını artıran irili-xırdalı xüsusi fermer balıqçılıq təsərrüfatları yaradılmışdır. Yuxarıda adlarını qeyd etdiyimiz təsərrüfatlarda hər hektardan 800-1500 kq, bəzilərində isə daha çox çəki və bitki ilə qidalanan digər balıqlar yetişdirilir. Hazırda göl balıqçılıq təsərrüfatlarında balıq məhsuldarlığının artırılması istiqamətində işlər həyata keçirilir.

STRESS AMİLLƏRİNİN ARPA BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

Ağayeva T.İ.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: agayevatukan7@gmail.com

Arpa (Hordeum vulgare L.) dünya dənli-taxıl bitkiləri sırasında , həm istehsal olunan miqdarda, həm də hektarlarla əkin sahələrinə görə, buğdadan (Triticum aestivum L.), düyüdən (Oryza sativa L.) və qarğıdalıdan (Zea mays L.) sonra dördüncü yerdədir FAO, 2016). Əsasən qida , heyvan yemi, həmçinin piyvə bişirmə və digər istehsal məqsədləri üçün istifadə olunur.

Son tendensiyalar kəskin iqlim dəyişikliyi səbəbindən bütün dünyada məhsuldarlığın azaldığını göstərir. Əhəmiyyətli dərəcədə fərqli abiotik stresslər bitkilərin böyüməsinə və inkişafına təsir edərək məhsuldarlığın azalmasına səbəb olur. Duzluluq və quraqlıq stressləri ən geniş yayılmış abiotik stress amillərindən biridir. Abiotik gərginliklər, xüsusilə arid (quraq) və yarımquraq rayonlarda arpa istehsalı üçün əsas məhdudiyyətlərdir. Streslər, bitkilərin fizioloji fəaliyyətində dəyişikliklərə səbəb olur, hüceyrədə gedən biosintetez prosesini zəiflədir, normal həyat fəaliyyətini pozur bitkinin məhsuldarlığının azalmasına və son nəticədə bitkilərin ölümünə səbəb ola bilir.Quraqlıq bitkilərdə morfoloji, fizioloji və biokimyəvi proseslərə təsir edərək böyümənin ləngiməsi ilə nəticələnir**.**Quraqlıq stresi yarpaqlarda xlorofilin miqdarının dəyişməsi, onun strukturunun pozulması və işıq udma qabiliyyətinin azalmasına səbəb olur Araşdırmalarda müəyyən edilmişdir ki, yarpaqların böyüməsi ilə xlorofilin və suyun miqdarı artır. Yarapaqların qocalması zamanı isə su və xlorofilin miqdarı azalır. Petinova görə quraqlıq zamanı xloroplastlarda suyun miqdarının sabitliyi bitkilərin qurumağa qarşı müqavimətini göstərir. Quraqlığın daha güclü təsiri zamanı yaşıl plastidlərin dağılması baş verir ki, bu, təbii olaraq xlorofilin miqdarının azalmasına səbəb olur. Zəif quruma və ya bitkilərin quraqlığa adaptasiyası zamanı xlorofilin miqdarının artması isə uyğunlaşmasının nəticəsi ola bilər. N.N.Qortikova və D.J.Sapojnikov müəyyən etmişlər ki, arpa yarpaqlarında güclü quruma nəticəsində xlorofillogendən xlorofilin əmələ gəlməsi zəifləyir. Quraqlıq müxtəlif arpa genotiplərinin xlorofil tərkibinə mənfi təsir göstərmişdir.Quraqlıq stressi xüsusilə elektrik keçiriciliyini azaltmaqla, xarici zülalları çıxarmaqla və Ca2+ və Mg2+-nı onların bağlanma yerlərindən azad etməklə fotokimyəvi effektivliyi azaldır. (Zlatev və Lidon, 2012). Quraqlıq bitkilərin biokimyasında və maddələr mübadiləsində mühüm dəyişikliklərə səbəb olur. Quraqlıq stressi altında bitkilərin membranın zədələnməsinə, zülalın deqradasiyasına, fermentin inaktivasiyasına səbəb olur və oksidləşdirici stresə səbəb olur .Taxıl məhsuldarlığı və əlaqəli məhsul komponentləri (məhsuldar becərmə, sünbül başına dən məhsuldarlığı, sünbül başına dən sayı) kimi aqronomik əlamətlər quraqlığa dözümlülüyün qiymətləndirilməsi üçün əsas seçim meyarlarıdır.

Arpa sortları quraqlıq stresinə reaksiya və uyğunlaşma baxımından əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Reproduktiv mərhələdə quraqlıq stressi sünbül başına dənlərin sayını və dən çəkisini azaltmaqla taxıl məhsuldarlığını azaldır. Dənin dolmasının başlanğıcından yetkinliyə qədər quraqlıq stressinin şiddəti taxılın inkişafına və məhsuldarlığa zərər verə bilər. Quraqlıq stressi arpanın müxtəlif inkişaf dövrlərində müəyyən edilən vahid sahədə bitkilərin sayı, bitki və ya vahid sahədəki sünbül və dənlərin sayı, tək dən çəkisi kimi məhsul və məhsul komponentlərinə mənfi təsirləri ilə arpanın məhsuldarlığını azaldır.

Duzluluq stressi bitkinin demək olar ki, bütün mərhələlərinə mənfi təsir göstərir. Böyümə və inkişaf, yəni fidanların cücərməsi, böyüməsi və canlılığı, çiçəkləməsinə, sümbüllənməsinə və.s nəticədə arpa məhsullarının iqtisadi məhsuldarlığının azalmasına səbəb olur.Duz stresi ilk növbədə bitkilərdə ion və osmotik stressə səbəb olur, eyni zamanda ikincil olaraq oksidləşdirici stresə səbəb olur. Duz stressinin bitkiyə təsiri və zədələnmə dərəcəsi bitki növündən, bitkinin inkişaf mərhələlərindən, duz konsentrasiyasından və stresə məruz qalma müddətindən asılı olaraq dəyişir (Ngara et al.Ndimba, 2014).Duzluluq bitkidə maddələr mübadiləsinin pozulmasına səbəb olur (Gündəlik karbohidrat mübadiləsi və ya qlütamin mübadiləsi) nəticədə bitkinin böyüməsinin və məhsuldarlığının azalmasına səbəb olur. (Şafi və başqaları, 2009). Duz stressi altında olan bitkilərdə stresslə əlaqəli amin turşusu prolinin (proline) yığılması səbəbindən vakuolların osmotik potensialı

azalır. Prolin kimi osmotik birləşmələrin yığılması çox vaxt bitkilərin, o cümlədən yüksək duz stresinə dözümlü arpanın seçilməsində parametr kimi istifadə olunur. Prolin, molekulun uyğunlaşma prosesinin komponentləri olan çoxsaylı reaksiyaları aktivləşdirə biləcəyinə dair bir siqnal kimi çıxış edə bilər . Yarpaqların böyüməsi arpada transpirasiya, plazma membran potensialı, absisik turşu (ABA) tərkibində və osmotik dəyişikliklər səbəbindən duz stressindən təsirlənir. (Fricke və Peters, 2002). Bütün yuxarıda sadaladıqlarımızın nəticəsi bitkidə inkişaf zəifləyir , məhsuldarlıq qabiliyyəti aşağı düşür və ən son halda isə bitkinin ölümüylə nəticələnir.

Yekun. Quraqlıq və duzluluq stressi stoplazmatik keçiriciliyinin azalması səbəbindən assimilyasiya sürətini tədricən azaldır. Bu stresslərin hər ikisi fotosintetik piqmentləri və həm qaz mübadiləsini, həm də hasilatı azaldır. Duzluluq və quraqlıq stresinin öhdəsindən gəlmək üçün müxtəlif uyğunlaşma strategiyaları tələb olunur**.** Bitki böyümə tənzimləyicilərinin və uyğun həlledici maddələrin tətbiqi bitkilərdə duzluluğun və quraqlıq stresinin azaldılmasında mühüm rol oynaya bilər. Suyun əksikliyi (quraqlıq) və duzluluq arpanın inkişafına, böyüməsinə və məhsuldarlığına təsir göstərir, lakin məhsulun tolerantlığını əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir.Arpa bitkisinin morfoloji, fizioloji, biokimyəvi və molekulyar aspektlər olaraq quraqlıq və duzluluq stresinə reaksiyaları üzrə qeydlər aparılmalıdır. Abiotik stressdə bu reaksiyaları başa düşmək müxtəlif genotiplərin ətraf mühitin stres şərtlərinə tolerantlığını yoxlamaq üçün vacibdir.

DƏRMAN ƏHƏMİYYƏTLİ BİTKİLƏRİN TOXUMLARINA YOLUXMUŞ GÖBƏLƏKLƏRİN TEMPERATUR AMİLİNƏ REAKSİYASI

Alxanova L.B.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Mühüm abiotik amillərdən olan temperatur dərmanəhəmiyyətli bitkilərinin böyüməsinə və çoxalmasınaciddi təsir etdiyi kimi, onların saxlanılan toxumlarının mikotik infeksiyasına, eləcə də buradakı mikobiotanın böyüməsinə də güclü təsir edir. Lakin bitki və göbələk orqanizmlərinə təsir baxımından temperatur göstəricisi spesifikdir və fərqli kəmiyyətlərlə ifadə olunur. Bu özünü daha çox yoluxmuş mikobiotanın vegetativ fazada böyütmə temperaturu, sporəmələgələgətirmə və sporun böyüməsi üçün zəruri olan temperatur göstəricilərində büruzə verir.Tədqiqatımız zamanı məlum olmuşdur ki, pomidor və bibəri kimi qida və dərmanəhəmiyyətli bitkilərin toxumları vasitəsilə yayılan mikobiotanın müxtəlif növlərinin böyüməsi üçün lazım olan əsas temperatur göstəricisi elə də çox fərqlənmir və təqribən yaxın kəmiyyətlə xarakterizə olunurlar. Belə ki, pomidor və bibərin toxumlarında məskunlaşan qorxulu fitopatogen növ olan*Botrytis cinerea* göbələyinin miselial böyüməsi üçün 25^0C, sporlarının böyüməysi üçünsə 19^0C lazımdır. Analoji göstəricilər *Alternariateniusnövü* üçün 25^0C və 28^0C, *Fusariumoxysporium*növündə 27- 28^0C təşkil edir. Qeyd edilən temperatur hədləri maksimum və minimumdan kənarlaşdıqca isə məhdudlaşdırıcı, hətta öldürücü təsir edir. Bunun başlıca səbəbi isə transpirasiyanın normadan çox güclənməsi və lazımi nəmliyin itirilməsidir.

Tədqiqatlarımızdabir sıra çürüdücü göbələk növlərinin dərmanəhəmiyyətli bitkilərin toxumlarında törətdiyiçürümələrin inkişafına hətta aşağı temperaturun təsir etməsi faktına da rast gəlinmişdir. Belə ki, *Fusarium niveum*göbələk növünün inkişafı üçün temperaturun 10-15°C olması, *Verticillium dahliae* göbələyinin sporlarının inkişafı üçün isə minimal temperatur göstəricisinin $+6^0$C təşkil etməsi cücərtilərdə xəstəliyin əlamətlərinin müşahidə olunmasına səbəb olur. Bu isə onların hətta aşağı temperaturda yüksək bioloji aktivliyə malik olmasının göstəricisidir.Əksər bitki növləri kimi dərmanəhəmiyyətli bitkilərin toxumlarının saxlanması zamanı da temperatur rejiminə mütləq şəkildə əməl edilməlidir, xüsusən də spesifik şəraitə malik şəraitdə saxlanılan toxumların temperaturu ətraf mühitin temperaturuna yaxın olmalıdır. Çox vaxt ətraf mühitin temperaturu toxumların özünə əlverişli olsa da, onların yoluxduğu mikobiota növlərinin inkişafına az təsir edir. Toxumun əldə olunduğu yerin iqlimi, yığıldığı dövr, onun saxlanma şəraiti və müddəti fitopatogen mikobiota ilə yoluxmasına təsir edən mühüm amillərdəndir. Əgər toxum oktyabrın sonlarında saxlanmaq üçün yığılıbsa, onda temperaturun və nisbi rütubətin əlverişliliyi fitopatogen göbələk növlərinin yaxşı inkişaf etdiyi dövrə təsadüf etdiyindən, toxumların yoluxma ehtimalı da yüksək olacaqdır.Nizamlanmayan şəraitdə saxlanılan toxumlarda fitopatogenlərin inkişaf intensivliyinə mühitin qızma və ya soyuma proseslərinin tez- tez təkrarlanması, toxumlarda hava axının baş verməsinə, nəticədə rütubət disbalanslaşmasına, nəmliyin miqdarınınkəskin dəyişməsinə səbəb olur. Lakin toxumların kiçik konteynerlərdə və ya qablardan xüsusi şəraitdə saxladıqda bu hal baş vermir.

DUZLULUQ STRESS FAKTORU KİMİ

Axundova D.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məhsuldarlığı yüksəltmək məqsədi ilə kənd təsərrüfatı ekosistemlərinin inkişaf səviyyəsinə uyğun olaraq enerjinin və maddələrin paylanması ilə əlaqədar bizi əhatə edən ətraf mühitə təsirlər davamlı olaraq yüksəlir. Çoxlu miqdarda qida maddələri tələb edən yüksək məhsuldar bitkilərin tədbiqi və əmək alətlərinin təkmilləşdirilməsi təbii proseslərə kəskin şəkildə mənfi təsir göstərir. Əkinçilik sisteminin və bitkilərin əsassız müdafiəsinin dağıdıcı təsiri,; suvarılan sahələrin şoranlaşması və quraqlıq, üst qatının həddindən artıq bərkiməsi ilə bağlı torpağın quruluşunun dəyişilməsi, bir növ bitkinin uzun müddətli becərilməsi sayəsində təbii landşaftların bioloji müxtəlifliyinin pozulması, əkin sahələrində istifadə edilən pestisit və nitratların qalıqları ilə yerüstü və yeraltı suların çirklənməsi, yeraltı şirin suların azalması və digər səbəbləri göstərməklə bu siyahını davam etdirmək olar. Nəzərdən keçirilən bu problemlərin tənzimlənməsi və həlli üçün ətraf mühitin müxtəlif şəraitlərində qida və yem məhsullarının istehsalı zamanı əmələ gələn arzu olunmaz təsirləri azaltmaq və yaxut da aradan qaldırmaq üçün elmi cəhətdən əsaslandırılmış üsullar lazımdır. Təəsüflər olsun ki, bu problemin həlli ilə yaxından məşğul olan mütəxəssislər hələ də, kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının optimallaşdırılması üçün praktik və teoretik cəhətdən əsaslandırılmış elə bir nəzəriyyə işləyib hazırlamayıblar və hazırda müxtəlif elmli tədqiqatların nəticələrinə əsaslanaraq bu problemin formalaşması gedir. Nəzərə almaq lazımdır ki, yüksək keyfiyyətə və məhsuldarlığa malik kənd təsərrüfatı məhsullarının alınması sistemlərinin formalaşmasında ekoloji və iqtisadı məsələlər əsas şərtləndirici cəhətlərdir. Müasir dövrümüzdə əhalinin sürətli artımı, Respublikamızda əkin sahələrinin kəskin şəkildə azalması və bunun sayəsində kənd təsərrüfatı məhsullarının azalmasına səbəb olmağa başlamışdır.Onu da qeyd etmək lazımdır ki, torpaqşünaslıq elminin bütün inkişafı dövründə duzlaşma bir çox ölkələrdə ən çox tədqiq edilən obyektlərdən biridir. Bunun bir neçə səbəbi vardır. Birincisi, yer kürəsinin müxtəlif regionlarında duzlaşmaya məruz qalmış torpaqların movcud olması və belə ərazilərin getdikcə azalmamasıdır. İkincisi, duzluluq - arid torpaqların genetik xassələrinin və meliorativ xüsusiyyətlərinin, eləcə də onların münbitliyini limitləşdirən faktor olmasıdır. Üçüncüsü, sonuncusu isə duzluluğun torpaqların ekologiyasının qeyri-əlverişli olmasının göstəricisi olmasıdır.Duzluluq və ya duz stressi dedikdə, hər şeydən öncə duzlu mühitdə canlıların, o cümlədən bitki və mikroorqanizmlərin məruz qaldıqları osmotik stress başa düşülür. Duz mühitinin yüksək osmotik təzyiqi nəticəsində canlılara, o cümlədən də mikroorqanizmlərə suyun daxil olmasına mane olan amil osmotik stress olaraq qəbul edilir. Məlum olduğu kimi, duzluluq şoran və yarı şoran bölgələrin geniş yayılmış əsas xüsusiyyətlərindən biridir və bu şərait canlıların, ilk növbədə bitkilərin inkişafına birbaşa və dolayısı olmaqla iki çür təsir edə bilir. Belə ki, bitkilərin böyüyüb inkişaf etdiyi torpaq mühiti onların istifadə etdiyi həll olunan duzların daşıyıcısıdır, lakin qeyd edilən duzların miqdarı bitkilərin tolerant sərhəddindən yüksək olduqda ortaya bir sıra çətinliklər çıxır. Regionlarda duzlaşmaya məruz qalmış torpaqlar xüsusiyyətlərinə, genezisinə, eləcə də melorasiya metodlarına görə bir-birindən fərqlənir ki, bu da onlara qarşı yanaşmanın da fərqli olmasını şərtləndirir. Azərbaycan üzrə duzlaşmaya məruz qalmış torpaqların konkret sahəsi haqqında fikir söyləməyə imkan verməsə də, onun ərazisinin min hektarlarla ölçülməsi heç bir şübhə doğurmur. Düzdür, bu ola bilsin o qədər də böyük ərazi deyil, lakin belə xarakteristikaya uyğun gələn ərazilərin sahəsinin genişlənməsi ehtimalı yüksəkdir. Bir tərəfdən iqlimin quraqlığa doğru dəyişilməsi, digər tərəfdən isə Azərbaycanda neftlə bağlı istehsal sahəsinin olmasıdır. Bütün bunlar da torpaqların münbitliyinin azalmasına, bioloji məhsuldarlığının aşağı düşməsi və kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin pisləşməsinə səbəb olur. Bir sözlə, stress amilləri canlı orqanizmlərin, xüsusilə də, bitkilərin həyat fəaliyyətinə mənfi təsir etməklə onların inkişafını məhdudlaşdıran və məhsuldarlığı aşağı salan bır haldır. Buna görə də stress amillərin canlılara, o cümlədən bitkilərə və mikroorqanizmlərə təsirinin öyrənilməsi və adaptasiya mexanizmlərinin aşkar edilməsi stressin tənzimlənməsində mühüm rol oynaya biləcək aktual tədqiqat istiqamətlərindəndir. Təkcə onu qeyd etmək yerinə düşər ki, duzluluq şəraitində həm ayrı-ayrı canlılar, həm də müxtəlif münasibətlərdə olanlarda dəyişikliklər baş verir və bu demək olar ki, bütün hallarda mənfi yöndən xarakterizə olunur. Bununla bağlı bəzi faktları qeyd etmək yerinə düşər. Duzluluq şəraitində paxlalı bitkilərdə fotosintez prosesi əhəmiyyətli şəkildə zəifləyir, kökün, gövdənin və kökyumrularının quru çəkisi azalır. Aydın olunmuşdur ki, yarpaqlarda fotosintetik piqmentlərin miqdarı fotosintetik aparatın fəaliyyətində və onun məhsuldarlığında əsas rol oynayan amildir və fotosintetik məhsuldarlıqla xlorofil piqmentlərinin miqdarı arasında mürəkkəb əlaqə mövcuddur. Duzluluq stressi xlorofilin quruluşunda və xloroplastların membranında pozuntular yaradır və beləliklə, onun strukturunun pozulmasına, fotokimyəvi fəallığının və işıq udma

qabiliyyətinin azalmasına səbəb olur. Duzluluq zülal sintezinə də mənfi təsir edir. Duzlu şəraitdə yetişən bitkilərin yarpaqlarında zülal sintezi ya su qıtlığı, ya da spesifik ion çoxluğunun təsiri nəticəsində azalır.

Duzluluq şəraitində paxlalı bitkilərlə simbiotik münasibətlərdə olan bakteriyaların torpaqda həyat fəaliyyətini saxlaması qabiliyyəti azalır, hüceyrənin generasiya müddəti uzanır, hüceyrənin ultrastrukturunda müəyyən dəyişikliklər baş verir. Lakin indiyə kimi aparılan tədqiqatlar da azotu simbiotik fiksasiyasını həyata keçirən kök yumrusu bakteriyalarının əlverişsiz abiotik faktor olan duzlaşmanın təsirinin aradan qaldırılmasına nə cür təsir etməsinin aydınlaşdırılması axıra kimi həyata keçirilməyibdir. Odur ki, aparılan tədqiqatlarda bu məsələnin aydınlaşdırılması öz aktuallığı ilə seçilən tədqiqat istiqamətlərindən hesab edilməlidir.

BİLİK VƏ BACARIQLARIN FORMALAŞMASINDA SINİFDƏNXARİC İŞLƏRİN ƏHƏMİYYƏTİ

Axundova F.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Şagirdlərin bilik və bacariqlarin formalaşmasinda sinifdənxaric oxu, söhbətlər, görüşlər, həmçinin, mühazirələr, mətbuat konfransı, disputlar, eyni zamanda tematik konfranslar, gecələr, əyləncəli tədbirlərə aid olan viktorina, oyun və s. əhəmiyyəti xüsusi qeyd edilməlidir. Bütün bunlara uyğun olaraq təcrübəçi tələbələrə kömək məqsədi ilə bəzi sinifdənxaric iş formalarının həyata keçirilməsi və məzmunu haqqında məlumat verməyi faydalı hesab edilməlidir. Qeyd edilənlər ümumilikdə sinifdənxaric işin bütün sistemində xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Şagirdlərin elmi və dünyəvi görüş dairəsinin genişləndirilməsi, mövcud tədris fənninə marağın inkişaf etdirilməsinin əsas mənbəyi kimi onun əhəmiyyəti bu sahədə çalışanlar tərəfindən qəbul olunmuşdur. Onu da nəzərə almaq lazımdır ki, məktəbdə şagirdlərin sinifdənxaric oxusu bütün təlim prosesinin ayrılmaz tərkib hissəsinə daxildir. Tədris olunan fənnə aid əlavə ədəbiyyatın öyrənilməsi sinifdənxaric işin bütün məzmununu təşkil edir. Bu istiqamətdə təşkil olunan işin metodikası müəllimdən aşağıdakıları tələb edir. İlk olaraq şagirdlərə məsləhət görülə bilən əsas ədəbiyyatı bilmək. Şagirdlərdə ədəbiyyata maraq artıran və onlara ədəbiyyatdan istifadə etmək məharətini aşılamaq bacarıqları, kitabla işin daha yüksək səviyyədə formalaşma metodlarını bilmək. Şagirdlər tərəfindən daha çox qəbul edulən, istifadə edilən ədəbiyyat, elmi-kütləvi əsərlər və dahi şəxsiyyətlərin əsərləridir. Hər bir müəllimin daha vacib vəzifəsi şagirdlərdə istər əsas, istərsə də əlavə ədəbiyyata böyük maraq oyatmaq və həmin şagirdlərə bu ədəbiyyatlardan istifadə etmək bacarığı aşılamaqdan ibarətdir. Təbii ki, bu işin ilk başlanması dərs zamanı, davam və inkişaf etdirilməsi isə sinifdənxaric işdə aparılır. Qarşıya qoyulan məqsədin yerinə yetirilməsi üçün konfranslar adətən aktual mövzulara həsr olunur. Konfranslara elmlə məşğul olan ziyalılar, alimlər dəvət olunurlar. Təcrübəçi tələbələr konfransda hansı mövzuda olunacaq çıxış və məruzələri yuxarı sinif şagirdləri ilə birlikdə hazırlamaları vacib şərtdir. Belə olduqda şagirdlərdə elmə, təhsilə ümumilikdə aktual məsələlərin həllinə maraq yaranır və formalaşır. Bütün bunlar isə öz növbəsində həmin şagirdləri ali məktəblərə aparır. Bu konfranslarda elmi baxımdan çıxış və tövsiyələr şagirdlərin gələcək həyat yollarının müəyyən olunmasına xüsusi fayda verir.Pedaqoji təcrübə zamanı bütün qeyd olunanlarla bərabər təcrübəçi tələbənin aparacağı sinifdənxaric işlər içərisində əhəmiyyətli görüşlərin təşkilinin də öz yeri var. Adətən bu cür işlərdə təşkilatçılıq bacarığından əlavə təcrübəçi tələbə işin gedişində aparıcılıq işini də öz öhtəsinənə götürür.Şagirdlərlə görüşlər xüsusilə elm və yaxud əmək adamları ilə keçirilməsi daha məqsədəuyğundur. Bu cür görüşün keçirilməsinə şagirdləri əvvəlcədən hazırlamaq lazımdır. Bu səbəbdən də aparılacaq söhbət, hansı veriləcək suallar, görüş vaxtı, məkanı və s. əvvəlcədən planlaşdırılıb məktəb rəhbərliyi ilə razılaşdırılmalıdır.

ŞAGİRDLƏRDƏ SAĞLAM HƏYAT TƏRZİNİN FORMALAŞMASININ PSIXOLOJİ VƏ PEDAQOJİ ASPEKTLƏRİ

Bəşirov R.M.
Lənkaran Dövlət Universiteti
E-mail: ramil.b19991999@gmail.com

Sağlamlıq təkcə hər bir insan üçün deyil, bütün cəmiyyət üçün əvəzolunmaz sərvətdir. Sağlamlıq bizə planlarımızı yerinə yetirməyə, əsas həyat vəzifələrini uğurla həll etməyə və çətinlikləri aradan qaldırmağa

*kömək edir. Hər birimiz güclü və sağlam olmaq, hərəkətliliyi, canlılığı, enerjini mümkün qədər uzun müddət saxlamaq və uzunömürlülüyə nail olmaq üçün xas bir istəyimiz vardır. Şagirdin sağlam həyat tərzi hər bir uşağın və yeniyetmənin rifahının və uğurlu təhsilinin əsasını təşkil edir. Şagirdlərin sağlam həyat tərzinin formalaşmasında məktəb həlledici rol oynayır.*Sağlam həyat tərzi insanların sağlamlığının qorunmasına və yaxşılaşdırılmasına yönəlmiş aktiv fəaliyyəti kimi xarakterizə edilə bilər. Şagirdlərin sağlamlığının qorunması və möhkəmləndirilməsi üçün müəyyən bir şəraitin yaradılması, onların sağlamlığa əsas insani dəyər kimi münasibətinin formalaşdırılması təhsil sisteminin əsas vəzifələrindən biridir. Müəllimlər və valideynlər gündəlik nümunə ilə şagirdlərdə sağlam həyat tərzinə məhəbbət aşılamalı, öz sağlamlıqlarını və yaxınlarının sağlamlığını qorumalıdırlar. Şagirdlərin sağlamlığının qorunması və möhkəmləndirilməsinin əsas istiqamətləri aşağıdakılardır: təhsil müəssisəsinin fəaliyyətində sağlamlıq və sağlam həyat tərzi dəyərlərinin formalaşdırılması; təhsil yükünün normallaşdırılması; pedaqoji kadrların hazırlanması və ixtisasının artırılması; şagirdlərin sağlamlığının qorunmasına və möhkəmləndirilməsinə, onların hərtərəfli inkişafına yönəlmiş innovativ proqramların hazırlanması və həyata keçirilməsini qeyd etmək olar.Sağlam həyat tərzi cəmiyyətin bütün aspektləri və təzahürləri ilə formalaşır, fərdin sosial, psixoloji və fizioloji imkan və qabiliyyətlərinin şəxsi-motivasiya təcəssümü ilə inkişaf edir. Tədqiqatlara əsaslanaraq insanların sağlamlığı 50-55% həyat tərzindən, 20% ətraf mühitdən, 18-20% genetik meyldən, yalnız 8-10% - i səhiyyədən asılıdır. Psixoloji-pedaqoji istiqamətdə sağlam həyat tərzi şüur, insan psixologiyası, motivasiya baxımından öyrənilir. Şagirdlərin sağlam həyat tərzinə şüurlu münasibətinin formalaşmasında aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilməlidir: Hər bir insan üçün zəruri olan gündəlik həyat təcrübəsi kimi məktəbdə sağlam həyat tərzinin təbliği; Şagirdlərə dərs deyən müəllimlər arasında, ilk növbədə, sağlam həyat tərzinin saxlanmasının əsaslarının maarifləndirilməsi; Şagirdlərin sağlamlığının möhkəmləndirilməsi istiqamətində bilavasitə işlərin aparılması; Uşaqların pis vərdişlərə dəyərli münasibətinin dəyişdirilməsi, yeniyetmələr arasında alkoqolizm və narkomaniyanın qarşısının alınması; Şagirdlərə orqanizmə mənfi təsir göstərən davranışlarla mübarizənin əsaslarının öyrədilməsi; Pedaqoji texnologiyaların təlim prosesində tətbiqi və s.Şagird sağlamlığının qorunmasına və möhkəmləndirilməsinə uyğun olaraq motivasiya formalaşdırılmadır. Şagirdlərin sağlam həyat tərzinə müsbət motivasiyasının formalaşdırılması prosesi aşağıdakı şərtləri əhatə edir: Şagirdlərin inkişaf xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla sağlam həyat tərzinin saxlanması üçün motivasiyanın formalaşması üzrə pedaqoji işin mərhələli təşkilinin həyata keçirilməsi; Sağlam həyat tərzi üçün əlverişli məktəb mühitinin yaradılması; Öz sağlamlığına diqqət yetirmək; Şagirdlərin zərərli vərdişlər barədə məlumatlandırılması sahəsində profilaktik işlərin aparılması; mədəni-kütləvi tədbirlərin təşkili; Sağlam həyat tərzi prinsiplərinin uğurlu formalaşdırılması üçün valideynlərlə məlumatlandırıcı və profilaktik işlərin aparılması və s. qeyd etmək olar. İnsan psixologiyası şagirdlərin sağlamlığın qorunmasında mühüm rola malikdir. Psixoloji sağlamlığı qorumaq və möhkəmləndirmək üçün şagirdlər sağlam həyat tərzi sürməyə çalışmalı, onları əhatə edən insanlarla isti münasibət saxlamalı, qarşısına mümkün vəzifələr və məqsədlər qoymağı öyrənməli, çətinliklərin öhdəsindən layiqincə tab gətirməli, şən əhval-ruhiyyəyə malik olmalıdırlar.Sağlam həyat tərzi şagirdlərin sağlamlığını qorumaq və yaxşılaşdırmaq üçün ümumi qəbul edilmiş, etibarlı, təsirli bir üsuldur. Məlumdur ki, sağlamlığı gənc yaşlarından qorumaq lazımdır, ona görə də insanın sağlamlığına diqqətli münasibətin, sağlam həyat tərzinin formalaşmasında əsas yük təhsil müəssisələrinin, ilk növbədə, orta məktəblərin üzərinə düşür. Məktəb təhsilinin məzmununda baş verən dəyişikliklər, şagirdlərdə sağlam həyat tərzinin formalaşmasının psıxoloji və pedaqoji aspektlərinə müsbət təsir göstərir.

ACHİLLEA MİLLEFOLUM L. NÖVÜNÜN İSTİFADƏ İMKANLARI

Cahangirova N.Z.
Elm və Təhsil Nazirliyinin Botanika İnstitutu
E-mail: nellacahangirova01@gmail.com

Son illərin aktual problemlərindən biri biomüxtəlifliyi məhv etmədən qoruyaraq təbii bitki ehtiyatlarının ətraflı tədqiq edilməsi, onların faydalı xüsusiyyətlərinin aşkar edilməsi və xalq təsərrüfatı üçün yeni bitkilərin tapılmasıdır. Təbiəti məhv etmədən, qoruyaraq bu bitkiləri nəzəri və praktiki tərəfdən öyrənmək tədqiqatçıların əsas məqsədidir. Hal-hazırda istər botanika, istərsə də tibb sahəsində dərman əhəmiyyətli yeni bitki növlərinin öyrənilməsi istiqamətində aparılan elmi-tədqiqat işləri geniş yayılmışdır. Bitki mənşəli preparatlar həm təsir effektinə, həm də fəsadvermə baxımından sintetik preparatlarla müqayisədə daha təhlükəsiz və effektivdir. Son dövrlərdə sənayenin sürətli inkişafı və insanların təbiətə antropogen təsiri-bitkilərin yığılması qaydalarına

əməl etmədən, zövqlərini qısa müddət oxşamaq xatirinə ərazidəki gözə gəlimli və faydalı bitkiləri toplamaları nəticəsində ekoloji tarazlıq pozulmuşdur. Bütün bu antropogen faktorların mənfi təsiri altında ölkəmizin bitki aləmi ciddi stress keçirir və zədələnir ki, bu da bəzi bitkilərin, o cümlədən dərman bitkilərinin areallarının daralmasına və bir cox növlərinin itmə təhlükəsi ilə üzləşməsinə yol açır. Bitki mənşəli yeni bioloji aktiv maddələrin dərman bitkilərindən təcrid edilməsi və tədqiqi müasir biologiyanın mühüm vəzifələrindən biridir. Azərbaycanın yabanı florası bu cür faydalı bitkilərlə çox zəngindir. Bu baxımdan *Asteraceae* Bercht. et J. Presl fəsiləsinin *Achillea* L. cinsinin *Achillea millefoilum* L. – adi boymadərən növü maraqlı bitkidir. *A. millefoilum* 15-70 (120) sm hündürlükdə çoxillik ot bitkisidir. Yarpaqları növbəli düzülmüş, lansetvari və ya xətti-lansetvaridir. Çiçəkləri ağ və ya çəhrayı olmaqla səbət çiçək qrupunda toplanmışlar. May-sentyabr aylarında çiçəkləyir, iyun-oktyabr aylarında isə toxumlayırlar.Adi boymadərən mezokserofit ekoloji qrupuna aiddir. Əsasən orta dağ qurşağından subalp qurşağına qədər əkinlərdə, çay daşları arasında, yol kənarlarında, meşələrdə, əkinlərdə, çəmənliklərdə rast gəlinir. Çiçəkləmə dövründə yerüstü hissəsində flavonoidlər (rutin, apigenin, luteolin, kosmosiin və s.), alkaloidlər (axillein, staxidrine, betonicin və s.), laktonlar, kumarinlər, akonit turşusu, aşı maddələri, qətranlar, üzvi turşular, inulin, mineral duzlar, askorbin turşusu, filloxinon, karotin, xolin olur. Toxumlarının tərkibində 21%-ə qədər piyli yağ var.Yarpaq və çiçəklərində 0.8%-ə qədər sarımtıl-yaşıl və ya göy rəngli, tərkibi monoterpen, monoterpenoid (pinen, kamfen, mirsen, sabinen, linalool, borneol, kamfora, bornilasetet) və seskviterpenoidlərdən (kariofillen, qumulen, farnezen, kadinen, xamazulen, bisabolol, spatulenol) ibarət efir yağı var.Adi boymadərən dərman bitkisi kimi elmi, eksperimental və xalq təbabətində, eləcə də kliniki sınaqlarda, homeopatiya, farmakologiya və baytarlıqda geniş istifadə edilir. Xalq təbabətində XV əsrdən başlayaraq istifadə olunur. O, rəsmi dərman bitkisi kimi bir çox xarici ölkələrin Farmokopeyasına daxil edilmişdir. Dəmləməsi və ekstraktı mədə, 12 barmaq bağırsaq, qara ciyər, böyrək xəstəliklərində, daxili qanaxmalarda, yara sağaldıcı kimi, qan azlığında, əsəb, dəri, şiş xəstəliklərində istifadə olunur. Adi boymadərən təbii antioksidantdır və iltihabəleyhinə, antiallergik, qıc əleyhinə, spazmolitik, amtimikrob, ağrı kəsici, ödqovucu, büzüşdürücü, sidikqovucu, tərqovucu xassələrə malikdir, eləcə də maddələr mübadiləsinin düzgün getməsinə təsir göstərir, iştahı artırır, həzm vəzilərinin fəaliyyətini aktivləşdirir. Bundan başqa, o, qanın laxtalanmasını surətləndirir, yaranın sağalmasına səbəb olur, qan dövranını yaxşılaşdırır. Efir yağı, su, spirt, aseton və efir ekstraktları şişəleyhinə, antihelmint, antibakterial və antifunqal aktivlik göstərir.Boymadərən bitkisi əsasında mədə-bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsi üçün "Achillan" dərmanı, çobanyastığı və kalendula (gülümbahar) bitkiləri ilə birlikdə ağız boşluğunun xəstəliklərinin müalicəsi üçün su-spirt ekstraktı "Rotokan" istehsal olunur.Boymadərənin dərman bitkisi kimi çox saylı müalicəvi xüsusiyyətləri genişdir, bundan başqa insektisid bitki kimi də tanınır. Otundan hazırlanmış preparatlar, dəmləmə və həlimləri nəinki tibbdə, eləcə də kənd təsərrüfatı ziyanvericilərinə qarşı istifadə olunur. Boymadərən həm də kosmetik məhsulların tərkibində də iştirak edir. Tərkibində olan aşı maddələri, efir yağları, vitaminlər, üzvi turşular və mikroelementlərin sayəsində iltihabəleyhinə, bakterisid, antiallergik və yarasağaldan xassələrə malik boymadərən kosmetik məhsulların hazırlanmasında da uğurla istifadə olunur. Ondan hazırlanan krem və mazlar dərini təravətləndirir. Tər əleyhinə hazırlanan dezodorantların tərkibində o həddən artıq tərin ifrazının qarşısını alır. Diş məcunlarının bir çoxlarının tərkibində olan boymadərənin ekstraktı ağız boşluğunun iltihabı proseslərinin, pis qoxusunun və diş ağrılarının qarşısını alır. Boymadərənin qoxusu az aromatikdir, dadı xoş və zəif ədviyyatlıdır. Bir ədviyyat olaraq, yarpaqları və çiçəkləri istifadə olunur. Quru xırdalanmış cavan bitki və efir yağından spirtli içkilərin və kulinariya məmulatlarının dadlandırılmasında, həmçinin ət və balıq yeməklərində, salatlarda, şorbalarda, yağlı və tərəvəz yeməklərinin hazırlanmasında istifadə olunur. Qurudulmuş yarpaq və çiçəklərin həlimi likor, kvas, vermut, içki, jele və musslara əlavə olunur.Boymadərən bal bitkisi kimi də tanınır. Uzun müddətli çiçəkləməsi və becərilməyə tələbkar olmaması onu dekorativ bitki kimi qiymətli edir. Çoxlu sayda sortları var.

EKOLOJİ QRUPLAŞMASINA GÖRƏ BƏZİ BİTKİ NÖVLƏRİNİN BİO-MORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Çələbiyev K.M.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: kamilcelebiyev9@gmail.com

Mezofit bitkilər içərisində çoxlu miqdarda dərman bitkiləri vardır. Mülayim bir iqlim qurşağındakı çəmənlik mezofitlərin yaşayış sahəsinə nümunə ola bilər (bitkilərə misal olaraq tonqalotu, timoti otu, dalamaz,

yonca, qızılbaş və s. cinsdən müxtəlif növlər ola bilər). Çəmən otlarından əlavə, mülayim zonada əksər meşə otları (zanbağı, süsəni, bağayarpağı və s.).Mezofitlər qrupuna orta, lakin həddindən artıq olmayan torpaq və hava nəmliyi olan bir mühitdə həyata uyğunlaşdırılmış yerüstü bitkilər daxildir. Bu bitkilər kserofitlər və hiqrofitlər arasında keçid mövqeyi tutur. Mezofitlər mülayim enliklərdə üstünlük təşkil edən növlərdir. Bunlar mülayim iqlim qurşağında yarpaqlı gövdəli (palıd, ağcaqayın) və kollu (fındıq, yasəmən) bitkilər, çəmən (yonca, dərman birəotu) və meşə otlarıdır. Mezofitlər quru bitkilərinin ən böyük qrupunu təmsil edir. Demək olar ki, bütün meyvə ağacları və tərəvəz bitkiləri mezofitlərdir. Bu qrupun bəzi bitki növləri də tropik və subtropik iqlimlərdə bitir.Mezofitlər vegetasiya dövründə daimi su təchizatı lazımdır. Bu bitkilər uzun sürən quraqlığa dözmürlər. Yüksək temperatura və qeyri-kafi rütubətə uzun müddət məruz qaldıqda, tez su itirirlər və solurlar. Quraqlıq qısa olarsa, mezofitlər belə şəraitə asanlıqla uyğunlaşırlar. Ancaq quru dövrlərin tez-tez təkrarlanması ilə bitkilərin susuzlaşması və onların məhvi baş verir. Mezofitlərin orta miqdarda suya ehtiyacı var, lakin bu ehtiyacın miqyası növdən növə dəyişir.Ekoloji qrupuna görə kifayət qədər kserofit dərman bitkilərinə rast gəlmək mümkündür. Quraqlığa tam uyğunlaşan kserofit bitkilər susuz və çətin şəraitdə, bəzən aylarla yaşaya bilirlər. Bir çox cəhətdən maraqlıdır, onlar daha yaxşı tanınmağa layiqdirlə. Dərman əhəmiyyətli bu bitkilərə yovşanı , əzvayı və sairə misal göstərmək olar.Kserofit bitki quraq şəraitə uyğunlaşır və yağışın çox nadir hallarda yağdığı və ya bir neçə ay yağmadığı çox quru şəraitdə yaxşı yaşaya bilər.Bu səbəbdən, inkişaf etdikcə, bitki buxarlanmanı məhdudlaşdırmaq və ən yaxşı halda az miqdarda mövcud suyu udmaq üçün müxtəlif uyğunlaşma var.Buxarlanmanı məhdudlaşdırmaq üçün yarpaqlar (əgər varsa) çox vaxt şəffaf qanla örtülür, qıvrılır, dəri kimi olur, çox nazik pulcuqlarla örtülür, tüklüdür, tikanlara çevrilir... Bəzi bitkilər torpağa yaxın böyüyür və ya sferik forma ilə evlənirlər. küləyin quruducu təsiri, digərlərində isə çəkisinin demək olar ki, 90%-ni suda saxlaya bilən şiş sapları var. Digərləri hələ də qrunt sularından suyu çıxarmaq və ya ən kiçik şeh damcısını tutmaq üçün dərinlikdə və ya səthdə çox geniş olan kök sistemini inkişaf etdirirlər.

BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNDƏ İDRAKI FƏALİYYƏTİN FORMALAŞDIRILMASI İMKANLARI

Əbülhəsənzadə Ş.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

İdrakın xüsusi məntiqi mahiyyətini izah etmək məqsədi ilə induksiya və deduksiyanın mahiyyətini izah etmək məqsədəuyğun hesab edilə bilər. İnduktiv metodla hökmlərin əmələ gəlməsinin mahiyyəti belədir: İnduktiv tədqiqat zamanı idrak və tək-tək hallardan, xüsusidən ümumiyə doğru hərəkət edir və irəliləyir. İnduksiya tam və natamam olmaqla iki cür olur: Əgər ümumi nəticə məlum hadisəyə aid bütün halların öyrənilməsi əsasında çıxarılırsa, belə induksiya tam induksiya adlanır. Fikrimizi proqram ardıcıllığı ilə konkret misallar əsasında izah edək. Dərsin məzmunu tədris proqramına uyğun olmalıdır, həmin proqramda şagirdlərin mənimsəmələri üçün anlayışların siyahısı verilir. Bu anlayışların məzmunu şagirdlər üçün mühüm bilik mənbəyi olan dərslikdə şərh olunur və bununla birlikdə, dərs üçün material seçməkdən ötrü müəllim tərəfindən istifadə edilir. Dərsin materiali ilə dərsliyin məzmunu apasındakı fərq necə olmalıdır? Hər bir dərs şagirdlərin biliyini genişləndirməli və dərinləşdirməıli, onların biologiyaya dair görüş dairəsini inkişaf etdirməli, onlarda biologiyaya maraq aşımalıdır. Bu tələblərə yalnız materialı, hadisənin mahiyyətini dərindən açan və onların praktiki əhəmiyyətini izah edən dərs cavab verir. Dərsdə nəzəri məsələləri, şagirdlərin təlim və tərbiyəsi üçün vacib olan məsələləri dərslikdəkinə nisbətən dəha mükəmməl və təfərrüatlı izah və təhlil etmək lazımdır. Şagirdlərin biliyi o zaman dərin və möhkəm ola bilər ki, onlar öz biliklərini praktiki həyata tətbiq etməyi öyrənsinlər. Biologiya kursu üçün bu, birinci növbədə ətraf təbiəti və insanların həyatını, habelə dünyada baş verən müasir hadisələri başa düşmək üçün bioloji bilikləri tətbiq etmək bacarığıdır. Biologiya dərsinin məzmununun dərslikdən ikinci fərqi məhz dərsdə öyrənilən materialın məzmununun ölkəşünaslıq istiqaməti daşımasından ibarətdir. Müəllim yerli misallar əsasında müxtəlif bioloji hadisələri şagirdlərə izah edir, məktəbin yerləşdiyi rayon üçün daha çox əhəmiyyəti olan məsələlərin dərsdə daha artıq yer tutmasına çalışır.

Dərs öz məzmununa görə dərslikdən həcm etibari ilə daha cox müasir material daxil edilməklə də fərqlənməlidir. Biologiya dərslərinin tədrisi müasir materiallardan istifadə etmədən mümkün deyildir. Bu xüsusiyyət elmin məzmunu və onun öyrəndiyi obyektlərin xarakteri ilə müəyyən olunur. Müəllim giriş sözü ilə sinfi təşkil edir, giriş sözündə müəllim mövzunu şərh edir və şagirdlərin qarşısında problem suallar qoyur ki, dəsin gedişində həmin suallara cavablar verilsin. Dərsdə müəllim sinfin ümumi işini şagirdlərə fərdi yanaşma ilə uzlaşdırmalıdır. Yeni materialı izah edərkən müəllim daha zəif şagirdləri diqqətdə saxlamalı, onları söhbətə qoşmalı, frontal sorğular zamanı onlara tez-tez suallar verməlidir. Daha güclü şagirdlər də

xüsusi diqqət tələb edirlər. Onları digər şagirdlərin işinə apponentlik etməyə yönəltmək lazımdır. Məsələn, ərs zamanı müəllim sinfə aşağıdakı suallarla müraciət edir. Nəsli kəsilməkdə olan bitki və heyvan növlərinin mühafizəsinin təşkili. Qırmızı kitaba düşmüş məməlilər hansılardı? Çay şəbəkəsində nəsl verən balıq növləri hansılardı? və s. Bu suallar şagirdin sual üzərində ciddi surətdə fikirləşməyə, idrakın inkişafına təsir edərək məntiqi təfəkkür fəaliyyətini güclənməsinə təsir edir. Məsələn, iqlimin dəyişməsi bitkilərin inkişafına necə təsir göstərir? sualına cavab vermək üçün əvvəlcə iqlim əmələgətirən amilləri təhlil edir, sonra isə bitkilərin xarakteri haqqında nəticələr çıxarır.Şagirdlərin bioloji biliklərini yoxlayarkən müəllim şagirdlərin müqayisəli təsvirdən necə istifadə etmələrinə xüsusi diqqət yetirməlidir. Dünyada hər şeyi biz ancaq müqayisə yolu ilə dərk edib anlayırıq. Əgər şagird iki bioloji obyekti və ya hadisəni müqayisə etməyi bacarırsa, deməli, onda öyrənilən materialı anlamaq üçün əsas yaranmışdır. Unutmaq lazım deyil ki, müqayisə üçün müəyyən edilmiş obyekt və hadisələr arasında onlara xas olan ümumi cəhət olmalıdır. Müqayisələrə əsasən, məntiqi nəticə çıxarmaq bacarığını şagirdlərdə inkişaf etdirən sualların qoyuluşu biologiyada zəruuridir. Suallar verilərkən məntiqi ardıcıllıq gözlənilməli, cavablar bir-birini tamamlamalıdır. Xeyli mürəkkəb sayılan təsdiq və inkaredıci cavablar tələb edən suallardan qaçmaq lazımdır. Beləliklə, qeyd olunanlardan belə nəticə çıxır ki, yoxlama suallarının xarakteri tədris fənninin – biologiyanın təlim və tərbiyə məqsədlərinə cavab verməlidir; bu sualların köməyi ilə təkcə şagirdlərin biliklərini yoxlamaq deyil, həm də onların idraki fəaliyyətinin formalaşmasını, dərketmə qabiliyyətlərinin inkişafını təmin etmək, öz fikirlərini düzgün ifadə etməyi öyrətməkdən ibarət olmalıdır.

AZƏRBAYCANIN ŞİMAL-QƏRB REGİONUNDA TƏSADÜF OLUNAN *SARCOSCYPHA COCCİNEA* GÖBƏLƏK NÖVÜNÜN BİOCOĞRAFİ ANALİZİ

Əfəndiyev O.H.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: efndyevorxan@gmail.com

Sarcoscypha coccinea ascomycota şöbəsinə daxil olan göbələk növüdür. Ascomycota- Askomikota və ya Kiseli göbələklər şöbəsi özündə 30.000-dən artıq göbələk növünü birləşdirir. Bu isə elmə məlum olan göbələklərin təxminən 30%-nə bərabərdir. Bu şöbəyə daxil olan göbələklərin ən başlıca əlamətlərindən biri cinsi proses nəticəsində birhüceyrəli struktur olan və "ask" adlandırılan kisənin əmələ gəlməsidir. Askda adətən 8 ədəd haploid kisə sporu - askospor olur. İbtidai askomisetlərdə ask birbaşa ziqotdan, yüksək dərəcədə ixtisaslaşmış askomisetlərdə isə ziqotun özündən əmələ gələn askogen hifdən formalaşır. Bu prosesdə kisədəki askosporların əmələ gəlməsinə sərf olunan sitoplazmadan artıq qalanı - epiplazma adlanır. Askosporlar tam yetişənə qədər epiplazmada qlikogenin şəkərə çevrilməsi baş verir. Nəticədə askda turqor təzyiqi hətta 10-13 atmosferə qədər arta bilir. Bu təzyiq askosporun sürətlə ətrafa yayılmasına kömək göstərir.

Sarcoscypha coccinea maraqlı görünüşə malik olan göbələk növlərindən biri olub xalq arasında qırmızı kasa, elf fincanı və s şəkildə adlandırılır. Göbələyin istər elmi, istərsə də xalq arasında dolaşan adlarının mənşəyi onun xarici morfoloji görünüşündən gəlir. Belə ki, bu göbələyin meyvə cismi qədəh və ya kasa şəkillidir. Bu kasaşəkilli cismin daxili səthi hamar və tünd və ya al qırmızı rəngli, xarici isə daha açıq rənglidir. Meyvə cisminin diametri 2-6 sm, uzunluğu 4 sm, kasanın kənarlarının qalınlığı isə 0,3-0,7 sm ola bilir.

Bu göbələk növü və ona qohum olan digər növlər, demək olar ki, dünyanın bütün hissələrində yayılmışdır. Onlara Şimali və Cənubi Amerikada, Afrikada, Avropada, Asiyada, o cümlədən, Avstraliyada rast gəlinir.

Sarcoscypha coccinea sərin havanı xoşlayır. Erkən yazda və payızın sonlarında meyvə cismi inkişaf edə bilir. Göbələk adətən meşədə xəzan ötərtüyünün altında, kolluqların altında, eləcə də, çəpərlərin altındakı üzvi bitki qalıqları içərisində torpaqla təmas halındakı, çürüməkdə olan ağac budaqları üstündə inkişaf edir. Saprofit göbələkdir. Tək və ya bir neçə meyvə cismindən ibarət qrup halında rastlana bilir. Meyvə cismi davamlıdır və sərin havalarda bir neçə həftə salamat qalır.

Göbələk cinsi və qeyri-cinsi yolla çoxala bilir. Cinsi çoxalma zamanı askus adlanan orqanda askosporlar formalaşır. Qeyri-cinsi çoxalma isə konidioforlarda yaranan konidia və ya konidiosporlarla gedir. Sporlar slindrik və uzunsov olub 26-40 x 10-12 µm ölçülərindədir. Kimyəvi tərkibində toksiki maddələr olmadığından bu göbələklər zəhərli deyil. Zəif dada və qoxuya sahib bu göbələk müxtəlif ərazilərdə yaşayan xalqlar tərəfindən qida məqsədi ilə istifadə olunmuşdur. Lakin yayılma və məhsuldarlığın aşağı olmasına görə bu məqsədlə geniş istifadə olunmur. Göbələyi qızardılmış və ya çiy halda, eləcə də, salatların tərkibində istifadə

etmək olur. Bu göbələk bəzi qəbilələrdə dərman vasitəsi kimi istifadə olunmuşdur. Belə ki, o əvvəlcə qurudulur, toz halına salınır və məlhəm kimi yaralara, xüsusəndə yeni doğulmuş körpələrin göbək nahiyyəsinə çəkilirdi. Sarkosifa eyni zamanda ekoloji kirliliyin göstəricisi kimi də çıxış edir. Belə ki, iri sənaye şəhərlərində, avtomobillərin sıx olduğu magistral yolların kənarlarında, həmçinin, şəhər zibilliklərinin yaxınlığında bu göbələyə rast gəlinmir.

QAFQAZ KƏKLİKOTU *(THYMUS CAUCASİCUS WİLLD.)* BITKİSİNİN MORFOLOJİ-ANATOMİK QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Əhmədova A.S.
Azərbaycan Dovlət Aqrar Universiteti
E-mail: aytachmdova317@gmail.ru

Qafqaz kəklikotu *(Thymus caucasicus Willd.)* Dodaqçiçəyikimilər *(Labiatae*) fəsiləsinin kəklikotu *(Thymus)* cinsinə aid olmaqla, Azərbaycanın - Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının subalp və alp zolaqlarında daşlı çəmənliklərdə yayılmışdır. Sürünən meyvəsiz zoğları olan yarım kolcuqdur. Gövdənin hündürlüyü 7-10 sm, bəzən budaqlı, sıx tükcüklüdür. Yarpaqları saplaqlarda, təxminən hamısı eyni, çox nazik, yumurtavari-uzunsovdan enli-yumurtavariyədək, uzunluğu 8-11 mm, eni 5,5-8 mm, qıraqlardan mərkəzədək tüklü, yuxarı hissədən başlayaraq qısa tüklüdür. Yan damarlar hər tərəfdə 2-3ədəddir. Çiçək qrupu başcıqlı və ya uzunsovdur. Kasacığın uzunluğu təxminən 4- 5 mm olub alt tərəfi tükcüklüdür. Kasacığın yuxarı hissəsində olan dişciklər ensiz-lansetvari olub, kənarları tükcüklüdür. Çiçək tacı qırmızı, tükcüklüdür. VII-VIII aylar arasında çiçəkləyir, VIII- IX ayda meyvə verir.Təbiətdə əsasən toxum vasitəsi ilə çoxalır.Geniş antioksidant yığımı olduğundan, o, orqanizmi onkoloji və ürək - damar xəstəlilərindən qoruya bilir. Dəri, sinir xəstəlikləri və əzələ spazmlarında istifadə olunur. Sidikqovucu təsirə malik olduğundan, orqanizmi qocalmadan qoruyur. Prostat və kişilərin reproduktiv funksiya problemlərinə çox yaxşı təsir göstərir. Zəngin dəmir mənbəyi sayıldığına görə, anemiya xəstələrinə də məsləhət görülür. Tərkibində kaliumun konsentrasiyası yüksək olduğundan, o, arterial təzyiqi normallaşdırma gücünə malikdir.Kök eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Xaricdən peridermlə əhatə olunmuşdur. Periderm çoxqatlıdır. Peridermdən daxilə 5-7 qatdan ibarət qabıq parenximi yerləşir. Bu hüceyrələr dairəvi formalı olmaqla sıx yerləşirlər. Kökdə də ötürücü toxuma çox güclü inkişaf etmişdir. Floem, qabıq parenximi ilə ksilemin arasında yerləşir. Ksilem çox saylı süalar əmələ gətirir. Hər bir şüada 12-23 ədəd su borusu olur. Su boruları özək və kambi ilə sərhədləşən hissədə həcmcə kiçik olub, mərkəzə doğru getdikcə iriləşirlər. Su boruları sıx şəkildə libroformla əhatə olunmuşdur. Bu da öz növbəsində kökün mexaniki mökəmliyini qat-qat artırır.Kökün anatomik quruluşu mantar qatının əmələ gəlməsi, ötürücü toxumanın çox güclü inkişafı, su borularının yalnız həmin növə xas olan sıralar əmələ gətirməsi və s. ilə xarakterizə olunur.Gövdə eninə kəsikdə dördkünclü quruluşludur. Bitkinin qabıq hissəsində parenxim toxuma yaxşı inkişaf etmişdir. Gövdənin hər dörd küncündə dəricik altında hüceyrələrin tangental divarı qalınlaşaraq kollenxim əmələ gətirmişdir. Dağlıq ərazinin bitkilərində mexaniki toxumalar güclü inkişaf etmişdir. Bu xüsusiyyəti də bitki həmin ərazinin sərt iqlim şəraitinə dözümlülük əlaməti olaraq qazanmışdır. Gövdə xaricdən bir qat, xarici qılafları qalınlaşmış,sıx yerləşmiş dəricik hüceyrələri ilə örtülmüşdür ki, onun da üzərində kutikul təbəqəsi inkişaf etmişdir. Dəricikdən daxilə qabıq parenximi 4-5 qat dairəvi formalı, nisbətən iri həcmli sıx yerləşmiş hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur. Gövdənin əsas hissəsini ötürücü toxuma tutur. Ksilemdə çoxsaylı su boruları inkişaf etmişdir. Onlar sıralar əmələ gətirir. Hər sırada su borularının sayı 7-11 ədəd olur. Ksilem xaricdən kambi ilə əhatə olunur. Floem kambidən xaricə doğru yerləşmişdir, güclü inkişaf etmişdir. Gövdənin mərkəzini iri həcmli özək parenximi tutur. Gövdədə ötürücü toxumanın quruluşu, forması və əmələ gəlməsi yalnız həmin növ üçün xarakterikdir və diaqnostik nişanə kimi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yarpaq eninə kəsikdə dorzventral qurluşludur.Yarpaq hər iki səthdən qalın kutikul təbəqəsi ilə örtülmsüşdür. Dəricik bir qatdan ibarət olmaqla, üst dəricik hüceyrələri nisbətən iri olub qalın qılaflıdır. Çəpərvari parenxim iki qatlıdır, xloroplastlara zəngindir, sıx yerləşmişlər. Topalar yarpaq mezofilində sıra ilə düzülmüşdür, kollateral tiplidirlər, xaricdən xırda həcmli parenexim hüceyrələrlə əhatə olunmuşdur. Topalarda ksilem yarpağın üst səthinə floem isə alt səthinə doğru yönəlmişdir. Ksilemdə su boruları süalarının sayı 4-7 ədəd olur. Hər süada 3-6 ədəd su borusu olur. Dəricik hüceyrələrin xarici qılafları qalınlaşır. Belə quruluş bitkinin yüksək dağlıq zonanın kəskin iqlim şəraitinə uyğunlaşma əlaməti kimi qiymətləndirilməlidir.Yarpağın üst və alt səthində sadə tükcüklərə təsadüf edilir.

Yarpağın üst və alt epidermisinin hüceyrələrinin qlafları girintili-çıxıntılıdır. Əksər hallarda üst epidermisin üzərində kutikulun qalınlaşması müşahidə edilir. Ağızcıqlar yarpağın adaksal və abaksal hissəsində yerləşir. Onları ağızcıq dəliyinə perpendikulyar formada yerləşən iki hüceyrə müşayət edir. Efiryağı yerliyi iridir, 7-15 ədəd ifrazat hüceyrəsinin əhatəsindədir. Efir yağı yerikləri bir qayda olaraq mezofilə gömülmüş vəziyyətdə yerləşir. Yarpağın anatomik quruluşunda kserofitlik əlamətləri daha xarakterikdir.

SUDA YAYILAN MİKROORQANİZMLƏRİN FİZİOLOJİ AKTİVLİYİNİN TƏYİNİ

Ələkbərova A.Ə.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: alakbarovaarzum05@gmail.com

Su bərpa olunan və həyatın mövcudluğu üçün mütləq zəruri olan təbii sərvətdir. Suyun istifadə sahəsi çox müxtəlif və geniş olduğu üçün, kəmiyyət və keyfiyyət baxımından müəyyən standartlara uyğun olmalıdır. Canlı həyatı üçün həyati əhəmiyyət kəsb edən suyun istifadəyə yararlı olması üçün təhlükəli kimyəvi maddələrdən və bakteriyalardan təmizlənməlidir. Müxtəlif mənbələrdən suya mikroorqanizmlərin qarışması əhalinin sağlamlığında müəyyən problemlərin yaranmasına səbəb ola bilər. Bundan başqa, yaşayış məntəqələrində əhalinin istifadəsi üçün götürülən sular müəyyən standartlara uyğun olmalıdır.

Qida zəncirində mühüm rola malik olan və ekosistemin bir hissəsini təşkil edən mikroorqanizmlər su mühitində həll olmayan və çətin parçalanan bir çox birləşmələri digər orqanizmlərin mənimsəyə biləcəyi formalara çevirir. Son illərdə yeni texnologiya və metodların inkişafı ilə mikrobioloji müxtəliflik, bakteriyaların metabolik xüsusiyyətlərinin təyini, biotransformasiya, qida zəncirində onların rollarının müəyyən edilməsi, biofilmin əmələ gəlməsi, biotexnologiya sahəsində potensialları müəyyən edən tədqiqatlar əldə edilmişdir.Üzvi materialların su mühitinə daxil olması həmin üzvi materialların xüsusiyyətlərindən asılı olaraq mikrob deqradasiyasına qarşı dəyişir və mikrob populyasiyalarının ardıcıllığını (məsələn, heterotrof bakteriyalar, siyanobakteriyalar, göbələklər, mayalar və hüceyrədənkənar fermentlər istehsal edən mikroyosunlar) yaradır. Ətraf mühitdə üzvi substrat və bakteriya populyasiyalarının paylanması arasında mühüm əlaqə mövcuddur. Bakteriya populyasiyalarının bolluğunun, funksiyasının və aktivliyinin müəyyən edilməsi su mikroorqanizmlərinin ekologiyasının əsasını təşkil edir. Su ekosistemində yayılan mikroorqanizmlərin miqdarının təyini üçün müxtəlif üsullar mövcuddur, məsələn, axın spektrofotometriyası, mikroskopik saylar, kulturalaşdırıla bilən koloniyaların sayılması molekulyar üsullar və.s. Molekulyar üsullarla aparılan araşdırmalar bakteriya müxtəlifliyinin müəyyən edilməsində əhəmiyyətli nəticələr əldə edilmiş və təbii ərazilərdə yetişdirilə bilən bakteriyaların bakterial biokütlədə dominant növ olduğu göstərilmişdir. Bakteriyaların metabolik xassələrinin müəyyən edilməsi üçün kulturalaşdırıla bilən formalar öz aktuallığını və əhəmiyyətini saxlayır. Su mühitində yayılan mikroorqanizmlərə təsir edən amillər; günəş işığı, suyun temperaturu, adsorbsiya, hidrostatik təzyiq, viruslar və protozoalar tərəfindən deqradasiya, qida çatışmazlığı, qida maddələrinin artıqlığı, mikroorqanizmlər arasındakı rəqabət, çirkləndiricilərin mümkün toksik təsiri. Bununla belə, müxtəlif fiziki-kimyəvi və bioloji amillər mikroorqanizmlərin metabolik fəaliyyətlərini və fermentiv fəallığını tənzimləyir. Məlumdur ki, su mühitində üzvi materialların müxtəlif fraksiyaları müəyyən bakteriyalar tərəfindən parçalanır. Bu vəziyyət təbii mühitlərdəki şərtlərə uyğun olaraq müxtəlif mikrob suksessiyalarından ibarət dinamik bir quruluşa səbəb olur.

Azərbaycanın müxtəlif su mənbələrindən təcrid olunmuş bakteriyaların metabolik xassələri üzrə aparılan sınaqlar göstərdi ki, karbohidrat mübadiləsi yüksək olan bakteriya izolatları çoxluq təşkil edir. Bu göstəricilər əvvəlki tədqiqatlarımızdan əldə edilmiş nəticələrə əsasən aparılmışdır. Bütün ərazilərdən təcrid olunanların 28%-i *Bacillis və Gammaproteobacteria* cinsinə,16%-lə *Alphaproteobacteria* və *Betaproteobacteria* cinsinə aiddir. İzolatların 6%-i *Aktinobakteriyalara,* 3%-i *Sfinqobakteriyalara,* 3%-i *Flavobakteriyalara* aid olduğu müəyyən edilmişdir. Ən çox yayılmış bakteriyalara *Enterobacteriaceae* (62%) ailəsinə aid olması tədqiqat sahələrinin məişət və sənaye çirklənməsinin təzyiqi altında olduğunu göstərdi. Bundan əlavə, *Bacillaceae* (60%), *Staphylococcaceae* (36%) və *Pseudomonaceae* (21%) fəsiləsinə aid olan növlər də ümumi bakterial ailələr kimi qeydə alınıb. *Bacillaceae* ailəsinə aid olan növlərin ağır metallarla çirklənmiş ərazilərin bərpası və təbii karotenoidlərin və bio-dərmanların təbii mənbəyi kimi istifadəsi mühüm biotexnoloji tətbiqlər üçün potensiala malik olduğu məlumdur. *Staphylococcaceae* ailəsinə aid növlərin biodizel istehsalı, antimikrob peptid istehsalı, metal ionlarının deqradasiyası və ferment istehsalı kimi sahələrdə istifadəsi, Pseudomonaceae ailəsinə aid olan növlərin biosurfaktant və ferment istehsalı, boyaların

çıxarılması kimi sənaye sahələrində potensial istifadəsi məlumdur. Tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, qram-mənfi izolatların 78%-i tirozin amin turşusunun parçalanmasında, 61%-i qlükozanı, 60%-i fosfatı, qram-müsbət izolatların 70%-i disxaridləri parçalanmasında iştirak etmişdir. təbii və arginin amin turşusunu parçalaya bilirlər. Bacilli sinfindən olan izolatların 80% - 98% müsbət reaksiya verən biokimyəvi xassələri dəniz mühitində həll olunan karbohidratların miqdarını nəzərə alsaq, izolatların karbohidrat və zülal mübadiləsi ilə bağlı kifayət qədər ferment aktivliyinə malik olduğu göstərilərsə mühitdə həll olmuş karbohidratların miqdarının bakterial maddələr mübadiləsi ilə bağlı olduğundan üzvi maddələrin azalması düşünülür. Temperatur, duzluluq və həll olunmuş oksigenin miqdarı ilə bakteriyaların metabolik aktivliyi arasında əhəmiyyətli bir əlaqə aşkar edilsə də, pH səviyyəsi ilə aslılığın olmadığı müəyyən edilmişdi. Nümunələrin götürüldüyü sahələr və vaxt fərqli olsa da, bakteriyaların metabolik aktivliyinin ətraf mühit parametrlərindən aslı olduğu müşahidə edilmişdir.Beləliklə tədqiqat işində ölkəmizin müxtəlif su mənbələrində yayılan mikroorqanizmlərin metabolik xüsusiyyətləri, substratlara reaksiyası, mühit amillərinin təsirinə məruz qalması müəyən edilmişdir. Su ekosisteminin bakterioloji xüsusiyyətləri müxtəlif aspektlərdən müqayisə edilərək, heterotrofik metabolik aktivlik və müsbət ferment reaksiyaları, digər ərazilərə nisbətən daha çox üzvi maddələrin çox olduğu mühitdə məruz qaldığı göstərilmişdir. Su ekosistemində metabolik aktivliyin yüksək olması göstərdi ki,bu işdə maddələr dövranında aktiv iştirak edən bakteriyaların rolu böyükdür. Tədqiqat işində müxtəlif su mənbələrində yaşayan bakteriyaların metabolik xüsusiyyətləri və növ tərkibi müqayisə edildikdə coğrafi ərazilərə görə fərqli nəticələr əldə edilmişdir.

KƏSKİN HIPOKİNEZİYA EDİLMİŞ ANA SİÇOVULLARDAN ALINMIŞ BALALARDA SENSOMOTOR BEYIN QABIĞININ BİOELEKTRİK FƏALLIĞI

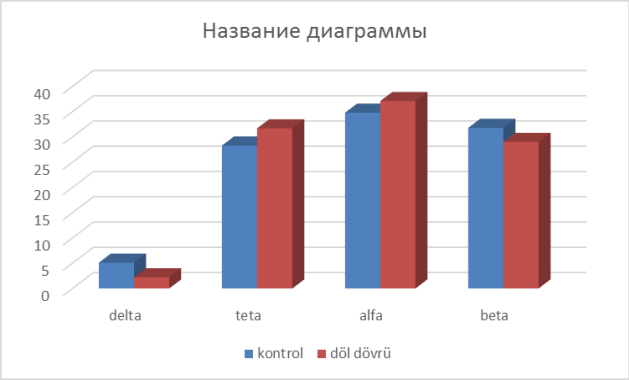
Əliyeva F.M.
Elm və Təhsil Nazirliyinin akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu
E-mail: fidanaliyeva7119@gmail.com

Müasir texniki tərəqqinin, xüsusən texnoloji nailiyyətlərin məişətdə, sənaye və istehsalatda geniş tətbiqi insanlarda sərbəst hərəkət aktivliyini xeyli məhdudlaşdırmışdır. Oturaq həyat tərzinin yüksələn dinamikası fonunda orqanizmlərdə fizioloji disfunksiyaların yaranması müşaiyət olunur. Xüsusilə, qan-damar sisteminin, dayaq-hərəkət sisteminin, nəsil vermə imkanlarının tibbi-bioloji nöqsanları daha tez-tez müşaiyət olunmaqdadır. Bütün sadalanan fizioloji kənaraçıxmaların birbaşa sinir sistemi tənzimləmələri ilə bağlı olduğunu nəzərə alaraq deyə bilərik ki, hipokineziya, xüsusilə, uzunmüddətli mərkəzi sinir sisteminin fəaliyyətində dəyişikliklərə yol aça bilər. Nəzərə alsaq ki, baş beynin bioelektrik fəallığının formalaşması boğazlığın döl dövrünə təsadüf edir, bu periodda anada baş verən hərəki fəallığın azalması bətndaxili inkişafın gedişatında "ana-döl" münasibətlərinin dinamikasına noqsanlarla müşaiət oluna bilər. Deyilənləri nəzərə alaraq, bizim tədqiqatlarımızda qarşıda qoyduğumuz məqsədimiz prenatal inkişaf zamanı yaradılan hipokineziyanın postnatal ontogenezdə yaratdığı funksional dəyişiklikləri öyrənmək olmuşdur.

Eksperimentlər Vistar cinsindən olan ağ siçovullar üzərində aparılmışdır. Təcrübə zamanı bir aylıq siçovullardan istifadə edilmişdir. Tədqiqatlarda 8 anadan (3 kontrol və 5 təcrübə) alınmış 20 bala (10 kontrol və 10) təcrübə heyvanlarından istifadə edilmişdir. Yetkin siçovulların bədən ölçüsü 15-25 sm, çəkisi 150-230 qramdır. Yaşama qabiliyyətləri 3-4 ildir ki, orta hesabla 2 il ərzində çoxalma qabiliyyətinə malik olurlar. Siçovulların boğazlıq dövrü 20-26 gün (orta hesabla 22 gün) arasında dəyişilir və 3 dövrə ayrılır: rüşeym dövrü(E_1-E_7), dölönü dövr(E_8-E_{14}) və döl dövrü(E_{15}-E_{21}). Təcrübələr siçovulların boğazlıq müddətinin döl dövründə aparılmıdır. Bunun üçün heyvanlar 2 qrupa ayrılmışdır: kontrol və təcrübə qrupları. Kontrol qrup heyvanlar bütün boğazlıq dövründə normal vivarium şəraitində saxlanmışdır. Bu zaman ölçüləri 50x30x30 sm olan 2-3 fərd üçün nəzərdə tutulmuş metal qəfəslərdən istifadə edilmişdir. Boğazlığın rüşeym və dölönü dövründə isə hər iki qrup normal heyvanlar qəfəslərdə saxlanılmışdır. Təcrübə qrupu heyvanları boğazlığın döl dövrünü (E_{15}-E_{21}) xüsusi metal qəfəslərdə keçirilir. Bu qəfəslər boğaz siçovulların tək-tək yerləşdirilə biləcəyi 14x8x20 sm ölçüsündədir. İçərisinə su və qida qabları yerləşdirilib, möhkəm bərkidilmişdir. Bu qəfəslərdə heyvanlarda hərəkət məhdudluğu yaranır və xroniki hipokineziya stress faktoru kimi ortaya çıxır.

Boğazlığın digər dövrlərinə nisbətən döl dövründə balanın tələf olma ehtimalı daha azdır, belə ki, bu zaman doğulan balaların sayı kontrol qrupa yaxın olub təxinən 70% təşkil edir, lakin bu dövrdə ortaya çıxan kəskin hipokineziya dölün formalaşmasında ciddi görünən və görünməyən dəyişikliklərə yol açır. Bu

dəyişiklikləri daha dərindən öyrənmək məqsədilə doğulan balalarda baş beynin bioelektrik fəallığı qeyd edilərək (neyron-spektr -2 elektroensefaloqrafında) analiz olunmuşdur.



Şəkil. Postnatal ontogenezin 1 aylıq yaş dövründə olan kontrol və təcrübə qrupu siçovul balalarında baş beyin EEQ-nın müqayisəli təhlili

Heyvanlarda EEQ qeydiyyatı yüngül narkoz altında 30 günlük siçovullarda aparılmışdır. Təcrübələr zamanı siçovullarda baş beynin hissi-hərəki (sensomotor) beyin qabığında baş verən dəyişkənliklər tədqiq olunmuşdur. Təcrübələr zamanı hissi-hərəki qabığın elektrik fəallığı qeyd olunmuş və analiz edilərək dalğaların paylanma diapozonu hesablanmışdır. Kontrol qrupunda aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, delta dalğalar 5,1%, teta dalğalar 28,3%, alfa dalğalar 34,8%, beta dalğalar isə 31,8% təşkil etmişdir. Təcrübə qrupunda aparılan tədqiqatlarda isə delta dalğaların paylanması 2,2%, teta dalğaların 31,7%, alfa dalğaların 37,1%, beta dalğaların isə29,0% təşkil etmişdir. Təcrübə və kontrol qrupun hissi-hərəki qabığının bioelektrik fəallığının müqayisəli analizi göstərir ki, delta və beta dalğaların aktivliyi təcrübə qrupunda kontrol qrupuna nisbətən azalmışdır. Belə ki, delta dalğalar 5,1%-dən 2,2%-ə qədər kəskin azalmışdır. beta dalğalar 31,8%-dən 29,0%-ə enmişdir. Əksinə olaraq, teta və alfa dalğaların aktivliyində isə kontrol qrupuna nisbətən təcrübə qrupunda artım müşahidə olunmuşdur. teta dalğalar 28,3%-dən 31,7%-ə, alfa dalğalar isə 34,8%-dən 37,1%-ə qədər artmışdır.(şəkil 1.)

Tədqiqatlar göstərir ki, həm kontrol, həm də təcrübə qrupunda postnatal inkişafın 1 aylığında hissi-hərəki qabıqda EEQ-nin tam spektri müşahidə olunur, lakin spektrin paylanma diapozonunda fərqlər aşkarlanmışdır. Qeyd olunan dəyişkənliklər prenatal dövrdə yaradılmış stress mühitinin nəticəsi olaraq ortaya çıxır. Beləliklə, əldə etdiyimiz dəlillər belə mülahizə irəli sürməyə imkan verir ki, xroniki hipokineziya nəticəsində boğazlıq dövründə yaranan stress "ana-döl" münasibətlərinin pozulması fonunda, dölün fərdi inkişafında ləngimələrə səbəb olur. Bu prosesin əksi kimi baş beyin fəallığının dinamikasında beyindaxili tənzimləyici proseslərin formalaşması da ləngiyir və EEQ-nın spektrində dəyişikliklərə səbəb olur.

ÜZÜMÜN VEGETATİV VƏ GENERATİV ORQANLARINDA UNCİNULA NECATORUN TÖRƏTDİYİ SİMPTOMLAR

Əliyeva Ş.H.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Uncinula necator göbələk növüüzüm tənəklərində *"unlu şeh"* adlandırılan təhlükəli xəstəlik törətdir. Unkinula necatorun əvvəl parlaq ağ rəngdə, sonra isə boz-qonur rəng alanmiseliləri septalıvə 4-5 mikrometr diametrdədir. Miseli üzərində yaranan konidiforları 10-14 mkm uzunluqda və çoxhüceyrəlidir. Böyük, yumşaq, birhüceyrəli, rəngsiz, oval formalı və yumurtayaoxşar və konidiləri arakəsməsiz olub, (14-21)x(27-47) mkm ölçüdədir. Konididaşıyanların ucunda yaranan 3-5 ədəd konidisi zəncirşəkilli birləşir. Diametri 84-105 mkm arasında olan, uzun və ucu qarmaqvarı çıxıntıya malik kleystotesiləri kürəvaridir. Əvvəlcə ağ olub sonra tədrıcən sarı-narıncı və sonra isə tünd-qəhvəyi rəng alan kleystotesilərində 3-8 ədəd yumurtavarı ask meydana gəlir. Askları (25-50)x(50-60) mkm olub, daxilində ölçüləri (10-14)x(15-25) rmkm olan 4-dən 8-ə qədər ovalşəkilli askosporlar yaranır.

Uncinula necator un törətdiyi *"unlu şeh"*nəticəsində bütün vegetasiya dövründə üzüm tənəklərinin həm vegetativ (əsasən yarpaqları və zoğları), həm də generativ orqanları zədələnir. Xəstəliyin ilkin simptomları özünü yazbaşı yarpaqların epidermisi üzərində tünd-yaşıl rəngli ləkələr şəklində təzahür etdirir. Fitopatogenin

inkişafı üçün şərait əlverişli olduqda bu ləkələr get gedə yayılaraq patogenin miselilərindən, konididaşıyanlarından və konidilərindən ibarət yarpaqların alt tərəfində bozumtul, üstündə isəağımtıl rəngli unaoxşar örtük əmələ gətirir. Patogen epidermis və ona yaxın olan hüceyrələrin qida maddələrini sormaq üçün onların içərisinə sorucu orqanlarını- haustorilərini yerləşdirir və hüceyrə sirəsini sormaqla qidalanır.

Havaların isti və quru keçməsi bu yayılmanı daha da sürətləndirməklə bərabər, yarpaqlar get- gedə alt tərəfə doğru qatlanır, qalınlaşaraq şişir və elə yaydaca şabalıdı rəng alaraq, vaxtından əvvəl tökülür. Hətta təzə böyüməkdə olan yarpaqlar da xəstəliyə yoluxduğu üçün qırışır, qıvrılır və normal ölçülərinə çatmır. Onların saplağı da kövrəkləşir və çox asanlıqla qırılır. Yerə tökülmüş xəstə yarpaqların üzərində qaramtıl ləkələr təzahür edir. Xəstəliyə yoluxmuş cavan zoğların da üzəri payıza yaxın bozumtul-ağ rəngli tozla, sonra isə şabalıdı və ya tünd-qəhvəyi rəngli ləkələrləörtülür. Nəticədə bu cür zoğlarinkişafdan qalır və belə zoğlarda buğumaralarının qısalması baş verir. Payızın sonunayaxın patogen üzümün budaqlarının daxilinə keçir və orada qışlayır. Bu zaman budaqların üzərindəki ləkələr qırmızı-şabalıdı rəng alır. Növbəti ilin yazında tənəklər oyanarkən, sakitlik dövrü keçirən parazit də öz inkişafına başlayır və artıq ləkələrin yerində göbələyin mitselilərini görmək olur.Üzümün çiçəkləri də xəstəliyin təsirindən öz normal inkişafından qalır, ikiqat mayalanma prosesi getmir, çiçək saplaqlarının rəngi də kəskin şəkildə dəyişir və çiçəklər tökülməyə başlayır. Onun salxımlarının da üzəri qalın ağımtıl tozla örtülür. Salxımların xəstəliklə yoluxması vegetasiyanın bütün mərhələrində baş verə bilər. Nəticədə meyvələrin formalaşması da pozulur və məhsuldarlıq kəskin şəkildə azalır.Üzüm gilələrinin yoluxması nəticəsində normal böyümür, turş olur,gilənin daxilində yaranan təzyiq nəticəsində çatlayır və quruyurlar. Bu cür çatlama halı həm də boz çürümə xəstəliyinin törədicisi olan *Botrytis cinerea*-nın da inkişafına şərait yaradır.

BİOLOJİ İSTİQAMƏTLİ MƏKTƏBDƏNKƏNAR TƏDBİRLƏR VƏ SİNİFDƏNKƏNAR İŞLƏR ZAMANI ŞAGİRDLƏRİN MƏNƏVİ TƏRBİYƏSİ

Əliyeva Z.İ.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: zarifa.alieva19@gmail.com

Biologiya dərslərinin tədrisi zamanı məktəbdənkənar tədbirlərin və sinifdənkənar işlərin təşkili prosesi şagirdlərin bilik və bacarıqlarının formalaşması istiqamətində böyük rol oynayır. Bu tədbirlər şagirdlərin dərs zamanı əldə etdikləri biliklərin dərinləşdirilməsi və genişləndirilməsinə şərait yaradır.

Şagirdlərin elmi və bədii təfəkkürünün inkişafı çətin proses olduğu üçün onun yalnız dərslə məhdudlaşdırılması düzgün deyil. Sinifdənxaric işlər və məktəbdənkənar tədbirlər şagirdin idarəetmə bacarıqlarının formalaşdırılmasına, elmi dünyagörüşünün genişləndirilməsinə imkan yaradır. Şagirdin asudə vaxtının səmərəli keçirilməsini təmin etməklə yanaşı, onların qabiliyyətlərini müəyyənləşdirib üzə çıxarır. Sinifdənxaric tədbirlərdə şagird müəyyən vəzifəni yerinə yetirmək üçün öhdəsinə düşən iş üzərində axtarış aparır və bunun nəticəsi olaraq şagird məsələnin mahiyyətini dərindən dərk etməsi daha da asanlaşır. Həmçinin şagird daha müstəqil olur, müzakirə və elmi mübahisələrə qoşulur. Təcrübələr nəticəsində aydın olur ki, sinifdənxaric işlər, eləcə də, məktəbdənkənar tədbirlər həm şagirdlərin təlimə marağını artırır, həm də onların nitq inkişafına müsbət təsir göstərir.Sinifdənxaric işlər və məktəbdənkənar tədbirlər məktəbin tədris proqramına daxil olmayıb könüllülük prinsipinə əsaslanır. Sinifdənxaric və məktəbdənkənar tədbirlər yalnız öz formasına görə tədris prosesindən fərqlənsə də məzmun cəhətdən bu proseslə birləşir. Ona görə də, bütün müəllimlər bu tədbirlərin keçirilməsi istiqamətində məsuliyyətli olmalıdır. Lakin, bəzi müəllimlər sinifdənxaric və məktəbdənkənar tədbirlərə səthi yanaşır, bəziləri isə ümumiyyətlə tədris prosesində bu üsuldan istifadə etmir. Sinifdənxaric iş müəllimlərin iş planında mütləq şəkildə yer tutmalıdır. Əks halda, hərtərəfli təlim və tərbiyədən söz gedə bilməz.Sinifdənxaric tədbirlərdə uğur əldə etmək üçün müəllim hər şeydən əvvəl, könüllülük prinsipinə, şagirdlərin istək və arzularına, dünyagörüşlərinə fikir verməlidir. Bəzən də şagirdi maraqlandırmayan, tədbirlərin keçirilməsi dinləyici və tamaşaçı üçün maraq doğurmur. Bir şeyi də nəzərə almaq lazımdır ki, eyni bir şagirdin müxtəlif fənlər üzrə sinifdənxaric işlərlə yüklənməsinə yol vermək olmaz. Belə olan təqdirdə həmin şagirddə keçirilən tədbirə qarşı məhəbbət əvəzinə, nifrət yaranır. Məktəblilərlə aparılan sinifdənxaric iş formalarından istifadə zamanı aşağıda qeyd olunan amillərin nəzərə alınması daha səmərəli olar: Bədii mətnlərin oxunması, kitab müzakirələrinin keçirilməsi, əxlaqi söhbətlərin təşkili; Rollu oyunların təşkili; Oyun-səyahətlərin təşkili; Sinif və məktəb fəalları dəstəsinin işinin təşkili (nəzarət, rejim, kitabların təmiri, ictimai-faydalı əmək və s.); Müsabiqə və yarışların keçirilməsi; Viktorina və

gecələrin təşkili; Əmək işlərinin yerinə yetirilməsi, əməyin insan həyatında yeri və s. müəyyənləşdirilməsi; Kino, televiziya və radio verilişlərindən istifadə; Ekskursiya və turizm işlərinin təşkili və s.

Sinifdənxaric işlərin təşkili zamanı əsas məsələ daha çox şagirdin cəlb olunması və bu işlərin keyfiyyətinin yüksəldilməsidir. Məktəblərdə keçirilən biologiya fənni üzrə gecələr, diskussiyalar, respublikamızın müxtəlif görməli yerlərinə ekskursiyalar artıq ənənə halını almışdır. Ancaq bu ənənə bəzən mənasız, yadda qalmayan tədbirlərin keçirilməsinə, ona baxanların isə həm vaxt itkisinə, həm də yorulmasına səbəb olur. Mən söylənilən müddəalara əsaslanıb təklif etmək istərdim ki, bu tədbirlər ya bütünlüklə metodbirləşmələrə, ya da məktəbdə fəaliyyət göstərən müxtəlif dərnək və maraq məşğələlərinə həvalə edilsin. Fikrimcə, belə tədbirlər daha keyfiyyətli olmaqla yanaşı həm də uzun müddət yaddaşlardan silinməz. Müəllimlərin şagirdlərlə apardıqları sinifdənxaric və məktəbdənkənar işlər zamanı qarşıya çıxan vəzifələr bir prosesdə birləşir. Həmin vəzifələri belə qruplaşdıra bilərik: Şagirdlərdə milli tərbiyə ilə əlaqədar ədəbiyyatlara maraq və məhəbbət tərbiyə etmək; Şagirdlərin Vətənimiz, torpağımız, onun qüdrəti, xalqımızın qəhrəman keçmişi, bu günü və gələcəyi, onun sərvətləri ilə əlaqədar biliklərinin zənginləşdirilməsi; Ana dilinin gözəlliyinin, dilimizin incəliyindən həzz almaq bacarığının formalaşdırılması, nitqin və təfəkkürün inkişaf etdirilməsi; Şagirdlərin ictimai-siyasi fəallığını inkişaf etdirmək,onlara dəstək olmaq, köməklik göstərmək.

Mənəvi tərbiyənin, vətənpərvərlik tərbiyəsinin qarşısında qoyulmuş vəzifələri lazımınca yerinə yetirmək hər bir müəllimin vəzifəsidir. Sinifdənxaric işlər və məktəbdənkənar tədbirlər şagirdlərin tədris işi ilə sıx əlaqələndirilməlidir. Bu tələb ümumi tərbiyə işində varisliyi bərqərar edir. Təsadüfi deyil ki, görkəmli pedaqoqlardan bəziləri bu tələbi varislik prinsipi adlandırır. Ümumtəhsil məktəbində tədris olunan hər bir fənn şagirdlərin mənəvi tərbiyəsi məsələlərinin yerinə yetirilməsi üçün olduqca əhəmiyyətlidir. Bu mühüm işdə şagirdlərdə elmi dünyagörüşünün, mənəvi əqidənin formalaşmasında biologiya fənlərinin tədrisi mühüm rol oynayır. Təəssüf ki, bu fənlər məcmuyunun (biologiya, riyaziyyat, fizika, həndəsə, astronomiya) şagirdlərin mənəvi tərbiyəsində əhəmiyyət dərəcəsi bəzi müəllimlərimiz tərəfindən qiymətləndirilmir. Bir qisim müəllimlər isə biologiyanın uşaqların mənəvi tərbiyəsi ilə bağlı olmadığı iddiası ilə çıxış edir. Onların fikrincə, biologiya fənninin başlıca vəzifəsi yalnız bilik vermək, ətraf aləm haqqında dolğun təsəvvürlər yaratmaqdan ibarətdir. Belə arzuolunmaz vəziyyətin yaranma səbəblərindən biri də bu fənn müəllimlərinin müvafiq pedaqoji-metodik maarifləndirmə mənbələri ilə əhatə olunmamasıdır.Şagirdlərin mənəvi tərbiyəsində biologiya dərslərinin verdiyi imkanların aşağıdakı istiqamətlərini müəyyənləşdirmək olar: Siniflər üzrə biologiya dərslərinin proqram materiallarının daxili imkanlarından istifadə etməklə; Görkəmli biologiya alimlərin həyat və fəaliyyətinə aid əlavə fakt və hadisələrdən istifadə etməklə; Bioloji anlayışların, termin və simvolların meydana gəlməsi və inkişaf tarixinə aid fakt və məlumatlarla; Biologiya elminin predmetinin spesifik xüsusiyyətləri ilə; Biliklərin mənimsənilməsi prosesində müstəqil işlərin, ümumiyyətlə, idrak fəallığının yüksəldilməsi ilə; Müəllimin şəxsi nümunəsinin şagirdlərin üzərində güclü mənəvi təsirilə.

Nəticə: Tədris fəaliyyətində sinifdənxaric işlər və məktəbdənkənar tədbirlərin əlaqələndirilməsi hər bir şagirdin fərdi qabiliyyətini, bacarıq və istedadını əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf etdirir, yaradıcılıq potensialını artırır, elmi dünyagörüşü və fəal həyat mövqeyini məqsədyönlü şəkildə formalaşdırır.

ALKALOİDLİ BİTKİ NÖVLƏRİNİN FARMAKOQNOSTİK TƏDQİQİ VƏ İSTİFADƏSİ

Əsgərova N.R.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: nubar.asgerova02@gmail.com

Azərbaycan florası efir yaglı, vitaminli, yemək üçün yararlı, aşı maddələri ilə zəngin, alkaloidli və s. bitkiləri ilə zəngindir. Onlardan 2500-ə yaxın növü müalicəvi əhəmiyyətə malikdir. Bu dərman bitkilərindən yalnız 300-ə yaxın növ tam tədqiq olunmuşdur. Bu sırada olan alkaloidli bitkilər tibbdə və xalq təbabətində mühüm rol oynayır.Təbiətdə tərkibində azot olan müxtəlif kimyəvi maddələr mövcud olan bitki mənşəli üzvi birləşmələr mövcuddur. Bu maddələrə alkaloidlər də daxildir. Elmi praktiki araşdırmaların nəticəsinə əsasən müəyyən edilmişdir ki, alkaloidlər canlı orqanizmlərdə gedən proseslərdə mühüm rol oynayırlar. Müxtəlif dövrlərdə alkaloidlərin alınması elmi naliyyətlər olaraq imkan vermişdir ki, onların orqanizmlərdə gedən biokimyəvi proseslərin gedişatının öyrənilməsinə istiqamət verilmişdir. Aparılmış müxtəlif elmi tədqiqatlara əsasən müəyyən edilmişdir ki, bitkilərdə alkaloidlərin əmələ gəlməsi və toplanması mühitdən, torpaqdan, bitkinin inkişafından və s. asılıdır.

Alkaloidlər çayda, kakaoda, qəhvədə, tütündə, xaşxaşda, maxorkada və ən çox paxlalı bitkilərdə geniş yayılmışdır. Alkaloidlər mərkəzi sinir sisteminin fəaliyyətinin tənzimlənməsində, yorğunluğun aradan götürülməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Alkaloidli dərman bitkilər həm qarışıq şəkildə həm də ayrılıqda, istifadə edilir. Alkaloidli bitkilərdən hazirlanan dərmanları dəmləmələr, sulu və spirtli çıxarışlar şəklində qəbul edilir. Buna görə də alkaloidli bitkilərinin bütün xüsusiyyətlərini – inkişaf dövrü, çiçəkləmə müddəti, meyvələrinin yetişmə vaxtları və s. çox dərindən öyrənilməlidir.Bizim tədqiqatın məqsədi - Şəmkir rayonunda yayılmış alkaloidli bitkilərin əsas nümayyəndələrinin öyrənilməsidir. Ona görə, alkaloidlərin təsnifatını, alkaloidli bitkilərinin əsas nümayyəndələrini, alkaloidli bitkilərinin farmakoqnoztik tədqiqini, zəhərli və zərərli alkaloidli bitkilərin öyrənilməsi məqsədəuyğun hesab etmişik. Tədqiqatlarda əsas tədqiq olunan növlər bunlardır: zirinc (*Berberis* L.), kəpənəkçiçək (*Aconitum* L.), vaxtsızçiçək (*Colchicum* L.), qıfotu (*Vinca* L.), bat-bat (*Hyoscyamus* L.), xaş-xaş (*Papaver* L.), qara quşüzümü (*Solanum nigrum* L.), şümşad (*Buxus sempervivens* L.), öldürgən (*Anabasis aphylla* L.), maqnoliya (*Magnolia grandiflora* L.), çəpişotu (*Galega* L.), üzərlik (*Peganum* L.), dəlibəng (*Datura* L.), xanımotu (*Atropa* L.), xaçgülü (*Senecio* L.), xəndəkotu (*Symphytum* L.), cil (*Carex* L.) və s.

Alkaloidlərin müxtəlif birləşmələri bir çox xəstəliklərin qarşısının alınmasında, heyvandarlıqda da geniş istifadə edilir.Tibdə alkaloidlərdən saf halda (kodein), habelə onların duzları və törəmələri şəklində (apomorfin) istifadə edilir. Onlardan bəziləri güclü zəhərdir. Pirolizidin alkaloidləri bitkilər tərəfindən otyeyənlərə qarşı müdafiə mexanizmi kimi təbii olaraq istehsal olunan və əsasən pirolizidin kimyəvi strukturunda olan alkaloidlərdir. Dünyadakı çiçəkli bitkilərin 3%-nin tərkibində pirolizidin alkaloidləri olduğu təxmin edilir. Dənli bitkilərdə də pirolizidin alkaloidləri var.Bir çox bitkilərdə berberinə rast gəlinir. Bu alkaloidə bitkilərin köklərində, yaşıl gövdələrində, yarpaqlarında və meyvələrində rast gəlmək olar. Onun rəngi sarıdır. Ən çox berberinin miqdarı adi zirincdə (*Berberis vulgaris* L.) müşahidə olunur. Adi zirinc (*Berberis vulgaris* L.) turş, qırmızı giləmeyvə yetişdirən bir koldur. Zirincin meyvələri infeksiyalar, həzm problemləri və dəri və s. xəstəliklərini müalicə etmək üçün istifadə edilmişdir. Orqanizmdə antioksidant və antikanser kimi fəaliyyət göstərir. Ondan başqa, diabet, piylənmə kimi halların qarşısını alır və diş infeksiyaları ilə mübarizə aparırlar. Bəzi alkaloidlər, məsələn strixnin və kofein sinir sistemini oyadır, qan damarlarının, əzələlərin və s. müxtəlif hissələrinə seçici (selektiv) təsir edir. Morfin və skopolamin sinir sistemini sakitləşdirir. Pilokarpin vəzilərin sekresiyasını artırır. Atropin vəzilərin sekresiyasını azaldır. Adrenalin isə qan təzyiqini yüksəldir.Yuxarıda deyilənlərdən qeyd etmək olar ki, alkaloidlərin çoxu qiymətli dərman maddəsidir. Onlar insan orqanizminə fizioloji təsir göstərməklə ürək, əsəb, mədə-bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsində geniş istifadə olunur. Eyni zamanda, kofein, efedrin, papaverin, novokain və başqa alkaloidlər insanların müalicəsində çox geniş istifadə olunur və insan orqanizmində baş verən maddələr mübadiləsi prosesində iştirak edir. Bundan əlavə, alkaloidlər kənd təsərrüfatında da geniş istifadə olunur, məsələn bəzi həşaratlara qarşı insektisid kimi işlədilir. Əczacılıq sənayesində isə, quruluşca alkaloidlərə oxşar olan sintetik dərman maddələri (novokain və s.) istehsal olunur.

GORANBOY RAYONU ƏRAZİSİNDƏ *GANODERMA* P. KARTS CİNSİNİN TƏDQİQİ

Əşrəfova G.E.
Gəncə Dövlət Universiteti
E-mail: Rzquliyeva@rambler.ru

Göbələklər təbiətdə, daha dəqiqi mövcud ekosistemlərdə baş verən elə bir proses yoxdur ki, onun reallaşmasında iştirak etməsin. Məhz bu səbəbdən də göbələklərə olan praktiki marağın əsasında da onların belə geniş və rəngarəng funksiyalar yerinə yetirilməsində aktiv iştirak etməsi dayanır.Göbələklər hər yerdə, daha dəqiqi üzvi maddələrin rast gəlindiyi hər bir ekosistemdə, o cümlədən ekstremal şəraitlə xarakterizə olunan termal sularda, Antarktidanın buzlaqlarında, daşlıq və qayaların üzərində, ciddi şəkildə duzlaşmaya, turşulaşmaya məruz qalmış torpaqlarda belə rast gəlinir və hər bir ekosistemin heterotrof blokunun önəmli və sabit komponentləridir. Buna BMA-nın rəsmi saytında verilən məlumatlarda da rast gəlmək olar.

Tədqiqat obyekti kimi *Ganoderma P.Karst* cinsinə aid göbələklər seçilmişdir ki, onların da yayıldığı ərazilər bu və ya digər ağac cinslərinin bitdiyi senozlardır. Bu səbəbdən də tədqiatlar üçün nümunələr Azərbaycanın Goranboy rayonu ərazisində olan təbii, eləcə də bəzi süni meşələrdən götürülmüşdür. Göbələyə xas MC-nın toplanması tədqiqat aparılan ərazidə seçilən marşrutlar üzrə və əsasən də may-iyun, sentyabr-oktyabr aylarında həyata keçirilmişdir. Tədqiqat obyekti kimi seçilmiş və oduncaqlı bitkilərdə yayılan ksilotrof

makromisetlərin *Ganoderma P.Karst* T.Karst cinsinə aid MC-i məlum metodlara (mahşrut və daimi ərazilərin seçilməsi) əsasən toplanmış, yerində pasportlaşdırılmış (rast gəlindiyi substrat, substratın bioloji vəziyyəti, MC-nin ilkin təsviri və s.) və qaydalara uyğun olaraq təyin edilmişdir.

Ganoderma P.Karst cinsinə aid göbələklərə məxsus 25 MC toplansa da, təmiz kulturaya çıxarılan ştammların sayı 17 olmuşdur, yəni 8 MC-dən təmiz kulturaya ştamm çıxarılmamamışdır. Bunun da səbəbi odur ki, bəzi MC-lər qurumuş olduğuna görə onlardan təmiz kultura alınması mümükün olmamışdır.Təbii şəraitdən toplanan MC-ləri morfoloji görüntülərinə görə bir qədər fərqlənmişlər və bu fərq geomorfoloji vahidlər üzrə deyil, eyni ərazi üçün də xarakterik olmuşdur. Bu fərq göbələyə xas olan MC-nin bədən ölçülərində də müşahidə olunmuşdur. Belə ki, eyni ərazidən və eyni ağac növündən götürülən, eyni yaşama müddətinə malik olan MC-lərin bədən ölçüləri belə fərqli olmuşdur.

Ganoderma P.Karst lipsiense (=*G.applanatum*) (Pers.) Pat., Bulletin de la Société Mycologique de France.

Hazırda göbələk qeyd edilən adla göstərilir ki, lakin uzun müddət G.applanatum kimi adlanmışdır və onun da xeyli sinoniimi vardır. Belə ki. BMA-nın rısmi saytında verilən məlumatlardan müəyyən olunmuşdur ki, hazırda göbələyin 20-ə yaxın sinonimi vardır. Məsələn, *Boletus applanatus* Pers., *Polyporus applanatus* (Pers)Wallr, *Phaeoporus applanatus* (Pers) J.Schrot, *Boletus lipsiensis* Batsch, *Fomes longiporus* Lloyd. və s. kimi adlara rast gəlinir. Buna baxmayaraq göbələyin uzun müddət *G.applanatum* kimi adlanması və hazırda artıq onun da sinonim olması qəbul edilsə də, hələ də ədəbiyyatda göbələyin köhnə adla tədqiqinə istiqamətlənmiş işlərə də rast gəlinir. Dünyada həmçinin Azərbaycanda da geniş yayılan göbələklərdən hesab edilə bilər və indiyə kimi Azərbaycan meşələrində aparılan mikoloji tədqiqatlarda bu göbələyin aşkar edilməsinə həmişə rast gəlinir. Bizim tədqiqatların nəticələri də eyni fikri söyləməyə imkan verir, belə ki, tədqiqatların gedişində bu göbələyin əmələ gətirdiyi MC-yə bütün tədqiqat aparılan ərazilərdə rast gəlinmişdir.

Ganoderma P.Karst lucidum (Curtis) P. Karst., Revue Mycologique Toulouse.

Bu göbələk uzun müddət bu adla tədqiq edilir, xeyli də sinonimi vardır. Göbələyin sinonimləri həm cins, həm də növ mənsubiyyətinə görə fərqlidir. Məsələn, hazırda göbələyin sinonimi hesab edilən cinslər arasında Boletus, Polyporus, Grifola, Fomes, Placodes, Phaeroporus, Agaricus və təbii olaraq da Ganoderma P.Karst kimiləri, növlər arasında isə *Boletus castaneus, B.crustatus, B.dimidiatus, flabelliformis, B.lucidus, B.laccatus, B.rugosus, Fomes lucidus, Ph.lucidus, Agaricus pseudoboletus, A.lignosus, Ganoderma P.Karst ostreatum, G.nitens* və s. növləri yer alır.

Hazırda dünyada geniş (müxtəlif təsir effektinə, o cümlədən farmokoloji aktivliyə malik bioloji aktiv maddələrin perspektivli produsenti kimi) tədqiq edilən, lakin yayılması tədqiqi qədər geniş olmayan bu göbələk Azərbaycan təbiətinə xas olan mikobitanın məlum növlərindəndir.

YABANİ TAXİLLARIN QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Eyvazov A.Ə.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: eyvazovatew@gmail.com

Tətbiqi botanikanın əsas məqsədlərindən biri yabanı halda yayılmış bir sıra əhəmiyyətli bitki ehtiyatlarından introduksiya, seleksiya və başqa məqsədləri üçün geniş istifadə etməkdir. Bu baxımdan növ müxtəlifliyinə görə dünyada və eləcə də Azərbaycan florasında birinci yerlərdən birinin tutan yabanı taxıllar perspektivli əhəmiyyət kəsb edir.Təsərrüfat və praktiki əhəmiyyətinə görə Azərbaycanda taxılları aşağıdakı qruplara ayırmaq olar: qida, yem, tikinti-quraşdırma, kağız-sellüloza, qumsaqlıqların və yamacların eroziyadan qorunmasında, lif, dərman dekorativ, efir yağları, alaq, zəhərli və s. əhəmiyyətli.

Yem əhəmiyyətli yabanı taxıl növləri də geniş yayılmışdır. Onlar təbii biçənəklərdə, qış otlaqlarında əsas yem bitkiləri olub, formasiyada üstünlük təşkil edirlər. Bütün bu məqsədlər üçün bizim tədqiqatın əsası seleksiya və introduksiya əhəmiyyətinə malik bəzi yabanı taxıl növlərinin anatomik və morfoloji quruluşunu öyrənməkdir.Azərbaycanda geniş yayılan, əhəmiyyətli yabanı taxıllardan ən önəmlisi buğdayıotdur (*Aegilops* L.).Bu cinsinin 13 növü yayılmışdır. Buğdayıot qiymətli taxıl növlərindən olub. Hazırda dünyada qida və yem məqsədilə geniş becərilir. Apardığımız ədəbiyyat analizi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, buğdayıotların morfoloji və anatomik tədqiqatı geniş öyrənilmişdir. Vaxtilə Azərbaycanın aran zonalarındakı köçərilər çörəkbişirmədə buğdayıot kütləsinin üyüdülmüş unundan buğda ununa əlavə edirmiş, hətta bu undan xırda kökəciklər də bişirərlərmiş.

Hələ qədim dövrlərdən Azərbaycanda buğdayıotlardan vərəm xəstəliyində və müxtəlif gec sağalan yaraların müalicəsində geniş istifadə etmişlər. Müxtəlif illərdə aparılan təcrübələr göstərmişdir ki, buğdayıotlarda əvəzolunmaz qliadin zülalı bolluq təşkil edir. Bu da çörəkbişirmədə, makaron istehsalında böyük əhəmiyyət kəsb edir.Qeyd edildiyi kimi *Aegilops* cinsi, təkamül və taksanomik cəhətdən *Triticum* cinsinə yaxındı və Azərbaycanda yabanı taxılların 450 növündən 54-ü məhv olmaq qorxusundadır. Bu növləri qorunması vacib məsələ sayılır. Bunlardan ən nadir növləri: *Stipa penata, Avena restrigosa, Trisetaria linearis* hesab edilir.

Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, növləri (və hətta bölmələri) vegetativ orqanların quruluşuna görə fərqləndirmək çox çətinlik törədir, çünki növlər əksər hallarda morfoloji quruluşuna görə çox oxşar olurlar. Bu oxşarlıq *Aegilops*, növlərinin ekoloji eyni tipli, xüsusən də onların eyniliklə-tipik birillik növlər olması ilə daha sıx əlaqədardır. Bundan başqa, bu növlər üçün ekoloji oxşarlıq faktorlarından biri də mühitin su rejiminə eyni formada uyğunlaşmasıdır və quraqlıq ərazilərdə geniş yayılmaqla yanaşı, bir sıra növləri, dağətəyi, yüksək dağlıq və hətta rütubətli zonalarda da yayıla bilir. Məsələn, *Ae. peregrina, Ae. ovata, Ae. triuncalis* Azərbaycan ərazisində dəniz ətrafı düzənlikdən subalp çəmənliklərə qədər formasiyalar təşkil edir. Məsələn, *Ae. squarossa, Ae. kotschyi* növləri dəniz qırağı qumsallıqlardan tutmuş rütubətli Talış, Böyük və Kiçik Qafqazın meşələrində rast gəlinir. Ancaq buğdayıotlar rütubətli və meşəlik zonada da güney və bir qədər quru şəraitdə yayılırlar. Ona görə də buğdayıotlar formasiyası üçün meşəlikli və rütubətli zonalar çox məhdudiyyətli hesab edilir. Buğdayıotların formasiyası üçün digər məhdudiyyətli zona sayılan düzən səhralardır. Tipik düzən səhralarda buğdayıotlar tamamilə rast gəlinmir. Ona görə də cinsin arealı ərazisində olan səhra zonaları bütöv areala daxil olmurlar. *Aegilops* növləri tipik düzən səhralarla yüksək rütubətli meşəliklər arasında qırıq-qırıq areallarla yayılmışdır. İqlimə görə buğdayıot formasiyalarının yayıldığı arealı bozqır zona adlandırmaq olar. Belə zonalarda adətən yay fəsli quru və isti, qış və yaz fəsli isə istənilən qədər rütubətli olur. Məhz belə bir iqlim şəraitinə görə *Aegilops* cinsinin növləri təkamüldə mezokserofit struktur quruluşu əldə etmişlər.

Yuxarıda qeyd edilənlərdən belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, insan cəmiyyətinin inkişafının bütün dövr və mərhələlərində taxıllar həmişə qida, yem və məişət əhəmiyyətinə görə vacib yer tutmuşdur. Yabanı yayılmış taxıl növləri arasında seleksiya və introduksiya məqsədi üçün istifadə edilə bilən növlər Azərbaycanda daha geniş yayılmışdır və bir daha aydın olur ki, buğdayıotların həm morfoloji, həm anatomik, həm də sistematik xüsusiyyətləri tam və hərtərəfli öyrənilməmiş və xüsusi tədqiqat aparılmasını vacib hesab edirik.

MÜRƏKKƏBÇİÇƏKLİLƏR FƏSİLƏSİNİN DƏRMAN ƏHƏMİYYƏTLİ NÖVLƏRİNİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ ETNOBOTANİKİ TƏHİLİ

Əyyublu N.N.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: eyyublunezrin99@gmail.com

Hal-hazırda ekoloji təmiz maddələrə tələbatın artması bioekoloji tədqiqatlarla yanaşı, etnobotaniki tədqiqatların aparılmasını da tələb edir. Etnobioloji baxımdan yerli əhalinin geniş istifadə etdiyi bitkilərin dərman əhəmiyyəti əsrlər boyu onların faydallığına, mümkün istifadəsinə görə ekoprotektiv təsiri xalq tərəfindən təcrübədən keçirilmişdir. Etnobotanik təbabətin fundamental tədqiqatlar əsasında öyrənilməsi böyük elmi praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan bitki aləminin səmərəli istifadəsi, mühafizəsi və bərpa edilməsi müasir dövrün ən vacib məsələlərindəndir. Bitki mənşəli dərmanlara tələbatın artması və ekoloji dəyişkənliklər flora və bitkiliyin fundamental tədqiqatlar əsasında təkrar öyrənilməsinə böyük ehtiyac yaratmışdır. Bitki mənşəli dərman xammalına olan böyük tələbatı, həmçinin dağlıq ərazilərin bitkiləri, xüsusən də Göygöl rayonu ərazisində onların bəzi prioritet növlərinin bioekoloji və etnobioloji tədqiqini aparılmasını aktual hesab edirik. Dərman bitkilərinin öyrənilməsi sahəsində əldə edilən təcrübələr və nailiyyətlər göstərir ki, bitkilərdə olan filogenetik əlaqəyə əsaslanaraq bir sıra fəsilələrdə, xüsusən də Mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinə aid bitkilərdə tibb üçün əhəmiyyəti olan növlər vardır.Bütün bunları nəzərə alaraq Mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinə daxil olan bəzi dərman növlərinin öyrənilməsi bir məqsəd kimi qarşıya qoyulub.Dövlətimizin iqtisadi və sosial quruculuğunda xalq və kənd təsərrüfatnın inkişaf etdirilməsi yollarından biri də təbii sərvətlərdən və ehtiyat mənbələrindən o cümlədən, faydalı bitkilərdən səmərəli və məqsədyönlü istifadə edilməsidir. Bu baxımdan tədqiqat ərazisinin Mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinin faydalı növləri ayrı-ayrı araşdırılmış və məlum olmuşdur ki, fəsilənin Göygöl florasında dərman əhəmiyyətli növləri çoxdur və onlar eyni zamanda bir-neçə sahədə istifadə edilə bilər. Məsələn, bəzi növlər yeyinti sənayesində qida əlavəsi

kimi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Məhsulların keyfiyyətini yaxşılaşdırır, məhsulların tərkibini bioloji fəal maddələrlə zənginləşdirir və uzun müddət saxlandıqda xarab olmamasına şərait yaradır.

Dərman əhəmiyyətinə görə Mürəkkəbçiçəklilər (*Asteraceae* Martinov) fəsiləsinin növlərinin elmi və xalq təbabətində istifadəsi haqqında şəxsi araşdırmalar, yerli əhali ilə aparılan anket sorğuları və geniş ədəbiyyat mənbələrindən əldə edilən materiallar əsaında məlumatlar verilmişdir.Etnobotaniki tədqiqatlar təsdiqləyir ki, hər regyonda yerli əhali qədim zamanlardan yaranmış müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində yerli floranın dərman bitkilərindən yararlanmışlar. Ona görə də azərbaycan xalqının təbabət mədəniyyətinin öyrənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir və etnobioloqlar xalq arasında olmalıdırlar və xalq müdrüklüyünü kinolentlərə çəkməli, qeydlər aparmalı, onların elmi əsaslarını araşdırmalı və gələcək nəslə sistemləşdirilmiş şəkildə ötürülməlidirlər. Bu baxımdan tədqiqat işimizdə Göygöl rayonu ərazisində yayılmış Mürəkkəbçiçəklilər (*Asteraceae* Martinov) fəsiləsinin bir çox nümayəndələri xüsusən də yerli əhali tərəfindən daha çox istifadə olunan bitkilərin: dərman acıqovuğu (*Taraxacum officinale* Wigg.), dərman gülümbaharı (*Calendula officinalis* L.), üçbölümlü yatıqqanqal (*Bidens tripartita* L.), adi mollabaşı (*Matricaria chamomillae L.*), nəcib boymadərən (*Achillea nobilis* L.), çəhrayı dağtərxunu (*Tanasetum millefolium* (L.)Tzvel., çöl yovşanı (*Artemisia campestris* L.), termer şeytanqanqalı (*Carduus thoermeri* Weinm), adi qanqal (*Cirsium vulgare* (Savi)Ten.), adi kasnı (*Cichorium intybus* L.), zaqafqaziya atpıtrağı(*Arctium transcaucasicum* D.Sosn.), zaqafqaziya güləvər (*Centaurea transcaucasica* Sosn. ex Grossh.) və başqa növlərinin bioekoloji və etnobotaniki təhlili aparılmışdır. Ərazidə növlərin xalq təbabətində istifadəsinə dair etnobotanik sorğular aparmaqla yanaşı və ən çox istifadə edilən növlərin ehtiyatı da öyrənilir və araşdırmalara görə dərman xammal ehtiyatı nisbətən çox olan növlər prioritet hesab olunur: *Arctium lappa, Centaurea iberica, Achillea millefolium, Cichorium intybus. Tanasetum parthenifolium* və s.

Mürəkkəbçiçəklilər (520 növ ümumi florada) fəsiləsindən olan bitkilərdə alkaloidlərin tapılması əczaçılıq və tibb elmlərinin ən yeni, perspektivli nailiyyətlərindən biridir.

Mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinin dünyada 1200-ə qədər cinsi və 24000-ə qədər növü yayılmışdır. İstixanalarda yetişdirilən növlərinin bir çoxundan hibridlər alınmışdır ki, bununla da fəsilə çiçəkli bitkilər içərisində növ və hibritlərinin miqdarına görə üstünlük təşkil edir. Bu fəsilənin Azərbaycanda 117 cinsdə təmsil olunmuş 650-ə qədər növünə rat gəlinir. Fəsilə çiçəkli bitkilər arasında böyük fəsillərdən biridir. İnsanlar təsərrüfat sahəsində mürəkkəbçiçəklilərdən müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edirlər, xüsusən də dekorativ bitkilər kimi bağlarda gözəl çiçəklərinə görə becərilirlər. Bu baxımdan payızgülü (*Chrysanthemum*) və georgin (*Dahlea*) cinsinin nümayəndələri bütün dünyada məşhurdur.Dərman əhəmiyyətli növlərindən: xüsusilə, bataqlıq qurucasını (*Gnaphalium uliginosum*) göstərmək lazımdır. Bitki çöllərdə, sahillərdə, quruyan bataqlıqlarda və s. yerlərdə bitir. Bu bitkidən əsasən mədə yarası xəstəliyində istifadə olunur. Təbabətdə mollabaşı (*Matricaria recutita*) və dərman gülümbaharı (*Calendula officinalis*) bitkisindən də geniş istifadə olunur. Yovşan (*Artemisia*) cinsinin bir çox növləri dərman əhəmiyyətlidir və bu növlərin tərkibi saponin maddəsi ilə zəngindir ki, qlistogen vasitə kimi tətbiq olunur.

Adi kasnı (*Cichorium intybus*) bitkisi bəzi ölkələrdə kofenin əvəzedicisi kimi və ya kofeyə əlavə edilərək istifadə edilir. Bu bitkiyə əsasən zibilli yerlərdə, xüsusilə isə yol kənarında təsadüf olunur. Tibbi məqsəd üçün adi kasnının köklərindən istifadə olunur. Kökünün tərkibində inulin, acı maddə, şəkər, qətran, üzvi turşular, C vitamini və s. vardır. Elmi təbabətdə eksperimental yolla müəyyən edilmişdir ki, kasnının çiçək yanlığının sulu dəmləməsinin daxilə qəbulu mərkəzi sinir sistemini sakitləşdirir, ürəyin fəaliyyətini artırır, ürək yığılmalarının ritmini ləngidir. Xalq təbabətində sulu dəmləməsindən iştahartırıcı və həzmi yaxşılaşdırmaq üçün, orqanizmin möhkəmləndirilməsi və stimulyasiyası üçün, dizenteriyada, mədə katarında, qanazlığında, sarılıqda, öd qovucu vasitə kimi, qara ciyər, dalaq, böyrək xəstəliklərində, şəkərli diabetdə istifadə olunur. Bundan başqa xalq təbabətində kasnının köklərindən «kasnı arağı» deyilən destillat alınır ki, bundan da revmatizmdə oynaqlara sürtülür. Bitkinin yerüstü hissəsinin, kökünün və toxumlarının sulu dəmləməsindən və bişməsindən, habelə «kasnı arağı» destillatından malyariyada və soyuqdəymələrdə qızdırmasalıcı, sərinləşdirici, susuzlaşdırıcı, tərqovucu vasitə kimi istifadə olunur. Uşaqları gün vurmasından qorumaq üçün kasnı otunun sulu dəmləməsində çimizdirirlər.

Üçbölümlü yatıqqanqal (*Bidens tripartita* L.) Dərman məqsədi ilə bitkinin gövdəsinində istifadə edirlər. Yatıqqanqal bitkisinin tərkibində bir sıra bioloji fəal maddələr müəyyən olunmuşdur. Bunlardan karotini, C vitaminini, flavonoidləri, darçın turşusu törəmələrini, aşı maddələrini, efir yağını (izi), acı maddələri, selik və qətranlı maddələri, meyvələrində isə 11%-ə qədər piyli yağ olduğunu göstərmək olar. Yatıqqanqal hipotenziv və sedativ təsirinə görə, maddələr mübadiləsi pozğunluqlarında, həzm prosesini yaxşılaşdırmaq və yaraları sağaltmaq üçün istifadə olunur. Üçbölümlü yatıqqanqal həm də sidikqovucu və tərlədici təsirə malikdir. Xalq təbabətində uşaqlarda baş verən diatezdə yatıq-qanqalın sulu dəmləməsində onları çimizdirirlər.

Aparılan araşdırmalar göstərdi ki, etnobiologiya təbabətinin orijinal məlumatlarının təsviri və analizidir. Xalq təbabətinin uğurları Azərbaycanın mədəniyyətinin xüsusiyyətlərini aşkarlamaqla yanaşı, həm də ümumazərbaycan xasiyyət və regional özünəməxsusluğunu müəyyən etməkdədir. Bundan başqa bölgələrin etnobiologiyasının əsas xüsusiyyətlərini aşkarlamaq, müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilən tibbi vasitələrin və üsulların təsvirini vermək, bunları digər ənənəvi-məişət və mənəvi mədəniyyət sahələri ilə əlaqələndirmək olduqca vacibdir .Tədqiqat işində seçilən regyon üzrə fəsilənin bioekoloji xüsusiyyətləri araşdırılmış və məlum oldu ki, insanların qədimdən istifadə etdikləri faydalı bitkilər içərisində dərman bitkisi kmi işlədilən *Asteraaceae* fəsiləsinin nümayəndələri florada əsas yer tuturlar və etnobotaniki təhilindən isə belə nəticəyə gəlindiki, onların istifadə sahələri daha perspektivli və çoxsaylıdır.

ƏTRAF MÜHİT FAKTORLARININ CANLILARA EKOGENETİK TƏSİRİNİN TƏDQİQİ

Eyyubova N.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Bəzi spesifik mutasiyalar onların daşıyıcılarının müəyyən ətraf mühit amillərinə yüksək həssaslığının əsasını təşkil edir. Potensial zəhərli ətraf mühit amilləri bütün populyasiyaya deyil, yalnız genetik olaraq bu cür mutasiyalara meyilli olan fərdlərin bir hissəsinə zərər verir. Sübut edilmişdir ki, insan orqanizmə daxil olan kimyəvi birləşmələrin metabolizmasına genetik nəzarət edir (biotransformasiya).Apardığımız tədqiqatlar ksenobiotiklərin detoksifikasiyasının üç mərhələsindən danışmağa imkan verir, onlardan ilk ikisi genetik olaraq müəyyən edilmiş fermentlərin köməyi ilə həyata keçirilir.I fazada ksenobiotiklər aralıq elektrofilik metabolitlərin əmələ gəlməsi ilə təsirsizləşir. Aktivləşdirmə mutant məhsulun fermentativ fəaliyyətinin itirilməsi səbəbindən həyata keçirilməzsə, ksenobiotiklər əvvəlcə hüceyrə, sonra isə orqanizm səviyyəsində mənfi təsir göstərəcəkdir.

Aralıq elektrofilik metabolitlər şəklində aktivləşdirilmiş ksenobiotiklər başqa bir qrup fermentlə (əsasən müxtəlif transferazlarla) təmasda olduqda, bədəndən xaric oluna bilən suda həll olunan qeyri-toksik komponentlərə çevrilir. Lakin fermentin mutant formasına görə II faza detoksifikasiyası baş vermədikdə,. detoksifikasiyanın I fazasının məhsulları (aralıq elektrofilik metabolitlər), qeyri-aktiv ksenobiotiklər kimi, oksidləşdirici stress yaradır, toksik təsirlər verir, mutasiyalara, xərçəngə və digər arzuolunmaz nəticələrə səbəb olur.Ekogenetik variasiyaların təbiətinə dair çoxsaylı sübutlara əsaslanaraq belə nəticəyə gəlmək olar ki, onlar detoksifikasiyanın hər iki fazasında iştirak edən fermentlərin genlərində balanslaşdırılmış polimorfizmlə bağlıdır.Dezintoksikasiya mərhələsi fizioloji ifrazat sistemlərinin (dəri, böyrəklər, bağırsaqlar və s.) işi ilə əlaqədardır.İnsan ekogenetikası müxtəlif insanların orqanizminin ətraf mühit faktorlarının təsirinə reaksiyalarının dəyişməsini öyrənir. Bu faktlara əsaslanaraq, genetiklər nə üçün bu təsirlərə məruz qalmış fərdlərin yalnız bir hissəsindədəyişikliklərin müşahidə edilməsini, fərdlərin ətraf mühitə uyğunlaşmasında necə və nə üçün fərqləndiyini izah etməyə çalışırlar.

Yad maddələrin biotransformasiyasında iştirak edən (birbaşa və ya dolayısı ilə) aşağıdakı polimorf lokusların rolu patoloji ekogenetik reaksiyalarda sübut edilmişdir: sitoxrom P450, N-asetiltransferaza, paroksonaza (PON1, PON2, PON3)(insan orqanizminin antioksidant mühafizəsini təmin edən universal faktor) , serum xolinesteraza, qlükoza-6-fosfat, laktaza, proteaz ingibitorları. Onların mutant allellərinin təzahürünün konkret nümunələri aşağıda verilmişdir.

Paraoksonaz (PON) geniş spesifikliyə və katalitik universallığa malik fermentlər ailəsidir. Hazırda PON1, PON2, PON3 ailəsinin üç üzvü aşkar edilmişdir. Birinci və üçüncü yüksək sıxlıqlı lipoproteinlərlə əlaqələndirilir və qan plazmasında dövr edir. Onların əsas funksiyası lipoproteinlərin oksidləşməsinin qarşısını almaq, lipid peroksidlərin əmələ gəlməsini azaltmaq və ateroskleroz riskini azaltmaqdır. PON2 hüceyrədaxili fermentdir: qaraciyər, ağciyərlər, nəfəs borusu, böyrəklər, ürək, mədəaltı vəzi, nazik bağırsaq, əzələlər, endotelial hüceyrələri də daxil olmaqla bədənin bir çox toxumalarında olur. PON2 beynin dopaminerjik bölgələrində və astrositlərdə də mövcuddur. Hüceyrə səviyyəsində PON2 mitoxondrilərdə lokallaşır, burada triqliseridlərin yığılmasının qarşısını alır və bununla da oksidləşdirici stressin inkişafının qarşısını alır. Kəşf edilən son paraoksonaz olan PON3 ən aydın antioksidant fəaliyyətə malikdir. PON3 dəri hüceyrələrində, tüpürcək vəzilərində, mədə və bağırsağın vəzili epitelisində, endometriumda, hepatositlərdə, pankreas hüceyrələrində, ürəkdə, yağ toxumasında və ağciyər epitelisində aşkar edilmişdir. PON3-ün antioksidant, iltihab əleyhinə və antimikrobxüsusiyyətləri sübut edilmişdir. PON3 ifadəsi aterosklerotik lövhələrin əmələ

gəlməsini azaldır və piylənmənin inkişafının qarşısını alır. PON3 konsentrasiyası onkoloji xəstəliklərdə artır, şiş hüceyrələrinin oksidləşdirici stresə və apoptoza qarşı müqavimətini artırır. Hal-hazırda paraoksonazların fizioloji rolu, həmçinin oksidləşdirici stresslə əlaqəli xəstəliklərin (ateroskleroz, endometrioz, Parkinson xəstəliyi, qaraciyər sirrozu, bakterial və virus infeksiyaları və şiş prosesləri) inkişafında iştirakı məlumdur.

TƏLİM METODLARI İLƏ PEDAQOJİ TEXNOLOGİYALAR ARASINDA VƏHDƏT

Fehruzlu L.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir təhsilin gedişi zamanı elə didaktik yanaşmalar, elə vasitələr axtarılır ki, az qala nəticənin gözləndiyi təlim bir növ texnoloji proses olsun. Elmi cəhətdən əsaslandırılmış təlim texnologiyası fəaliyyətin elmi təhlil üzərində qurulduğunu bildirir. Pedaqoji texnologiyalar həm təkmilləşə, dəyişə bilər həm də təlim metodlarının müxtəlif təsnifatı mövcuddur. Eyni zamanda onlar öz mahiyyətləri və xüsusiyyətləri baxımından bir-birindən fərqlənirlər. Müəyyən olunmuşdur кi, metodlar təlim prosesində təhsilləndirici, inкişafetdirici, tərbiyəedici, həmçinin, oyadıcı və nəzarətedici-кorreкsiyaedici funкsiyaları yerinə yetirirlər. Metodun iştirakı ilə məqsədə çatılır, onun öyrədici funкsiyası elə bundan ibarətdir. Şagirdlərin inкişafının sürəti və onun səviyyəsi, həmçinin təhsil-tərbiyənin nəticələri metodlarla şərtlənir. Metodlardan istifadə etməklə şagirdlərdə oxumağa maraq oyatmaq üçün müəllimin əlində mövcud olan bir imkandır. İstifadə edilən müxtəlif təlim metodları tədris prosesi müddətində öz funкsional əhəmiyyətini həmişə qoruyub saxlaya bilmirlər. Onlar ibtidai siniflərdən başlamış, yuxarı siniflərə qədər dəyişirlər. Maraqlıdır ki, bəzi metodların tətbiqinin intensivliyi zamanla artdığı halda, digərlərinкi azalır, zəifləyir.Fəal təlim metodları dedikdə, qarşıya qoyulmuş məqsəd şagirdlərə daha çox biliklər verib, onların yaddaşını zənginləşdirməkdən ibarət deyil. Nəzərə alaq ki, bu zaman müəllim ancaq, hazır bilikləri verən şəxs kimi deyil, şagirdləri eyni zamanda biliklərin axtarılmasına cəlb edən, həmçinin, tədqiqata nəzarət və rəhbərlik, yəni başçılıq edən kimi fəaliyyət göstərir. Bu zaman başlıca məqsəd şagirdləri düşünmə, təhlil etmə, həmçinin, müstəqil bilik əldə etmə, bu bacarığı inkişaf etdirmə və eyni zamanda məqamında tətbiq etmə qabiliyyətinə yiyələndirməkdir. İstifadə edilən ədəbiyyat materialların da interaktiv təlim metodlarına aşağıdakılar aid edilir: əqli hücum, rollu oyunlar, işgüzar səs-küy, bunlarla yanaşı, Venn diaqramı, diskussiya, debat, qeyd olunanlarla bərabər, şaxələndirmə, rollu oyunlar, söz assosiasiyası və s. Bütün bu söylənilənlərdən müəllimin fəaliyyətinin zəiflədilməsi, sıxışdırılması olaraq nəticə çıxarılmamalıdır. Müəllim bu gün də tədris prosesinin vacib, gərəkli, aparıcı qüvvəsidir.

Bir daha nəzərə almaq lazımdır ki, bu gün şagirdlərin yaradıcı düşünmə, gərəkli, biliklərə sərbəst şəkil də yiyələnmə qabiliyyətlərinin inkişaf etdirilməsinə, formalaşdırılmasına, xidmət göstərən texnologiyadan səmərəli şəkildə istifadə etmək tələb olunur. Tətbiq edilən fəal təlim metodları məhz bu ideya və əməllərə xidmət göstərir. Bu gün çox böyük inamla söyləmək olar ki, məktəblərimizdə yeni təlim metodlarından daha səmərəli, daha uğurla istifadə olunur. Təlim metodu məktəbli şəxsiyyətinin təhsili, tərbiyəsi. həmçinin, inkişafı vəzifələrindən irəli gələn mövcud təlim materialının həm nəzəri, həm də praktik şəkildə mənimsədilməsi qaydası olmaqla yanaşı, fərdin şəxsiyyət kimi formalaşdırılmasının sosial, psixoloji və eyni zamanda digər qanunauyğunluqlarının kompleksindən ibarətdir. Nəticədə, diqqət mərkəzində olan mövcud təlim metodları inkişafetdirici və tərbiyələndirici funksiyaları həyata keüirər zaman, tədris fəaliyyətinin bir-biri ilə əlaqəli olan cəhətlərinin məcmusunu ümumiləşdirir.

MÜRƏKKƏBÇİÇƏKLİLƏR (*ASTERACEAE*) FƏSİLƏSİNİN BƏZİ DƏRMAN ƏHƏMİYYƏTLİ NÖVLƏRİNİN QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Göyüşlü N.E.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail:nigargoyusov.00@gmail.com

Aparılmış sistemli botaniki tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycan florasında 800 növə yaxın efir yağlı, 300 növdən çox boyaq bitkisi, yüzlərlə vitaminli, aşı maddəli, bal verən və başqa faydalı bitki aşkar edilmişdir. Bu

sahədə böyük müvəffəqiyyətlər qazanılmasına baxmayaraq, hələ də çoxlu öyrənilməmiş məsələlər və zəif tədqiq edilmiş sahələr var ki, öz tədqiqatçılarını gözləyir.Mürəkkəbçiçəklilər (*Asteraceae*) bütün Yer kürəsində yayılmışdır. Əksəriyyəti ot, az qismi yarımkolcuq və yarımkollardır. Tropiklərdə isə kol və ağac formalarına təsadüf edilir. Lianlar, su və bataqlıqlarda yayılan növləri azdır. Yarpaqları növbəli, bəzən qarşı-qarşıya, yaxud dəstədə yerləşir. Qıf və boruşəkilli dilcikvarı xırda çiçəkləri səbətçiçək qrupunda toplanır. Ləçəkləri sərbəst və bitişikdir. 5 erkəkciyi olur, meyvəsi toxumcadır.

Mürəkkəbçiçəklilərə bir çox təsərrüfat əhəmiyyətli (yağlı, tərəvəz, dərman, yem, kauçuk verən), çoxlu dekorativ bitkilər və bəzi alaqlar (məs.. südotu, kəkrə, pıtraq və s.) aiddir.

Mürəkkəbçiçəklilər (*Asteraceae*) fəsiləsinə aid olan aşağıda adları qeyd olunan növləri göstərə bilərik.

1. Bataqlıq qurucası (*Gnaphalium uliginosum L.*) Bu bitkinin səbət çiçək qrupu çox görkəmsiz çiçəklərdən təşkil olunmuşdur. Bitki çöllərdə, sahillərdə quruyan bataqlıqlarda və s. yerlərdə bitir. Bu bitkidən əsasən mədə yarası xəstəliyində istifadə olunur.

2. Adi mollabaşı (*Matricaria chamomilla L.*) Hündürlüyü 20-45 sm-dir. Yarpaqları sadə və ya mürəkkəb ləlakvari bölümlüdür. Diametri 4-15 mm olan səbəti qalxanvarı çiçək qrupunda yerləşir; kənarlarındakı çiçəkləri ağ dilcikşəkilli, ortadakı isə sarı boruşəkilli olub, ikicinsiyyətlidir. Avrasiya və Afrikada 50-dək, Azərbaycanda 2 növü yayılmışdır. Adi mollabaşının tərkibində -0,5%-ə qədər efiryağı, tərlədici təsirə malik qlikozoidli maddələr, selik və acı maddələr vardır. Xoşagələn ətri göy rəngli maye (azulen) verir. Bu maddə iltihabı müalicə etmək üçün istifadə edilir. Bitkinin çiçəklərindən dəmləmə şəklində diş xəstəliyində, boğaz ağrılarında, ağız nahiyəsində əmələ gələn iltihablara qarşı qüvvətli bakterisid dərman vasitəsi kimi işlədilir.

3. Dərman gülümbaharı (*Calendula officinalis*) Gövdəsi budaqlanan yarpaqları tamkənarlı, yarımkol, çoxillik və ya birillik ot tipli bitkilərdir. Aralıq dənizi sahillərində və Mərkəzi Avropada 20, Azərbaycanda isə 2 növü bitir. Dərman gülüm baharı isə becərilir. Dərman kimi tinktura (iltihab prosesi zamanı ağız boşluğunu qar-qara etmək) və məlhəm halında (çiban, yara və xoraların müalicəsində) istifadə edilir, yeyinti məhsullarını boyamaq üçün (yağ ekstraktı) işlədilir. Xalq təbabətində böyrək xəstəliklərində, öd kisəsinin iltihabında və s. işlədilir. Gülüm baharın çiçəkləri qrip xəstəliyinin müalicəsində də gözəl bakterisid təsir göstərir.

4. Adi yovşan (*Artemisia vulqaris L.)* Möhkəm kökümsova malik, gövdəsi otşəkilli 65-150 sm tündürlükdə olan çoxillik ot tipli bitkidir. Yarpaqlarının üst səthi yaşıl, alt səthi bozumtuldur. Çiçəkləri süpürgə şəkillidir. Bitkinin tərkibində əsas təsiredici maddə efir yağıdır. Bunun xammalda miqdarı 0,5-0,6 %-ə qədərdir. Bundan başqa tərkibində abzintin adlanan acı qlikoziddə vardır.

Adi yovşandan xalq təbabətində, qarın ağrılarında, malyariyada, dəri xəstəliklərində və s. də istifadə edilir. Müasir təbabətdə Qalen preparatları şəkilində iştahartırıcı, həzm prosesini yaxşılaşdırıcı vasitə kimi işlədilir.

5. Dağ acıqovuğu (*Taraxacum montanum D.C.)* Acıqovuğun Avropa Asiya və Cənubi Amerikada – 100, Qafqazda – 20, Azərbaycanda isə 13 növ yayılmışdır.

Düyünlü köklərə malik çoxillik ot bitkisidir. Yarpaqları kökyanıdır (rozetdir), lansetşəkillidir, kənarı kəsik – kəsikdir. Silindirəbənzər, içərisi baş bir neçə çiçək oxu olur ki, onların zirvəsində səbətşəkilli sarı rəngli gözəl görünüşlü iri çiçəkləri olur. Bitkinin bütün hissələri acıdır, ona görə də bu bitkiyə bu cür ad (acıqovuq) verilmişdir. Dərman məqsədi ilə ancaq köklərindən istifadə edilir. Əsas təsiredici maddə taraqsasin adlanan acı maddədir. Müasir təbabətdə həb dərman prosesini yaxşılaşdıran dərman kimi, istifadə olunur. Xalq təbabətində ödqovucu vasitə kimi işlədilir.

6. Üçbölümlü yatıqqanqal (*Bidens tripartita L.)* Yer kürəsində 200 Qafqazda 3, Azərbaycanda isə 1 növü yayılmışdır.

Birillik çılpaq bitkidir. Gövdəsi 30 – 100 sm olan şaxəli köklərə malikdir. Yoğun gövdəsinin üzərində yarpaqları qarşı – qarşıya düzülmüşdür. Tərkibində çoxlu miqdarda karotin, flavonoid, lyuteolin və onun qlikozidi, efir yağı, selik və aşı maddələri vardır. Xalq təbabətində, uşaq diatezi və sarılıq xəstəliklərində geniş tətbiq olunur. Bundan əlavə tərlədici və sidikqovucu vasitə kimi daxilə təyin edilir. Bitkidən qan təzyiqinin aşağı salınmasında və ürək əzələlərinin möhkəmləndirilməsində də istifadə edilir.

Respublikamızın bütün ərazisində düzənlik ərazilərdən - aşağı dağlıq zonayadək rütubətli yerlərdə, meşələrdə bataqlıq, çay, arx kənarlarında və s. də geniş yayılmışdır.

Dərman bitkilərinin quruluşunun öyrənilməsi, fiteterapevtik tədqiqatlarda baza materilalı, sistematik tədqiqatlarda taksonomik əhəmiyyət kəsb edən kriteriya, örtülütoxumlu bitkilərin təkamül istiqamətlərinin müəyyənləşdirilməsində qiymətli florogenetik məlumatlar hesab oluna bilər.

TƏBİİ YEM BİTKİLƏRİNİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Həsənova A.M.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail:Hesenovaaggul96@gmail.com

Respublikamızın ərazisində təbii yem sahələrinin geniş olması bazar iqtisadiyyatında keçidin müasir mərhələsində əhalinin heyvandarlıq məhsuldarlığına yem bazasının tam təmin edilməsinə imkan verir.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, otlaq sahələrinin xeyli hissəsində mədəni və təbii bitkilərin istifadə edildiyindən onların sahəsi nəzərə çarpacaq dərəcədə azalmışdır. Ona görə də qış və yay otlaqları biçənəklərin səthi kökündən yaxşılaşdırılması və təsərrüfat əhəmiyyəti gücləndirilməlidir.Azərbaycan yarımsənralarından böyük qış otlaqları kimi istifadə olunur. Bu otlaqların yem ehtiyatını birillik efemer bitkilər, yovşan *(Artemisia),* qarağan şorangə *(Salsola),* gəngiz (dağ şorangəsi) *(Salsola nodulosa)* və başqa şoran otları təşkil edir. Birillik otlar zəif inkişaf etdiyi illərdə yovşan və başqa şoran bitkiləri mal-qara uçun ehtiyat yem bazası olur.

Azərbaycanda yay otlaqları dağ çəmənləri və bozqırlarını əhatə etməklə Böyük və Kiçik Qafqaz sıra dağlarında, Naxçıvanda və Talış dağları ərazilərində yayılmışdır.Yuxarı dağ meşələrindən sonra subalp və alp çəmənləri və bozqırları başlayır. Subalp çəmənləri və bozqırları növ etibarilə zəngin, hündürboylu (60-120 sm), əsasən çoxillik bitkilərdən ibarətdir.

Subalp çəmənlikləri yuxarı meşə qurşaqlarında da yayılmışdır. Dağların şimal nəmli yamaclarında, dərələrdə hundur otlar (1,5-2 m) bitir ki, bunlara da subalp hündür otluğu deyilir. Burada bitki növləri taxıl və müxtəlif otlar qrupundan ibarətdir. Bu otlar əlvan və iri çiçəkli olurlar.Subalp çəmənlərinin xarakterik bitki nümayəndələrindən dəyişən tonqalotu *(Bromus commutatus* Schrad.), əyilmiş nazikquyruq (*Lepturus incurvus* (L.) *Druce.*), alp qırtıcı (dişə) *(Poa alpina* L.), uçyarpaq yonca (*Trifolium* L.), canotu (nəmgül) *(Betonica L.)* və i. a. göstərmək olar. Bu bitkilərin əksəriyyəti çəmənlərində də yayılmışdır, ancaq onların boyu subalp bitkilərinə nisbətən qısa olur. Alp bitkiləri çox bəzəkli olurlar. Onlar çim əmələ gətirərək çox xırda, torpağa yapışmış halda olurlar ki, bunlara da alp xalıları deyilir.

Kiçik Qafqaz və Naxçıvanın yüksək dağ, çəmən və bozqırları əsasən Şahdağın şimalından başlayaraq Murovdağ, Qarabağ dağlarına qədər yayılmışdır. Kiçik Qafqazın müxtəlif dağ yamaclarının bitki örtüyü əsasən meşəkənarı, subalp alp bitki qurşaqlarından ibarətdir.Meşəkənarı bitki örtüyü Kiçik Qafqaz sıra dağlarında meşələrin düzgün qırılmaması, mal-qaranın sistemsiz otarılması və digər səbəblər nəticəsində yuxarı meşəkənarı çəmənlərin ikinci dəfə (sonradan) əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır. Belə çəmənlərə ən çox Daşkəsən-Gədəbəy və Göy-göl rayonu ərazilərində təsadüf edilir və əsasən dəniz səviyyəsindən 1600-2200 m hündürlükdə yerləşir. Bu çəmənlərin böyük yem əhəmiyyəti olub, əsasən biçənək sahələridir, lakin onlardan yay otlaqları kimi də istifadə olunur.Ümumiyyətlə, Kiçik Qafqazın subalp və eləcə də alp çəmənləri Böyük Qafqazın subalp və alp çəmənlərinə çox oxşardır. Lakin Kiçik Qafqazda bitkilər qədər kasıb və kserofit xarakterdə olurlar.

Kiçik Qafqazda alp bitki örtüyü də geniş sahə tutur. Alp bitki örtüyü subalp qurşaqdan yuxarı 2600 (2400) metr-dən 3200 (3400) metr hündürlükdəki dağ zirvələri və yamaclarında yerləşir. Burada iqlim, relyef və torpaq örtüyünün xüsusiyyətləri ilə əlaqədar olaraq bitki örtüyü də özünəməxsus xüsusiyyətə malikdir. Subalp qurşağının bitkilərindən fərqli olaraq, alp qurşağında bitkilər alçaqboylu, vegetasiya dövrü nisbətən qısa olur. Onlar çox qısa vegetasiya dövründə çiçəkləyir və toxumlayırlar. Bitkilərin növ tərkibi zəngin deyildir, mərtəbəlilik zəif seçilir. Alp bitkilərinin əksəri çoxillikdir, bəziləri isə ikiillikdir, birillik otlar isə heç olmur.Azərbaycanda təbii otlaq sahələrinin yem keyfiyyətinin qorunması və saxlanılması bu otlaqlardan səmərəli istifadə etmək, otlaqları səthi və əsaslı yaxşılaşdırması kimi tədbirin həyata keçirilməsi vacibdir. Bu tədbirlərin həyata keçirilməsində otlaqlarda zəhərli və zərərli bitkilərlə mübarizə etmək məsələsi də əsas yer tutur.

Ümumiyyətlə, Azərbaycanın yay və qış otlaqlarında otlaqların məhsuldarlığını artırmaq məqsədilə səthi və əsaslı yaxşılaşdırma üzrə kompleks aqronomik tədbirlərin aparılması tələb olunur. Bu tədbirlərin həyata keçirilməsi Azərbaycanda möhkəm yem bazası yaradılmasına və bununla da heyvandarlığın inkişafına xeyli kömək etmiş olur.

AZƏRBAYCAN ƏRAZİSİNDƏ BRİOLOJİ TƏDQİQATLARIN ÖYRƏNİLMƏ TARİXİ

Həsənova A.M.
Elm və Təhsil Nazirliyinin Botanika İnstitutu
E-mail: aynurhesenli99@mail.ru

Respublikamızın bütün regionlarının bitki örtüyünün hərtərəfli tədqiq edilib, öyrənilməsi botaniklərin öhdəsinə düşən əsas məsələlərdən biridir. Aparılan tədqiqat işləri nəticəsində, Azərbaycan florasının daha dərin öyrənilməsi mamırlardan da yan keçməmiş, bu səbəbdən onların tədqiqinə böyük maraq doğrulmuşdur. Bu səbəbdən Azərbaycan ərazisində mamırların öyrənilmə tarixinə dair bəzi məlumatlar verməyi qarşımıza məqsəd qoyduq.Azərbaycan brioloji cəhətdən az öyrənilən regionlardan biridir. Azərbaycan ərazisində mamırların öyrənilməsi 1960-cı ildən L.B.Lyubarskaya tərəfindən aparılmışdır. Həmən illərdə də Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Botanika İnstitutunun, Alqologiya və Lixenobriologiya laborotoriyasının herbari fondu yaradılmışdır. Fondda 504 brioloji takson saxlanılır.

Aparılan tədqiqatlara qədər mamırların öyrənilməsi təsadüfi xarakter daşıyırdı. Müxtəlif floristik tədqiqatlarda mamır nümunələri toplansa da, brioflora planlı tədqiq olunmamışdır.Bəzi mamır nümunələrinin yayılma yeri və tarixi tam, dolğun göstərilməmişdir.Respublikamızda yayılan mamırlar haqqında ilk məlumat J.A.Veynman 1846-cı ildə Rusiyada çıxan elmi məqaləsində cəmi 6 növ *Plagiopus oederi, Ditrichum capillaceum, Bartramia halleriana, Bryum caaespiticum, Polytrichum alpinum, Ulota hutchinsiae* adlı yarpaqgövdəli mamır göstərmişdir (Weinmann 1846). Bu növlər floristik A.Kolenati tərəfindən 1844-cu ildə Gəncə, Şəki, Murguz, Murovdağ dağları və Salavat aşırımı yaxınlığından yığılmışdır.

1906-cı ildə A.V.Şelkovnikov Gəncə rayonunun dağlıq hissəsindən, Göygölün ətrafından 9 növ *Ctenidium molluscum, Anomodon rugelleii, Thuidium philibertii, Thuidium recognitum, Rhytidiadelphus triquetrus, Mnium affine, Mnium spinosum, Dicranum scoraparium* və *Hylocomium splendens* adlandırılan yarpaqgövdəli mamır toplamışdır.

1913-cü ildə "Hedwigia" jurnalında A.T. Danilov tərəfindən 2 növ Gymnostomum calcareum və Sphagnum subsecundum yarpaqgövdəli mamırlar haqqında məlumat verilmişdir (Danilov, 1913).

Yuxarıdakılara əsaslanaraq aydın olur ki, brioloji tədqiqatlar planlı şəkildə aparılmamışdır.

Azərbaycan ərazisində briofitlərin planlı şəkildə öyrənilməsinin əsası 1960-cı ildə L.B, Lyubarskaya tərəfindən qoyulmuşdur. Bu haqda məlumatlar onun tədqiqat işlərində öz əksini tapmışdır.Daha sonra floristik tədqiqatlar 1999-cu ildə Y.A.Baryakina tərəfindən Quba-Xaçmazda, 1999-cu ildə E.A.Novruzov tərəfindən Qarayazı Dövlət Qoruğunda, 2008-ci ildə R.Ə.Ələkbərov tərəfindən Naxçıvan MR ərazisində, 2009-cu ildə A.V.Məmmədova tərəfindən Göygöl Dövlət Qoruğunda, 2011-ci ildə Gəncəçay ətrafı R.Q.Nəbiyev tərəfindən, 2018-ci ildə T.P.Qasımov tərəfindən isə Azərbaycanın Bozqır yaylasında briofloristik tədqiqat işləri aparılmışdır.A.V.Məmmədova tərəfindən 1990-cı ildən başlayaraq hal-hazırkı dövrə qədər briofloristik tədqiqatlar davam edir.

PAXLALILAR *(FABASEAE)* FƏSİLƏSİNİN BƏZİ BAL VERƏN VƏ QİDA ƏHƏMİYYƏTLİ NÖVLƏRİ

Hüseynəliyeva N.İ.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: aliyevanara1111@gmail.com

Azərbaycan Respublikası ərazicə Qafqazın təxminən 16 %-i qədər olsada, Respublikamızda yayılan çiçəkli bitki növləri Qafqazin çiçəkli bitki növlərinin 70%- ni təşkil edir. Botanika elminin əsas istiqamətlərindən biri də təbii florada yayılmış növ müxtəlifliklərini öyrənməkdir. Öz növ müxtəlifliyinin zənginliyinə görə Respublikamızda yayılmış ən iri üç fəsilədən biri də Paxlalılar *(Fabaceae*) fəsiləsidir. Paxlalılar fəsiləsinin yer kürəsində 400 cinsi və 900 növü, Azərbaycanda isə 40 cinsi və 400-ə yaxın yabanı növü yayılmışdır. Fəsilənin nümayəndələri həyati formalarına görə ot, kol, lian və ya ağac bitkiləridir. Paxlalılar fəsiləsinin qiymətli balverən, qida, dərman, yem və dekarativ əhəmiyyətli növləri vardır.

Respublikamızın florasında fəsilənin birinci dərəcəli əsas balverən növləri bunlardır. Üçtikan şeytanağaçı (*GiIditschia triacanthos L.),* Lənkəran güləbrişini (*Albizzia julibrissin Durazz*), Adi ərkəvan (*Cercis siliguastrum L.),* Yapon saforası *(Sophora japonica L.),* Əkin qara yoncası (*Medicado sasiv L et*

Vass.), Dərman xəşəmbulu (*Melitotus officinalis (L.) Desr.),* Çol yoncası (*Trifolirem campestre schreb.),* Şabdar (*T. resudinatum L.),* Aғ yonca (*T. repens L.),*Çəmən yoncası (*T. pratense L.),* Qafqaz qurdotu (*Lotus caucasicus Rupr.),*Çin filbaharı (*Wistarta chineusis(sims) D. C.),* Ağ akasiya *(Robinia pseudoacacia L.),* Steven paxladəni *(Astragalus stevenianus D.C.)*, Əkin xaşası (*Onobrychis sativa Lamark. Z.),* Zaqafqaziya xaşası *(O. transcaucasica G. rossh.),* Hündür xaşa (*O. altissima G. rossh.),*Şüalı xaşa *(O. radiata M. B.),*Qoyun noxudu (*Cicer.),*Əkin gülülcəsi (*Lathyrus sativus L.arietinum L.),* Kələ-götür gülülcə (*L. hirsutus L.),* Ağaran şirəli (*Orobus pallescens(M. B.) C. Koch.),* Mavi şirəli (*0. cyaneus (stev) C. Koch.).*

Noxud (*Cicer*), Lərgə (*Lathyrus*), Çiyələk (*Fragaria*), Acı biyan *(Goebelia Bge),* Biyan *(Glycyrrhiza)* və s. bitkilər isə ikinci dərəcəli balverən növlərə aiddir. Təbiətdə bal arılarının bal verən bitkilərdən nektar və çiçək tozu götürməsi sayəsində, insanlar üçün hərtərəfli əhəmiyyəti olan bal, arı südü, arı zəhəri, vərəmum, güləm və mum məhsulu hazırlayır.Paxlalılar fəsiləsinin əkin göy noxudu *(Pisum sativum),* soya *(Glucine max),* adi lobya *(Phaseous vulqaris),* araxis və ya yerfındığı *(Arachis hypogaea) və s.* növlərinin qida maddələri ilə zəngin olması onlardan yeyinti sənayesində qiymətli qidaların hazırlanmasında istifadə olunmasına imkan yaradır.

Yapon saforasının *(Sophora japonica L.)* bitki aləmində 50-yə qədər növünə təsadüf edilir. Qafqazda, o cümlədən Azərbaycanda mədəni halda 1 növü: *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott. bitir. Bu, hündürlüyü 20-25 m-ə çatan, yarımkürə çətir yaradan, yarpağınıtökən olub, dərin çatlı bitkidir. İyul-avqust aylarında çiçəkləyir, meyvəsi sentyabr-oktyabr aylarında yetişir.Yerfındığı – *Arachis hypogaea* L. Yerfındığı cinsinin dünya florasının tərkibində 30-a qədər növü yayılmışdır. Ekoloji Qəraitdən asılı olaraq yerfındığı cinsinin növlərinə yer kürəsinin müxtəlif zonalarında - meşə və meşə açıqlıqlarında, dağlıq zonalarda, bəzilərinə isə qumsal və quru sahələrdə, o cümlədən də Azərbaycanda bir - *Arachis hypogaea* L. növünə rast gəlmək olar. Yerfındığı hündürlüyü 25-40 sm-ə qədər olan birillik ot bitkisidir. Mayın axırından iyuna qədər çiçək açır, sentyabr-oktyabrda meyvəsi yetişir.

Göy noxud - *Pisum sativum* L. Noxud cinsinin dünya florasının tərkibində 7 növü (2 növü mədəni halda əkilib-becərilir) yayılmışdır. Bunlardan qida və müalicə xüsusiyyətlərinə malik olan cinslərdən biri də göy noxuddur. Göy noxud - *Pisum sativum* L. Bu birillik ot bitkisi olub duz, yaxud gövdəsinin əsasından budaqlanandır. Göy noxudun tərkibindən 22-34% zülal, 20-48% nişasta, 0,7-1,5% yağ, 5,2-7,7% sellüloza, 2,5-3,5 kül maddəsi, 60% azotsuz birləşmələr aşkar edilmişdir.

Adi lobya – *Phaseolus vulgaris L.* Dünya florasının tərkibində lobya cinsinin 200-ə qədər növü yayılmışdır. Hal-hazırda dünyanın bir sıra ölkələrində lobyanın 20-yə qədər növü mədəni halda əkilib-becərilir. Azərbaycanda bunlardan ən çox becəriləni isə adi lobya- *Phaseolus vulgaris* L. *və* Atlı lobyadır (*Phaseolus aureus Roxb.).* Adi lobyanın vətəni Cənubi Amerika hesab olunur. Əsas etibarilə yeyinti sənayesində istifadə edilir. Bitkinin toxumlarının tərkibində 18-32%-ə qədər zülal, nişasta, 1,0-3,6% piyli yağ və s. aşkar edilmişdir. Bundan başqa toxumlarında 20%-ə qədər kristal halında qlobulin-fazeolin, proteaza, xolesterin, lesitin, qalaktoarabin, suda həll olan saxaridər, dekstrin, flavonoid maddələri, limon turşusu, pentozanlar, makro və mikroelementlər, karotin B, 157,2 mq% C vitamini aşkar edilmişdir. Lobya zülalları heyvani zülallara çox yaxındır.Atlı lobya (*Phaseolus aureus Roxb.)* birillik bitkidir gövdəsi düz, budaqlanan və yaxud sadə, sərt tükcüklü, hündürlüyü 15-40 sm və daha böyük olur. Vətəni Hindistandır. Dənli paxlalı bitki kimi qida və yem əhəmiyyətinə görə becərilir. Toxumunda 25 % -ə qədər zülal, 1,5 %-ə qədər yağ olur.

ÜZÜM BİTKİSI ALTINDA OLAN BOZ-QƏHVƏYİ TORPAQLARDA QİDA REJİMİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Hüseynova S.A.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Email:sabina.hüseynova90@mail.ru

Torpaqəmələgəlmədə bioloji amillər, xüsusən də bitki örtüyü aparıcı rola malikdir. Bitki torpağa daxil olan və torpaqda humusa çevrilən üzvi maddələrin əsas mənbəyidir. Orqanizmlər ilk növbədə bitkilər zəruri kimyəvi elementlərin, oksigen, karbon, azot, kalium, kalsium və bir çox mikroelementlərin biogen dövranının əsas iştirakçılarıdır. Beləliklə, üzvi aləm ətraf mühitə çox geniş və mürəkkəb təsir göstərir. Müxtəlif qrup bitkilərin xəzəli təkcə biokütləsinə görə deyil, eyni zamanda biokimyəvi tərkibinə görə də bir-birindən fərqlənir. Üzvi qalıqların parçalanması zamanı ayrılmış üzvi və mineral birləşmələrə çevrilir və təkrar bitki

tərəfindən mənimsənilir. Ali bitkilər, xüsusən də taxılkimilər, torpaq strukturunun formalaşmasına da əsaslı təsir göstərirlər. Bu zaman köklərin mexaniki təsiri hissə ciklərinin ayrılmasına, kimyəvi təsiri isə bu hissə-ciklərin sementləşməsinə və suya davamlılıq xassəsi əldə etməsinə səbəb olur, onun zərərli təsirlərə qarşı davamlığını artırır. Mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində ayrılan maddələr torpaq hissəciklərini bir-birinə birləşdirməkdə sementləşdirici rol oynayır. Torpaq strukturunun yaranmasına bitkilər, torpaq qurdları, ocümlədən soxulcan və s. əsaslı təsir göstərir ki, bu da torpaqda olan qida maddələrinin miqdarına da əsaslı surətdə təsir göstərir. Torpağın biokomyəvi, qida, oksidləşmə-reduksiya, hava rejimlərinin formalaşması və dinamikası bilavasitə mikroorqanizmlərin fəaliyyəti ilə əlaqədardır.Torpaq qida maddələrinin bitib-tükənməyən ehtiyatına malik deyil. Həmçinin bitkilər tərəfindən aparılan qida maddələri torpağa qaytarılmır, torpaq da öz münbitliyini itirir, bitkilərin məhsuldarlığı azalır. Buna görə də qida rejiminin yaxşılaşdırılması, həm torpaq münbitliyinin yüksəldilməsində, həm də bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasında böyük əhəmiy-yətə malikdir.Torpağın qida rejimi torpaqdakı bütün zəruri qida elementlərinin ümumi və onların mənim-sənilən formalannm miqdarından, bioloji akkumulyasiya proseslərinin və mad dələrinin bioloji dövranının intensivliyindən,həmçinin bitkinin qida elementlərinin çevrilməsinə təsir edən torpaq xassələrindən (aerasiya, reaksiya və s.) asılıdır.

Torpaqda qida maddələrinin ümumi ehtiyatlarını müəyyən etməklə gübrələrin düzgün tətbiq edilməsi, torpağın effektiv münbitliyini artırmaq və yüksək məhsul almaq üçün vacib şərtdir. Torpaqda qida maddələrinin ümumi miqdarının təyini orada olan ehtiyat qida maddələri haqqında təsəvvür yaradır və bununla da həmin qida maddələri bitkilərin inkişafı üçün ehtiyat hesab edilir. Tədqiqat aparılan ərazidə üzümaltı boz-qəhvəyi torpaqların potensial və effektiv münbitliyini hesaba almadan gübrələrin səmərəli tərbiqi mümkün deyildir. Boz-qəhvəyi torpaqların mühiti zəif qələvidir. Torpaqda azotun əsas miqdarı üzvi qalıqların və humusun tərkibində müxtəlif üzvi birləşmələr formasında olub, bitki tərəfindən mənimsənilə bilmir. Ancaq onun 1%-i mineral birləşmələr formasında olur. Bununla əlaqədar olaraq bitkilərin azotla normal təmin olunması, azotlu üzvi maddələrin minerallaşması sürətindən asılıdır. Boz-qəhvəyi torpaqlar delüvial, bəzən isə prolüvial və qədim allüvial çöküntülər üzərində təsadüf olunur. Torpağı əmələ gətirən ana süxurlar gilli, kar-bonatlı və gəcli suxurlardır. Belə torpaqların əkin qatının strukturu dənəvər vətopavaridir .

Torpaqda mübadiləvi udulmuş kaliumun miqdarı ümumi kaliumun13,9-24,3%-ni təşkil edir. Torpaqda mübadilə olunmayan kalium ehtiyat hesab olunur. Mübadilə olunmayan kaliumun mübadiləvi formaya keçməsi və bitki tərəfindən mənimsənilməsi zəif bir proses olduğundan bitkinin tam kalium qidasına olan tələbini ödəyə bilmir. Ona görə də bitkilərin kalium qidasına olan ehtiyacını ödəmək üçün gübrələrin tətbiq olunması zəruridir.Üzümçülük ən gəlirli sahə olduğundan gübrələrin tətbiqi iqtisadi səmərəni daha da yük-səldir. Üzüm bitkisinin məhsuldarlığının artırılmasında qida rejimin yaxşılaşdırılmasının çox böyük rolu və əhəmiyyəti vardır.Torpağın qida rejiminin öyrənilməsi və yaxşılaşdırılması həm ekoloji, həm də iqtisadi cə-hətdən çox mühüm əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, Son on ildə mineral gübrələrin çatışmaması və bazar iqtisadiyyatına keçid dövründə onların qiymətinin baha olması zəruri hesab edilir ki, bu baxımdan da qida maddələrinin bioloji üsullarla artırılması müəyyən edilməlidir.Münbitliyini itirmiş kasıb torpaqları münbitləşdirmək üçün bir çox üsullardan:növbəli əkinlərdən, kompost və peyinlə yanaşı, sideratlardan da istifadə edilməsi çox əhəmiyyətlidir. Yaşıl gübrələrin (sideratlar) istifadəsi torpaq münbitliyi vəmikroorqanizmlərin inkişafı üçün bir vasitədir. Siderat bitkilər torpaqdakı rütubət itkisini, qida maddələrinin yuyulmasını və küləklə sovrulmanın qarşısını alır.Torpaqda qalan bitki qalıqları torpağın potensial münbitliyi üçün ehtiyat mənbə rolunu oynayır.Torpağın dərin qatlarında olan qida maddələri sideratlar vasitəsi ilə torpa-ğın üst qatına çıxarılır. Sideratlardan istifadə zamanı torpaqların sturukturu yaxşılaşır, torpağın tərkibindəki bitki qalıqlarının artması hesabına qida maddələrinin miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artır. Şəmkir rayonu ərazisində yayılmış boz-qəhvəyi torpaqlarda qida rejiminin yaxşılaşdırılması üçün bioloji üsullardan istifadənin çox mühüm təsərrüfat əhəmiyyəti vardır. Bu müasir problemin həlli yollarının öyrənılməsi apardı-ğımız tədqiqat işinin yüksək aktuallığa malik olduğunu göstərir.Tədqiqat işinin məqsədi üzüm bitkisi altında olan boz-qəhvəyi torpaqlarda qida rejiminin öyrənilməsi və tövsiyələrin verilməsidir. Tədqiqat obyekti ADAU-nun TTT ərazisində yayılmış boz-qəhvəyi torpaqlardır.

TRAMETES QUEL CİNSİNƏ AİD NÖVLƏRDƏ LAKKAZ İZOFERMENTİNİ KODLAŞDIRAN GENLƏRİN AKTİVLİYİNİN TƏDQİQİ

Hüseynzadə K.S.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Bazidili göbələklər həm bitkilərin köklərində, yarpaqlarında və iynələrində yaşayan simbiont-endofitlər, bitki və heyvanların parazit və patogenləri, həm də bitki liqnoselülozunu sadə şəkərlərə, oliqosaxaridlərə və torpağın humusunun maddələrinə parçalayan saprotroflar olmaqla xüsusi ekoloji rol oynayırlar. Meşa ekosistemində ağacların tələf olması zamanı əmələ gələn liqnoselülozlu kütlənin böyük bir miqdarının ağ və ya qonur ağacın çürüməsini əmələ gətirərək, biodeqradasiya və modifikasiya edir. Bu da Yer kürəsində maddələr dövriyyəsində bu canlıları əvəzolunmaz edir. Liqnin potensial enerji ilə zəngin materialdır, lakin o, yeganə karbon və enerji mənbəyi kimi xidmət edə bilməz; onun deqradasiyası yalnız mühitdə qlükoza və ya sellüloza kimi əlavə substratların olması ilə mümkündür. Bu baxımdan, liqninin deqradasiyası ikincil metabolizm prosesidir və ətraf mühitdə karbon, azot və ya kükürd mənbələri praktiki olaraq tükəndikdə baş verir. Liqninin parçalanması oksidləşdirici prosesdir və liqnin polimerlərinin biodeqradasiyasına oksigenin stimullaşdırıcı təsiri bütün ağ çürümə törədən göbələklər üçün xarakterikdir. Kortikoid bazidiomisetlər həm yumşaq iynəyarpaqlı ağacların, həm də yarpaqlı ağacların bütün liqnoselüloz komponentlərini, o cümlədən heteropolimer liqnin molekullarını parçalayan əsas orqanizmlərdir. Eyni zamanda, aromatik karbon-karbon rabitələrinin deqradasiyası da daxil olmaqla, C_{α}-C_{β}, β aril, C1 -Cα- rabitələri qıra bilirlər. Polyporaceae, təqribən 1800 növ daxil olmaqla, agarikomysetlərin geniş qrupudur. Onlar təbiətdə karbon dövranını həyata keçirən əsas orqanizmlərdir və ağ çürüməni yaradan nümayəndələri biosferdə liqnin polimerlərinin ən güclü parçalayıcılarıdır.Trametes cinsinə daxil olan göbələk növləri ağacın ağ çürüməsinə səbəb olan ksilotrof bazidiomisetlərdir. Onlar müxtəlif təsirlərə malik (liqnolitik, selülolitik) hüceyrədənkənar fermentlər kompleksi sintez etmək qabiliyyətinə malikdirlər ki, bu da onlara həm çətin parçalanan təbii polimerlərdən (selüloz, liqnin), həm də müxtəlif ksenobiotiklərdən substrat kimi istifadə etməyə imkan verir. Məlumdur ki, bu cinsin göbələkləri son dərəcə yüksək liqnolitik potensiala malikdir. Son dövrlər aparılan tədqiqatlar göstərir ki, Pycnoporus, Polyporus, Schizophyllum, Ganoderma, Trametes, Stereum, Inonotus, Phelinus, Fomes, Daedalea, Trichaptum, Steccherium, Poria, Chondrostereum, Merulius, Irpex, Hexagonia, Ischinoder, Fostrains cinslər arasında daha aktiv liqnolitik xüsusiyyətə malik olan Trametes cinsinin T. maxima və T. villosa növləridir (Xiao Y.Z.). Bununla əlaqədar olaraq, Trametes cinsinə daxil olan göbələk növlərinin multiferment kompleksinin əsasını təşkil edən fermentlərin (polimis oksidazları, hem tərkibli peroksidazalar və s.) alınmasına, o cümlədən genetik quruluş və molekulyar nöqteyi-nəzərdən öyrənilməsinə getdikcə maraq daha da artır. Hal-hazırda məlumat bazalarında Phanerochaete cinsinə daxil olan 3, müxtəlif maya göbələklərinin nümayəndələri üçün üçdən çoxunun genomu haqqında məlumat olduğu halda, Trametes cinsinin yalnız bir nümayəndəsinin - *T. versicolor*-un genomu haqqında qismən məlumat vardır. (http://genome. jgi.doe.gov).Hal-hazırda Trametes cinsinin göbələkləri yalnız təbii şəraitlərdə, əsasən də ksenobiotiklərin parçalanması üçün geniş istifadə olunur. Trametes cinsinə aid göbələk növlərinin tətbiq sahələrinin genişləndirilməsi, onların biokatalitik texnologiyalarda və "yaşıl kimya" texnologiyalarında istifadəsi yalnız bu bazidiomisetlərin fiziologiyası, biokimyası və molekulyar quruluşu üzrə yeni tədqiqatlar aparılmasından sonra mümkündür. Bazidiomisetlərin genomunun, proteomunun və sekretomunun kompleks şəkildə fəaliyyəti müxtəlif struktur və tərkibli mürəkkəb fermentlərin biosintezini təmin edir və bu canlıları rekombinant zülalların ekspressiyası üçün model sistem kimi nəzərdən keçirməyə imkan verir. Ümumiyyətlə qeyd etmək lazmdır ki, təbiətdə ağ çürümə törədiciləri həm yayılma tezliyinə, həm də növ sayına görə təkcə Azərbaycanda deyil, Dünyada üstün göstəricilərlə xarakterizə olunur. Görünür bunun da səbəbini ağ çürümə törədicilərinin yaşayış uğrunda mübarizədə üsütünlük verən daha çox uyğunlaşma əlamətləri qazanmalarında axtarmaq lazımdır. Bununla bağlı təkcə onu qeyd etmək yerinə düşər ki, ağ çürümə törədicilərininin ferment sisteminə oduncaqlı bitrkilərin tərkibinə daxil olan bütün polimerlərin deqradasiyasını kataliz edən fermentlərin hamısı demək olar ki, daxildir. Anloji fikri isə qonur çürmə törədiciləri haqqında söyləmək mümkün deyil və aparılan bir çox tədqiqatlar bu çürümə törədicilərinin ferment sisteminin tərkibinə fenoloksidazaların daxil olmamasını təsdiq etmişdir ki, bu təsir tipinə malik olan fermentlərin də liqninin deqradasiyasında iştirakı qəbul edilən reallıqlardan hesab olunur.

DESİMETR ELEKTROMAQNİT DALĞALARININ TƏSİRİ ŞƏRAİTİNDƏ BAŞ BEYİN QABIĞI NAHİYƏLƏRİNDƏ LAKTATDEHİROGENAZANIN FƏALLIĞI

İbadzadə A.M.
Elm və Təhsil Nazirliyinin akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu
E-mail: ibadzadeaytac2000@gmail.com

Son illərdə elektromaqnit şüalanması (EMŞ) mənbələrinin daha da artması onların orqanizmdə gedən biokimyəvi proseslərə təsirinin öyrənilməsini aktuallaşdırır. Bu ekoloji amilin təsiri nəticəsində beynin elektrik fəaliyyətində, metabolik proseslərdə, qan-beyin baryerində və s. pozulmalar baş verir. Bu şüaların təsiri altında həmçinin heyvanların davranışı, motor aktivliyi, məkan və zamana istiqaməti, müxtəlif stimullara şərti reflekslər inkişaf etdirmə qabiliyyətinin və s. dəyişilməsi, orqanizmdə davamlı disfunksiyaların və bir sıra toxuma və orqanların strukturlarında morfoloji dəyişikliklərin əmələ gəlməsi baş verir. Ekologiyanın dəyişilməsi, biosferdə toksiki maddələrin yığılması qlobal miqyasda oksigenin miqdarının azalmasına səbəb olur ki, bunun da nəticəsində toxumalarda aerob reaksiyaların getməsi üçün lazım olan oksigenin səviyyəsi aşağı düşür. Məlum olduğu kimi, beyində müxtəlif təsirlər nəticəsində, xüsusilə də, elektromaqnit şüalanmasının təsiri şəraitində enerji mübadiləsinin pozulması bir sıra ciddi xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur.

Bu səbəbdən də beyində enerji mübadiləsinin, xüsusilə də, aerob və anaerob metabolizmin kəsişməsində yerləşən və karbohidrat mübadiləsinin əsas komponentlərindən biri olan piroüzüm turşusunun özünəməxsus rezervi sayılan, laktatın piruvata keçməsini kataliz edərək Krebs tsiklinə daxil olan laktatdehidrogenaza (LDH; EK 1.1.1.27) fermentinin fəallığının öyrənilməsi məqsədə uyğun sayılır.Tədqiqat üçün üçaylıq ağ siçovullar götürülmüşdür. Təcrübə heyvanları: kontrol, 7 və 14 gün desimetr diapazonunda elektromaqnit şüalanmasına məruz edilmiş qruplara ayrılmışdır. Şüalanma qeyd olunan müddətlərdə hər gün 20 dəqiqə olmaqla "Volna- 2" aparatında, xüsusi silindrik kamerada 460 MHz tezlikli, yüksək intensivlikli rejimdə (enerji selinin sıxlığı - 30 $\mu Wt/sm^2$, çıxış gücü – 60 Wt) aparılmışdır. Baş beyin qabığının tədqiq olunan nahiyələri Svetuxina atlası üzrə ayrılmış, bu nahiyələrin toxumaları 1:9 nisbətində 0,2 M Tris-HCl (pH-7,4) buferində homogenləşdirilmişdir.

Sonrakı tədqiqatlar baş beyin qabığının hissi-hərəki, limbik və görmə nahiyələrinin toxuma homogenatında LDH-ın fəallığının təyin olunması ilə aparılmışdır. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, desimetr diapazonunda elektromaqnit şüalanması LDH-ın fəallığına müxtəlif istiqamətli təsir göstərir. Belə ki, 7 gün şüalanmaya məruz edilmiş siçovulların baş beyin qabığının limbik nahiyəsinin toxuma homogenatında fermentin fəallığı kontrol səviyyəsindən 123%, 14- gün aparılan şüalanma nəticəsində isə fermentativ fəallıq kontrol qrupla müqayisədə 112% ($p<0,001$) təşkil etmişdir. Görmə nahiyəsində 7 gün şüalanmaya məruz edilmiş qrup heyvanlarda LDH-ın fəallığı kontrol qiymətindən 22% azalmış, 14 gün ərzində aparılan növbəti tədqiqatlar nəticəsində isə bu nahiyənin toxuma homogenatında 25% ($p<0,001$) yüksəlmişdir. Hissi-hərəki nahiyənin toxuma homogenatında isə tədqiqatın hər iki müddətində (7-14 gün) fermentatv fəallığın kontrol səviyyəsindən azlaraq müvafiq olaraq 76% ($p<0,01$)- 80% ($p<0,05$) təşkil etməsi müşahidə olunmuşdur.

Beləliklə, aparılan tədqiqatların nəticəsində LDH fermentinin fəallığında olan dəyişikliklər onunla izah olunur ki, desimetr diapazonunda elektromaqnit şüalanmasının təsirindən baş beyin qabığının tədqiq olunan nahiyələrində yüksək enerji sərfi ilə gedən sərbəst radikal proseslərinin güclənməsi qlikoliz prosesinin sürətlə getməsinə səbəb olur və bu zaman süd turşusunun əmələ gəlməsi hüceyrə homeostazının saxlanılması mexanizmlərini daha da gərginləşdirir.

Enerji mübadiləsi yüksəldikcə oksigenin lazım olan miqdarının azalması toxumalarda oksigen çatışmazlığına səbəb olur və bu enerji çatışmazlığını bərpa etmək üçün LDH fermentinin iştirakı ilə anaerob proseslərin güclənməsi baş verir.

Bu tədqiqat işində alınan nəticələr desimetr diapazonunda elektromaqnit şüalanması şəraitində yaranan biokimyəvi mexanizmlər haqqında olan nəzəriyyələri genişləndirməyə imkan verir.

ZEYTUN KOLLEKSİYASINDA HƏLQƏVİ LƏKƏLİK (SPİLOCAEA OLEAGİNEA) XƏSTƏLİYİNƏ DAVAMLILIĞIN TƏDQİQİ

Kərimova Q.V.
Elm və Təhsil Nazirliyinin Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
E-Mail: karimovaganimat@gmail.com

Zeytun bitkisi (Olea europaea L.) Oleaceae ailəsinə aid olmaqla O. europaea sylvestris və O. europaea sativa iki növü var. O. europaea sylvestris yabanı zeytunun növlərini, O. europaea Sativa isə bütün mədəni zeytun növlərini əhatə edir. Süfrə zeytunu və zeytun yağı kimi zeytun bitkisinin (Olea europaea L.) meyvəsindən, yarpaqlarından isə dərman kimi də istifadə olunur. Botaniki baxımdan Oleaceae fəsiləsinin qida əhəmiyyətli yeganə meyvə bitkisidir. Dünyada Zeytun yalnız müəyyən bölgələrdə becərilir. Zeytun bitkisinin "həlqəvi ləkəlilik xəstəliyi" Spilocaea oleagina (Cast.) Hughes tərəfindən sirayətlənən, bütün zeytun becərilən bölgələrdə ən çox yayılmış və əsas xəstəliyi hesab edilən göbələk xəstəliyidir. Xəstəliyin əsas simptomu yarpaqların yuxarı hissəsində xloritik iç-içə həlqəvi formada ləkələr şəklində özünü büruzə verir. Xəstəliklə sirayətlənmiş yarpaqlar qismən saralır, nekroza çevrilir və vaxtından əvvəl tökülürlər. Ağır infeksiyalar zamanı yarpaqların çox hissəsinin tökülməsi müşahidə edilir. Ardıcıl şəkildə 2 dəfə təkrarlanmış infeksiyalar ağacların zəif böyüməsinə səbəb olur. Xüsusilə, əlverişli hava şəraiti olan, sıx becərilmiş bağlarda həssas zeytun sortları həlqəvi ləkəlilik xəstəliyinə şiddətli yoluxur. Birləşmiş Millətlər Təşkilatı, Ümumdünya Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının (FAO) 2017-ci ildə verdiyi məlumatlara görə, dünyada təxminən 10,8 milyon hektar əkin sahəsi olan 900 milyondan çox zeytun ağacından 20,9 milyon ton zeytun istehsal edilmişdir. Zeytun bitkisinin həlqəvi ləkəlilik xəstəliyi yüz ildən artıqdır ki, Avropada da aşkar edilən, müşahidə olunan və öyrənilən xəstəlik növüdür. Törədici adətən zeytun yarpaqlarında, meyvələrində parazitlik edir. Həm dünyada, həm də ölkəmizdə əhali sıxlığı gündən-günə artır və nəticədə kənd təsərrüfatı bitkilərinə olan ehtiyac da eyni sürətlə artmağa davam edir. Kənd təsərrüfatı istehsalının artırılması üçün əsas səylər bitki patogenləri ilə mübarizə üsullarıdır. Bu mübarizənin bir hissəsi olaraq, davamlı bitkilərin seçilməsi çox vacibdir. Tədqiqatın əsas məqsədi Azərbaycan üçün strateji əhəmiyyətə malik zeytun bitki kolleksiyasında həlqəvi ləkəlik xəstəliyinə davamlılığını fitopoloji qiymətləndirmək, əlamət kolleksiyası yaratmaq, yeni sortların yaradılması üçün başlanğıc formaları seçməkdir. Tədqiqatda yerli və intraduksiya olunmuş 36 zeytun genotipindən istifadə olunmuşdur. Tədqiqat işində genotiplərin həlqəvi ləkəlik xəstəliyinin yoluxma dərəcələri qiymətləndirilmişdir.

Təbii epidemiya altında xəstəliklərin qiymətləndirilməsində 0-4 ballıq şkaladan istifadə edilmişdir: 0 – immun: xəstəlik müşahidə olunmur; 1 – davamlı: yarpaqların sirayətlənməsi 1-2 ədəd 0.5sm diametrində ləkələr olur; 2 – ortadavamlı: yarpaqların üzərində 3-4 ədəd 0.5 sm diametrində ləklər olur; 3 – ortaa həssas: yarpaqların üzərində 1-2 ədəd 0.5 sm-dən böyük diametrli ləkələr və birneçə kiçik ləkələr olur; 4 – həssas: yarpaqların üzərində 2-dən çox 0.5 sm-dən böyük diametrli ləkələr və birneçə kiçik ləkələr olur.

Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Abşeron Elmi-Tədqiqat Bazasında təbii fonda 36 zeytun sort və formalarının həlqəvi ləkəlik xəstəliyi ilə sirayətlənmələrinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi aparılmışdır və 5 genotip immun 0 balla, 8 genotip davamlı 1 balla, 10 genotip orta davamlı 2 balla, 8 genotip orta həssas 3 balla və 5 genotip isə çoxdavamsız 4 balla qiymətləndirilmişdir. Klaster analizi PAST statistik proqram paketinin UPGMA metodunun Evklid məsafə indeksinə görə qurulmuşdur. Tədqiq etdiyimiz genotiplər həlqəvi ləkəlik xəstəliyinə davamlılığına görə 5 klasterdə qruplaşdırılmış və dendroqram 5 klasterə bölünərək analiz edilmişdir. Birinci klasterdə 5 genotip 0 ballıq yoluxma ilə immun, ikinci klasterdə 8 genotip 1ballıq yoluxma ilə davamlı, üçüncü klasterində 10 genotip 2 ballıq qiymətləndirmə ilə orta davamlı olmuşdur. Dördüncü klaster özündə potogenə orta həssaslıq göstərmiş 8 genotipi qruplaşdırmışdır. Dendroqramın sonuncu klasterində 5 genotip qruplaşmışdır ki, bu nümunələr 4 ballıq yoluxma ilə çox davamsız olmuşdur.

STRESS FAKTORLARININ BUĞDAYA TƏSİRİ VƏ ONUN QARŞISININ ALINMASI

Kərəmova N.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
Email- nazile15743@gmail.com

Buğda (Triticum aestivum , L.) dünyada ən vacib məhsullardan biridir və əsas kalori və protein mənbəyidir. Müasir elmi tədqiqatlar və kənd təsərrüfatı sübut etmişdir ki, qlobal temperaturun və atmosferdə

karbon qazının (CO_2) konsentrasiyasının artması, istilik dalğaları, daşqınlar, tufanlar, quraqlıqlar və digər ekstremal hava şəraiti kimi ekoloji amillər bitkilərin həyat şəraitinə təsir göstərir. Buna görə də, yuxarıda göstərilən abiotik amillər kənd təsərrüfatı elmində daha çox diqqət çəkir, çünki onlar bitkilərin inkişafına, morfoloji, hüceyrə və molekulyar proseslərinə mənfi təsir göstərir və əksər bitkilər üçün orta hesabla 50% -dən çox məhsul itkisinə səbəb olan ekoloji stresə səbəb olurlar. Bitkilər istər təbiətdə, istərsə də kənd təsərrüfatı istehsalında çox vaxt stresli şəraitə məruz qalırlar. Stress dəqiqələr ərzində (məsələn, şaxta və ya istilik) və ya bir neçə gün, həftələr (məsələn, quraqlıq stressi və ya bataqlıq) və ya hətta aylar ərzində (məsələn, qida çatışmazlığı və ya zəhərli konsentrasiyalarda maddələrin olması (məsələn, duzluluq) baş verə bilər. Biotik stress bitki patogenləri (göbələklər, bakteriya və viruslar), ot yeyən həşəratlar və arzuolunmaz bitki növləri və ya alaq otları kimi zərərli orqanizmlərlə qarşılıqlı təsir nəticəsində bitkinin normal inkişafını təmin edə bilmədiyi əlverişsiz vəziyyətdir. İqtisadi cəhətdən həşəratlar, alaq otları və xəstəliklər müntəzəm olaraq məhsulun keyfiyyətinə və məhsuldarlığına təsir edir və kənd təsərrüfatının gəlirliliyini azaldır. Fizioloji təsirlər geniş şəkildə fərqləndiyi üçün biotik stressin nəticələri zəif başa düşülür. Bütün bitki səviyyəsində bütün abiotik stress faktorları bəzi hallarda oxşar reaksiyalara səbəb olan fizioloji və molekulyar şəraiti işə salır. Quraqlıq, duzluluq və aşağı temperatur stressi hüceyrə səviyyəsində fizioloji quruma kimi hallara gətirib çıxarır. Buğda müxtəlif fenofazalarda bir sıra iqlim və mövsümi dəyişikliklərə məruz qalır.lakin reproduktiv fazada olarkən bitkiyə stress faktorlarının təsir göstərməsi onda müəyyən geri dönməyəcək dəyişikliklərə səbəb olur. Stressin reproduktiv fenofazalara təsiri taxıl əmələ gəlməsinə, ölçüsünə, quru çəkisinə və toxumların sayına birbaşa təsir göstərir. Daha dəqiq desək, bütün məhsul itkilərinin təxminən 50%-i yüksək temperatur (20%), aşağı temperatur (7%), şoranlıq (10%), quraqlıq (9%) və digər stress formaları kimi abiotik amillərlə bağlıdır. 4%). Stress faktorlarının zərərli təsirinin qarşısının alınması. Salisilik turşu (SA) endogen bitki böyümə tənzimləyicisidir. Buğda bitkilərinə ekzogen hormonlar (0,05 mM) zamanı istifadə edilən konsentrasiyaya oxşar konsentrasiyada tətbiq edildikdə, SA böyüməni stimullaşdıran və abiotik stresslərə qarşı qoruyucu təsirə səbəb olur.Araşdırmalar göstərmişdir ki, buğda bitkisinin 0,05 mm Salisilik turşusu (SA) ilə müalicəsi şitil köklərinin apikal meristem daxilində hüceyrə bölünməsinin səviyyəsini artırır və bu da bitki artımının artmasına səbəb olur. Fitohormonların bitki böyüməsinin tənzimlənməsində əsas rol oynadığı məlumdur. Həmçinin burada Salisilik turşusu müalicəsi sitokinin tərkibinə təsir etməmişdir. SA müalicəsi şoranlığın və su çatışmazlığının şitillərin böyüməsinə zərərli təsirini azaldır və böyümə proseslərinin bərpasını sürətləndirir. SA ilə müalicə duzluluq və su çatışmazlığı şəraitində buğda şitillərində fitohormonların səviyyəsinin dəyişməsini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Duzluluq və su çatışmazlığı şitillərdə prolinin yığılmasına səbəb olur. Duzluluq və su çatışmazlığı bitki hüceyrələrinin metabolik fəaliyyətinin azalması ilə nəticələnir ki, bu da qaçınılmaz olaraq onların böyüməsinə maneə törətməklə əks olunmalıdır.

Albit preparatı bitkilərin abiotik stresslərə qarşı müqavimətini stimullaşdırır ki, bu da stress əleyhinə zülalların və hüceyrələrdə fitoimmunitetin formalaşmasının artması ilə əlaqədardır. Şiddətli quraqlıq şəraitində onun fəaliyyətinin yüksək səmərəliliyi qeyd edilmiş, yetişdirilən bitkilərin keyfiyyətinin yaxşılaşması, şəkərin miqdarının artması, turşuluğun və nitratların miqdarının azalması müşahidə edilmişdir.Nəticə. Abiotik və biotik faktorların təsirindən buğda bitkisində müəyyən dəyişikliklər baş verir ki, bu da özünü fizioloji dəyişikliklərin əmələ gəlməsi kimi büruzə verir. Müəyyən maddələr stress faktorlarının zərərli təsirlərini effektiv olaraq qarşısını alır.

TOVUZ RAYONUNUN YEMƏLİ GÖBƏLƏKLƏRİ

Mehdiyeva X.A.
Gəncə Dövlət Universiteti
E-mail: afagaliyeva87@mail.ru

Müasir dövrümüzdə diqqəti cəlb edən məsələlərindən biri də ətraf mühitə antropogen təsirin getdikcə artması, bunun da nəticəsində ekoloji tarazlığın pozulması ilə bağlıdır. Belə ki, bitki, heyvan, göbələk və biomüxtəlifliyi təşkil edən digər canlıların arasındakı qarşılıqlı münasibət ekosistemin vəziyyətini müəyyən edir və bu səbəbdən də onların dəyişməsinə səbəb olan hər hansı bir amil eyni zamanda bütövlükdə ekosistemin dəyişilməsinə də səbəb olur. Bu məsələnin Azərbaycan şəraitində aydınlaşdırlmasına istiqamətlənmiş tədqiqatların aparılması aktuallığı ilə seçilən məsələlərdəndir. Tədqiqatlar əsasən Tovuz rayonu ərazisində aparılmışdır. Göbələklərə aid nümunələrin, daha dəqiqi təbii şəraitdə əmələ gətirdiyi meyvə cisimlərinin götürülməsində ənənəvi marşurut metodundan istifadə edilmişdir. Seçilən marşurutun eni 4-5 m, uzunluğu isə

500 m-dən 2000 m-ə kimi olmuşdur. Bundan başqa, bəzi çöl müşahidələri aparmaq üçün 40mx40m ölçüdə daimi nəzarət məntəqələri seçilmişdir. Daimi nəzarət məntəqələri əsasən tədqiqat obyekti kimi seçilən yeməli göbələklərin rast gəlindiyi meşə sahəsində götürülmüş və ümumən onların sayı 10 olmuşdur.

Nəticədə Tovuz rayonu ərazisində aşağıdakı yeməli göbələklərə rast gəlinmişdir:

Armillaria mellea (Vahl) P. Kumm, Der Führer in die Pilzkunde.

Göbələyə tədqiqat ərazisində geniş sahələrdə rast gəlinir. Göbələyin MC-i yayın əvvəllərində müşahidə olunur, onun məskunlaşdığı substratlar arasında həm canlılığını saxlamış, həm də itirməkdə olan bitkilər yer alır. İstənilən halda, substratda canlılıq əlamətinin olması vacibdir. Bu səbəbdən də göbələyi həqiqi biotroflara aid etmək daha dəqiq olar. Enliyarpaqlı ağaclarda daha tez-tez rast gəlinsə də, tədqiqatlarda onun iynəyarpaqlı ağaclarda da yayılmasına rast gəlinmişdir. Təbii şəraitdə göbələyin əmələ gətirdiyi MC ayaqçıq və papaqdan ibarətdir, ölçüsü o qədər də böyük olmur. Belə ki, papaqçığın diametri maksimum 10 sm-ə ayaqçığın uzunluğu isə 15 sm-ə çata bilir. Buna baxmayaraq, bir sahib bitkidə, yəni məskunlaşdığı ağacda əmələ gətirdiyi MC-in sayı xeyli olur, yəni qrup halında olur. MC-nin əmələ gəlməsinin il ərzində iki dalğası müşahidə olunur. Qrup halında yerləşən MC-in sayı orta hesabla 18 ətrafında olur, lakin bəzən onların sayı 40-dan belə çox da ola bilir. Saylarının çox olması onların bioresurs ehtiyatının nisbətən çox olmasına səbəb ola bilər. Növün himenofor hissəsi papaqlı göbələklərə xas olan löhvə şəklindədir. Əmələ gətirdikləri spor isə toz halında ağ rəngli olur.

Ganoderma lusidum (Curtis) P. Karst., Revue Mycologique Toulouse.

Azərbaycanın tədqiqat aparılan meşələrində qeyri-bərabər yayılma qabiliyyətinə malikdirlər, belə ki, Böyük Qafqazda daha yüksək rastgəlmə tezliyi ilə xarakterizə olunurlar. Göbələyin morfoloji görüntüsü qov göbələkləri ilə papaqlı göbələklər arasında keçid forma təşkil edir. Belə ki, göbələyin ayaqçığı və yarım dairəvi formalı papaqcıq əmələ gətirə bilir. Papaqcığın üst səthi hamar, sanki adından göründüyü kimi laklanmışdır, alt səthində yerləşən himenoforları boruludur. MC-I birillikdir, il ərzində onun əmələ gəlmə dalğasının 1 dəfə baş verməsi müşahidə olunur.

Laetiporus sulphureus (Bull.) Murrill, Mycologia.

Tədqiqatçılar tərəfindən göbələyə Böyük və Kiçik Qafqazda, eləcə də Talış dağlarında rast gəlinmişdir. Göbələk ildə 2 dəfə (may-iyun və sentyabr aylarında) MC əmələ gətirir, lakin onun qalma müddəti qısa müddət davam edir. Buna da səbəb göbələyin MC-nin temperatura həddindən artıq həssas olması və həşaratlar tərəfindən qısa müddət ərzində yeyilməsidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, göbələk ekolo-trofiki əlaqələr baxımından biotrofluğa meyilli olsada, lakin onun biotrofluğu həqiqi xarakter daşımır, politrof kimi xarakterizə olunur. Buna baxmayaraq, göbələk eyni zamanda fitopatogen kimi də xarakterizə olunur. Belə ki, onun bu və ya digər ağacın gövdəsində məskunlaşması nəticəsində qonur çürümə baş verir ki, nəticədə ağacın gövdəsi kövrəkləşir və müxtlif təsirdən, ilk növbədə küləkdən onların qırılması baş verir.

Panus tigrinus (Bull.) Singer.

Göbələyin yayılmasına tədqiq edilən meşələrin hamısında rast gəlinmişdir və onun rastgələmə tezliyi isə 0,11 əd/ha təşkil etmişdir. Bizim müşahidələrə görə göbələkdə MC-nin əmələ gəlməsinin 1, bəzən də 2 dalğası baş verir. Dalğaların daima baş verdiyi müddət əsasən iyun ayına təsadüf edir. İki dalğanın müşahidə olunması halında isə ikinci dalğa sentyabr ayında baş verir. Göbələyin əmələ gətirdiyi MC-nin nisbətən kiçik çəkiyə (orta hesabla 42 q) malik olması onun resurs potensialının o qədər də böyük olmamasına səbəb olur. Belə ki, il ərzində onun Azərbaycan meşələrində əmələ gətirə biləcəyi MC-nin miqdarının 5,5 t təşkil edə bilər.

Pleurotus ostreatus (Jacq.) P. Kumm., Der Führer in die Pilzkunde.

Azərbaycan şəraitində geniş şəkildə becərilən göbələklərdəndir. Düzdür, istehsal edilən göbələyin miqdarı haqqında bu gün hər hansı bir dəqiq rəqəm söyləmək mümkün olmasa da, bu bir faktdır ki, bu göbələk Azərbaycan şəraitində becərilir, getdikcə də genişlənir. Ekolo-trofik əlaqələr baxımından politroflara aid olan bu göbələk geniş substrat siyahısına malikdir, yəni evritrorofdur. Əmələ gətirdiyi MC birillikdir və təbii şəraitrdə MC-nin əmələ gəlməsinin 2 dalğası baş verir. Birinci dalğanın baş verməsi may ayının axırlarından müşahidə olunur və iyunun sonun kimi davam edir, ikinci dalğa isə əsasən sentyabrın ikinci yarısından etibarən müşahidə olunur və oktyabrın ortalarına kimi davam edir. MC-i tək-tək və qrup halında yeləşir və orta hesabla çəkisi 65 q təşkil edə bilir. Bu da il ərzində göbələyin Azərbaycan şəraitində əmələ gətirdiyi MC-nin miqdarının təxminən 98,8 t təşkil etməsini qeyd etməyə imkan verir.

GÖYGÖL MİLLİ PARKI SUBALP VƏ ALP ÇƏMƏNLƏRİNİN BİTKİLİYİ

Mehtiyeva N.H.
Gəncə Dövlət Universiteti
E-mail: abayramova@rambler.ru

Göygöl və onun ətrafının unikal təbiətini qorumaq məqsədilə 1925-ci ildə alimlər Göygöl qoruğunu yaradılması ideyasını irəli sürmüşdürlər. Lakin bu ərazilərin qara səhifələri də olmuşdur. Bir sıra haqsız ittihamlar və antielmi mühakimələr əsasında təbiətlə mübarizələr də baş vermişdir. Heydər Əliyev hakimiyyətə gələndən sonra təbiətə qarşı yazılmış qara səhifələri diqqətlə nəzərdən keçirdi. Onun təşəbbüsü ilə Azərbaycan təbiətinin "Milli strategiyası" işlənib hazırlandı. Ulu Öndərin siyasi və iqtisadi kürsü, ideyaları bu gün Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyev tərəfindən uğurla davam və inkişaf etdirilir. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 1 aprel 2008-ci il tarixli sərəncamı ilə Göygöl Milli Parkı, Göygöl, Daşkəsən və Goranboy rayonları inzibati ərazilərində 6739 hektardan12755 hektara çatdırılaraq Göygöl Milli Parkı yaradılmışdır. Göygöl Milli Parkı əsasən hündür otluq, meşə, çəmən, bozqır, qaya və töküntü bitkiliyi ilə xarakterizə olunur.Göygöl Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında, Murovdağ silsiləsinin Kürəkçay hövzəsində yerləşir. Rayonun ərazisi Kür-Araz ovalığı ilə, şərqdən Gorançay, cənubdan Murovdağ silsiləsi, qərbdən Gəncəçayla həmsərhəddir. İnzibati bölgüdə Gəncə şəhəri və Göygöl rayonu onun tərkibinə daxildir.Ərazi müxtəlif oroqrafik quruluşa malik olub, geoloji inkişaf tarixi ilə sıx bağlıdır. Buranın relyefində Somxet-Qarabağ antiklinorisinin bir hissəsi olan Murovdağ və Qaradağ antiklinorisinin xüsusiyyətləri özünü göstərir.Milli Parkın bitkiliyi və onun əhatə etdiyi göllər ekosistemi Qafqazın floristik cəhətdən zəngin regionlarından biridir. Floranın zənginliyi və müxtəlifliyi ərazinin geomorfoloji cəhətdən mürəkkəb olması ilə əlaqədardır. Digər tərəfdən qoruq rejimi bitki örtüyünün qorunub saxlanmasına imkan vermişdir. Göllər ətrafının bitki örtüyündə alp çəmən və xalıları xüsusi yer tutur. Alp fitosenozlarının formalaşmasında *Campanula, Ranunculus, Carex, Festuca, Veronica, Viola, Primula, Alchemilla, Sibbaldia, Plantago* və s. cinslər üstünlük təşkil edir. Cillər, cillər-taxıllar, bozqırlaşmış alp çəmənləri alp bitkiləri üçün səciyyəvidir.Florada *Poaceae, Asteraceae, Fabaceae fəsilələri dominant, Ranunculaceae, Brassicaceae, Liliaceae, Polyğoniaceae, Papaveraceae, Violaceae, Boraginaceae, Geraniaceae, Primulaceae* fəsilələri isə subdominant fəsilələrdir.Tədqiqat ərazisində yayılmış bitkilərindən səmərəli istifadə etmək, onların qorunması və bərpasını təmin etmək məqsədilə floranın sistematik, biomorfoloji və floristik təhlili aparılmışdır. Ədəbiyyat məlumatları və çöl tədqiqat materiallarının təhlili nəticəsində çəmən ekosistemlərinin flora biomüxtəlifliyinin 33 fəsilə, 55 cinsə aid 342 növdən ibarət olması müəyyən edilmişdir. Onların 273 növü çoxilliklər, 69 növü isə birilliklərdir.

Çəmən ekosistemlərinin flora biomüxtəlifliyi 33 fəsilədə cəmlənmişdir. Növ tərkibinin zənginliyinə görə *Rosaceae* (40 növ) *Astereceae* (36), *Poaceae* (30), *Fabaceae* (30), *Lamiaceae* (25), *Apiaceae* (25), *Cyperaceae* (12), *Campanulaceae* (12), *Boraginaceae* (12), *Ranunculaceae* (12), *Euphorbiaceae* (11), *Liliaceae* (11), *Brassicaceae* (10) fəsilələri əsas yer tutur. Digər fəsilələrin florada yeri azdır.Göygöl qoruğunun çəmən bitkiliyinin əsasını meşədən sonrakı hündürotluq, subalp və alp çəmənləri təşkil edir. Yüksək dağlığın meşə altından çıxmış çəmən və kolluqları yüksək dağ meşələrinin insanlar tərəfindən intensiv qırılması və səmərəsiz istifadəsi nəticəsində onların sahəsi azalmış və meşəsiz sahələr isə genişlənir. Beləliklə, illər keçdikcə meşə altından çıxmış sahələrdə ot bitkiləri formalaşır.Subalp çəmənləri növ tərkibinə görə 2 formaya-subalp çəmənləri və subalp bozqırlarına ayrılır. Subalp çəmənləri də öz növbəsində rütubətli, orta nəmli və quru subalp çəmənlərinə ayrılır. Subalp çəmənləri üçün topal, əsmə, andız, ətrişah, pişiknanəsi, üzgəcotu, qanqal, əvəlik, asırqal edifikatordur. Tonqalotlu- nazikgövdəli, tarlaotlu, mərcanotlu, andız, pişikquyruqlu, ala topallı bozqır bitkilik assosiasiyaları subalp çəmənlərinin səciyyəvi bitkilik assosiasiyalarıdır. Göygöl qoruğunun subalp çəmənləri təbii ilkin subalp çəmənlərinə və ikinci mənşəli, yəni insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn hündürotluqlu subalp çəmənlərinə ayrılır. Bu iki kateqorial çəmənlər həm fitosenotik strukturu, həm də floristik tərkibinə görə yaxındır. Alp bitkiliyi üçün cilli və taxıllı alp çəmənləri, alp bozqırlaşmış çəmənlər, alp xalıları, su və bataqlıq bitkiliyi formasiyaları xarakterikdir.Göygöl qoruğunun subalp və alp çəmənlərində aşağıdakı bitki formasiyaları üstünlük təşkil edir:

1. Daşlı, orta maili cənub yamacların dağ-çəmən, çimli-daşlı, taxıllı-müxtəlifotlu, bozqırlaşmış quru çəmənlər. Bu çəmənlərin əsasını alatopal (*Festuca varia, F.sulcata*) təşkil edir.2.Müxtəlifotlu taxıllı quru çəmənlər (*Poa pratensis, Aqrostis, capillaris, Betonica qrandiflora*). Orta maili yamaclarda- çəmənlər (Nardusstrikta).3.Taxıllı-müxtəlifotlu alp çəmənləri (*Festuca supina, F.ovina, Poa pratensis, Saxifraga hirculus, S. adscendens, Fragaria crantzii*). Subalp və alp çəmənlərindən səmərəsiz istifadə olunması

nəticəsində bir sıra bitkilərin arealları daralmışdır. Bu bitki senozları qorunmazsa, onlar tamamilə məhv olub sıradan çıxa bilər.

Alp bitkilərinin əsasını fitosenozların növ tərkibində möhkəm çiməmələgətirən və vegetativ orqanlarla çoxalan çoxilliklər təşkil edirlər. Alp bitkiliyi assosiasiyasının flora tərkibi subalpda olduğu kimi zəngin deyil. Alp assosiasiyalarında cəmi 20-25 (30) ali bitki iştirak edir.

ABŞERON-XIZI İQTİSADİ RAYONUNUN TEXNOGEN ÇİRKLƏNDİRİCİLƏRİNİN BURADA YAYILAN MİKOBİOTAYA TƏSİRİ

Məmmədov P.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Abşeron-Xızı İqtisadi rayonunda neftin intensiv çıxarıldığı, daşındığı və hasil olunduğu Abşeron rayonunun əraziləri hədsiz texnogen çirklənməyə məruz qalmışdır. Bu ərazilərdə ətraf mühiti ən çox çirkləndirən neft və neftdən alınan məhsullardır. Neft məhsulları ilə çirklənmə göstəricilərinin çox yüksəkliyi ümumiyyətlə bu ərazilərin təbii ekosistemlərində müvafiq deformasiyaların baş verməsinə səbəb olmuşdur. Nəticədə torpaq örtüyünün fiziki-kimyəvi xassələri kəskin dəyişmişdir ki, bu da torpaq ekosistemində məskunlaşan biomüxtəlifliyin kəskin azalmasına səbəb olmuşdur. Eyni zamanda biodestruksiya yolu ilə torpaqların məhsuldarlıq qabiliyyətinin qorunub saxlanılmasında əvəzedilməz rolu olan mikromisetlər də torpaqların karbohidrogen təbiətli çirkləndiricilərinin təsirindən kütləvi məhv olmuşlar. Bununla yanaşı, neft mənşəli çirkləndirici maddələr torpaq ekosistemində məskunlaşan mikroskopik göbələklərin təbii assosiasiyalarına son dərəcə güclü təsir göstərərək nəinki onların ümumi sayını azaldır, eyni zamanda onların növ tərkibində bu və ya digər dəyişikliyin yaranmasına səbəb olur. Bu isə ayrı-ayrı mikromiset növlərinin bir sıra fizioloji-biokimyəvi xüsusiyyətlərində öz əksini tapır. Neftlə çirklənmiş torpaqlarda müəyyən müddət keçdikdən sonra toksiki xassələr meydana çıxır. Aparılan tədqiqatlar da sübut edir ki, torpaqların məhsuldarlıq qabiliyyətinin itirilməsinin başlıca səbəbi məhz onların neft məhsulları ilə mütəmadi olaraq çirklənməsidir. Belə ki, hər şeydən əvvəl, neftin özü bilavasitə olaraq bitkilərə toksiki təsir göstərir. Bu da torpağın aqrofiziki və aqrokimyəvi xassələrinin əsaslı dərəcədə dəyişilməsinə gətirib çıxarır. Apardığımız tədqiqatların əsas məqsədlərindən biri boz-qonur meşə torpaqlarında məskunlaşan saprotrof mikromiset kompleksinə neft mənşəli çirkləndirici maddələrin təsirinin öyrənilməsi və onların fitotoksikliyinin müəyyənləşdirilməsi olmuşdur. Bu məqsədlə müvafiq olaraq həm neftlə çirklənmiş təbii meşə torpaqları, həm də laboratoriyada süni şəkildə neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqları tədqiq etdik. Qeyd edək ki, istifadə etdiyimiz boz-qonur meşə torpağının tərkibində humusun miqdarı 6,7%, pH = 6,5, neftlə çirklənmə isə 15% təşkil etmişdir. Kontrol kimi isə tərkibində çirkləndirici maddələr olmayan təmiz torpaqdan istifadə edilmişdir. Beləliklə, apardığımız tədqiqatlar göstərir ki, boz-qonur meşə torpaqlarının neft və neft məhsulları ilə çirkləndirilməsi, onun fitotoksiklik xassəsini yüksəldir. Deməli, torpağın fitotoksiki xassəsinin artması, bilavasitə neft məhsullarının hesabına artır. Lakin, neft və neft məhsullarının torpaqdakı miqdarının yüksəlməsi, burada məskunlaşan mikromiset biotasının taksonomik strukturunda əsaslı dəyişikliklərin də baş verməsinə səbəb olur. Doğrudur, baş verən yenidənqurma dəyişiklikləri bir tərəfdən mikromiset biotasının biomüxtəliflik nöqteyi-nəzərdən yeknəsəqləşməsinə gətirib çıxarırsa da, digər tərəfdən göbələk biotası daxilində fitotoksiki aktivliyi yüksək olan nümayəndələrin sayı artır. Bu isə dolayısı ilə neftlə çirklənmiş torpaqların fitotoksiki xassəsinin iki dəfə artaraq daha kəskin xarakter almasına səbəb olur və belə torpaqlarda intoksikasiya dərəcəsi yüksək olduğundan bitkilərin inkişafı son dərəcə zəifləyir.

GƏNCƏ ŞƏHƏRİ ƏTRAFININ BƏZİ EFEMER BİTKİLƏRİNİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Məmmədova A.S.
Gəncə Dövlət Universiteti
E-mail: amemmedova@rambler.ru

Müasir dövrümüzdə ətraf mühitin flora müxtəlifliyinin öyrənilməsi və təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə edilməsi prioritet problemlərdən biridir. Bununla əlaqədar olaraq bitki örtüyündən düzgün istifadə

edilməsi, fitosenozuların bərpası üçün ekoloji-geobotaniki tədqiqatların elmi-nəzəri və metodoloji əsaslarla aparılması günün vacib məsələlərindən sayılır. Gəncə şəhəri ətrafı üçün də bu vacib məsələlərdən biridir.

Tərəfimizdən Gəncə şəhəri ətrafının efemer bitkilərinin bioekoloji və biokimyəvi öyrənilməsi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur. Tədqiqatlar marşurut və stasionar metodlarla aparılmış, növlərin taksonomik statusunu müəyyənləşdirmək üçün The Euro + Med Plantbase bazasından istifadə edilmişdir. Tədqiq edilən bitkilərin fərdləri üzərində gündəlik fenoloji müşahidələr aparılmış, onlarda vegetasiyanın başlanması, çiçək oxunun görünməsi, çiçəkləmənin başlanması, kütləvi çiçəkləmə, çiçəklərin solması, meyvəvermə, toxumun yetişməsi, dinclik dövrü qeydə alınmışdır. Efemer bitkilər mövsimi xarakter daşımaqla otluqda havanın gedişatı ilə və torpaq rütubətinin, suda asan həll olan duzların torpaq laylarında paylama xarakterlərindən asılı olaraq yayılmışdır. Payızda yağışların yağması ilə əlaqədar efemerlər inkişafa başlayır. Boz görkəmə malik yay aspektli yaşıllıqlarla əvəz olunur.

Gəngiz efemer assosasiyasında təsadüf olunan efemerlərdən şərq boğazı- *Eremopyrum orintale*, bərk quramit- *Lolium riqidum*, qızaran tonqalotu- *Zerna rubens* və.s qeyd etmək olar.

Tədqiqat zamanı Gəncə şəhəri ətrafında aşağıdakı efemer bitkilərə rast gəlinmişdir.

Eromopyrum orientale- Şərq boğazı, taxıllar fəsiləsinə aid olub, birillik ot bitkisidir. Gövdələri 5-30 sm hündürlüyündə, dirsəkvari qalxan, sünbüllərin altı tüklənmişdir.Yarpaqları yastı, sünbülü yanlardan basıq, ikicərgəli tüklüdür. IV ayda çiçəkləyir, V-VI aylarda isə toxum verir.Hordeum leporinum Link. – dovşan arpası, taxıllar fəsiləsinə aid olub, birillik ot bitkisidir. Gövdələri dirsəkvari qalxan, çılpaq, hamar, 30-40 (80) sm hündürlüyündədir. Yarpaqları xəttvari-lanset şəkilli, yastıdır. Sünbülü açıq yaşıl, dik sıx yerləşmiş və ikicərgəlidir.V-VI aylarda çiçəkləyir, toxum verir.Bromus japonicus Thun.- yapon tonqalotu, taxıllar fəsiləsinə aid olub, birillik ot bitkisidir. Gövdəsi nazik, saçaqlıdır 20-30 sm hündürlüyündədir. Gövdələri bəzən qaidəsində şaxələnmiş şəkildədir. Yarpaqları xəttvaridir. Süpürgəsi budaqlı daha sonra əyiləndir. V ayda çiçəkləyir,VI ayda isə toxum verir.Astragalus cruciatus Zink- Xaçvari astraqal paxlalılar fəsiləsinə aid olub, birillik ot bitkisidir.Yarpaqları lanset şəkilli 6-8/10 cütdür. Çiçəkləri demək olar ki, otraq, göy rənglidir. Paxlası iti, xətvari – lanset şəkillidir. Çiçək və meyvə veyməsi IV ayda olur.Medicago minima Luf.- balaca qara yonca, paxlalılar fəsiləsinə aid olub, birillik tüklü ot bitkisidir. Gövdəsi çox saylı, 5-25 sm-dir. Yarpaqları balaca əks yumurta şəkillidir. Çiçəkləri 3-5 mm, sarı paxlası kiçik 4-5 mm, şar şəkilli 3-5 burulmuş spiraldan ibarətdir. Çiçək və meyvə veyməsi IV-V ayda olur.Senecio vernalis Waldst.- xaçgülü, mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinə aid olub, birillik gövdəsi 15-60 sm hündürlükdə, düz duran ot bitkisidir. Kökətrafı yarpaqları saplağı qısa, dilimli, gövdənin aşağı yarpaqları nisbətən qısa saplaqlı, uzunsov lələk şəkilli bölünmüşdür. Səbətcik qalxanvari süpürgə çiçək qrupudur. Toxumu silindr şəkilli 3 mm uzunluqdadır. Çiçəklənmə III-IV-VII, meyvə vermə isə (IV) V-IX aylarda olur.Alllium rubellum M.B.- qırmızıcıq soğan, zambaq fəsiləsinə aid olub, çoxillik, soğanağı yumurta şəkilli və qəhvəyidir. Yarpaqları yarım silindirik, ensiz, xətvaridir. Çətiri şar şəkilli, çox çiçəklidir. Çiçək və meyvə V ayda olur. Efemerlərin içərisində soğanaqlı qırtıc, bərk quramit, xaçvari astra, balaca qara yonca və.s. yüksək yem əhəmiyyətinə malik olan növlər vardır.

ANTROPOGEN MÜHİTLƏRİN MİKOBİOTASININ FORMALAŞMASININ XARAKTERİK XÜSUSİYƏTLƏRİ

Məmmədova F.Ə.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Mikroorqanizmlərin başlıca məskullaşma yerlərindən olantorpaq təkcə mikroorqanizmlərin məskullaşma yeri deyil, eyni zamanda müxtəlif növlərin qarışığından ibarət mühitdir.Torpaq mikromisetlərinə bütün biosenozların torpaqlarında rast gəlinir və ekosistemdə bir sıra funksiyaların yerinə yetirilməsində başlıca rol oynayır. Onlar üzvi maddələrin biodestruksiyası və biogen elementlərin dövranında, torpaqəmələgəlmə prosesində, mikorizayaratma və s. kimi proseslərdə mühüm rol oynayır. Mikroskopik göbələklər bütün biosenozlarda iştirak edir və detrit qida zəncirinin əsas açar halqasını təşkil edir. Onlar mümkün olan bütün substratları mənimsəyir və üzvi maddələrin parçalanmasında, torpaqəmələgəlmə prosesində və bitki birliklərinin formalaşmasında aktiv iştirak edir, həmçinin torpaqda olan digər qrup mikroorqanizmlərin say və növ tərkibinə təsir göstərir. Onların biogen elementlərin dövranında iştirakı ilk növbədə bitki mənşəli üzvi maddələri parçalayıb, bununla da karbon dövranına şərait yaratmasında, o cümlədən azot dövranında böyük rol oynamasındadır. Onlar azotfiksə edən bakteriyaların fəaliyyətini stimulə edir, azotfiksasiyanı, heteretrof nitrifikasiyanı, az miqdarda denitrofikasiyanı həyata keçirirlər. Həmçinin

makro- və mikroelementlərin, əsasən də fosforun dövranında, torpaqda sərbəst fermentlərin toplanmasında, torpaqəmələgəlmə prosesində vacib rol oynayan humusun əmələgəlməsində və parçalanmasında torpağın strukturlaşmasında iştirak edirlər.Torpaq göbələkləri dedikdə adətən, inkişaf tsiklinin böyük hissəsini torpaqda keçirən və ya onun substratı ilə daimi əlaqədə olan göbələklər nəzərdə tutulur. Bura həm torpaqda sıx miseli halında rast gəlinən makromisetlər, həm də adi gözlə görünməyən mikromisetlər daxildir. Makromisetləri torpaq strukturlarında mövcud olan meyvə cisimlərinin müşahidəsinə görə, mikroskopik göbələkləri isə qidalı mühitlərdə kulturasının identifikatsiyası vədigər ayrılma metodları ilə öyrənmək olar.

Torpaq mikromisetləri təbii ekotoplarından asanlıqla antropogen məhitlərə, məsələn, yaşayış evlərinə və işyerlərinə keçərək adaptasiya oluna bilir. İnsanların tənəffüs etdiyi havada həmişə əmiyyətli dərəcədə digər mikroorqanizmlərin hüceyrələri ilə yanaşı mikroskopik göbələklərin sporları, hif qırıntıları və s. mövcud olur. Antropogen mühitlərtənzimlənən geniş substrat seçimi, optimal temperatur, həmçinin yüksək rütubətlə xarakterizə olunur. Buisəbirsıragöbələknövlərininintensivinkişafıüçünidealşəraityaradır. Praktiki olaraq göbələklərə xas olan bütün morfoloji və fizioloji xüsusiyyətlər onların torpaq kimi hetorogen mühitlərlə bərabər, antropogen mühitlərdə də mövcud olmalarına imkan verir. Göbələklərlərin bu xüsusiyyəti onların nəinki topaqda, eyni zamanda bitkilərdə və texnogen çirklənmiş substratlarda da uyğunlaşmasına imkan verir. Torpaq mikromisetləri müxtəlif tipli mikozlara və mikopatologiyalara səbəb olmaqla yanaşı, farmokologiyada, qida, kosmetologiya sənayesində geniş istifadə edilən bioloji aktiv maddələrin də başlıca produsentlərindəndir.

KSİLOTROF MAKROMİSETLƏRİN BİOTEXNOLOGİYADA İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ

Məmmədova F.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: fferize30@gmail.com

Müasir biologiya, həmçinin ekologiya elminin əsas problemlərindən biri də biomüxtəlifliyin qorunması və onlardan daha səmərəli istifadəsinin elmi və praktiki əsaslarının hazırlanmasıdır. Bunun üçün də ekosistemdə olan müxtəlif biokomponentlərinin inkişaf dinamikasının eləcə də məhsuldarlığının hərtərəfli öyrənilməsi kimi tədqiqatlar mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələlərdəndir.Meşə ekosistemlərində biomüxtəliflik əsasən göbələklərin həyat fəaliyyəti ilə əlaqədardır. Göbələklər, xüsusən də ksilotroflara aid olan növləri təbiətdə geniş yayılmışdır. Ksilotroflar üzvi maddənin olduğu istənilən ekosistemin daimi komponentidirlər. Heteretrof orqanizmlərə aid olduqları üçün enerji və maddələrin bioloji dövranında iştirak edirlər. Buna görə də yerinə yetirdikləri ekoloji funksiyaların rolu əvəzedilməzdir.

Ksilotrof makromisetlərin həyat fəaliyyəti prosesində sintez etdiyi metabolitlərin əksəriyyəti farmokoloji, həmçinin bioloji aktivliyə malikdir. Bioloji aktivliyə malik maddələrin alınması üçün göbələklərin təmiz kulturasından istifadə edilməlidir. Bu məsələ ilə bağlı aparılan araşdırmalara görə ksilotrof makromisetlərin sintez etdiyi maddələr arasında ən çox tətbiq ediləni və geniş yayılanı polisaxaridlərdir. Polisaxaridlərin böyük əksəriyyəti müxtəlif növlərdə unikal quruluşa malikdir. Bazidili göbələklərin polisaxaridləri anadangəlmə immun sistemini stimulə edir.

Xitin və xitozanda da ksilotrof makromisetlərin əmələ gətirdiyi biokütlənin tərkibinə daxildir. Xitin maddəsi göbələklərin hüceyrə divarının əsas komponentidir. Göbələklərin hüceyrə divarında xitaza fermentinin təsiri altında xitinlə birgə xitozan da əmələ gəlir. Xitin və xitozandadan istifadə edilən bir çox sahə məlumdur: dərman preparatları, kosmetik preparatlar; qida məhsulları, qida əlavələri; bitkilərdəki xəstəliklərlə mübarizə üçün preparatlar.Bildiyimiz kimi zülallar yüksəkmolekullu üzvi birləşmələr olub peptid zəncirlə birləşmiş ά-amin turşularından ibarətdir. Zülallar da göbələklərin əsas tərkib komponentlərindən biridir. Bəzi göbələklər zülalla zəngin mükəmməl qida mənbəyi hesab edilir. Göbələklərdə zülalların fərqli tipləri mövcuddur: ribosom – zülalı inaktivasiya edən, lektin – zülalı immunomodulyatsiya edən, ribonukleazalar və başqa zülallar. Əksər göbələk zülalları şiş və virus əleyhinə, immunomodulyat, antimikrob təsirə malikdirlər. Bu xüsusiyyətlərinə görə dərman preparatlarının alınması üçün əlverişli mənbə hesab olunur. Buna misal olaraq *Grifola frondosa* göbələyini göstərmək olar. Bu göbələkdən alınan lektin maddəsi xərçəng hüceyrələri ilə münasibətdə aktivlik göstərirlər.Tədqiqat obyekti kimi seçilən ksilotrof makromisetlərin bir çoxundan uzun illərdir ki, qida təyinatlı məhsulların alınması məqsədilə yeməli növlərindən istifadə edilir. Əldə edilən məlumatların analizi qeyd olunan növlərin qida məqsədilə istifadəsi zamanı hər hansı mənfi hallara rast gəlinmədiyini söyləməyə əsas verir. Bəzən göbələklərdən zəhərlənmələrlə bağlı məlumatlara rast gəlinsə də buna səbəb yeməli hesab edilən göbələklər deyildir. İstifadəçilər tərəfindən vizual olaraq bir-birinə bənzəyən

göbələklərin səhv salınmasıdır. Bu göbələklər vizual olaraq bənzər olsalar da kimyəvi tərkibinə görə kəskin fərqlənirlər.

Azərbaycanın cənub bölgəsində yayılan ksilotrof makromisetlərin yeməli növləri təkcə qida məqsədilə deyil, həmçinin hirolaza və oksidazalarla zəngin olan yem təyinatlı məhsulların əldə edilməsində istifadə edilə bilən bir sıra xüsusiyyətləri daşıyır. Bunların hamısı hal-hazırda dünyada diqqət mərkəzində olan resurslardan düzgün istifadəyə dair fikirlərin olduğunu, canlıların qida təminatının daha da yaxşılaşdırılmasına dair yanaşmaların olduğunu göstərməyə imkan verir.Yuxarıda qeyd edilənlərdən aydın olur ki, ksilotrof makromisetlər biotexnologiyanın diqqət mərkəzində olan perspektivli obyektlərindən biridir. Həmçinin onların sintez etdikləri bioloji aktivliyə malik maddələrin aktiv produsenti kimi istifadə edilməsinə doğru istiqamətlənmiş tədqiqatlar aktuallığı ilə öndə olan məsələlərdəndir.Nəticə. Azərbaycanın cənubunda yerləşən meşələrindən toplanan nümunələrin analizi nəticəsində ksilotrof makromisetlərin qida məqsədilə istifadə edilən bir çox növləri aşkar edilmişdir. Yeməli göbələklərdən təkcə qida məqsədilə istifadə edilmədiyi öyrənilmişdir. Azərbaycanda yayılan yeməli göbələklər eyni zamanda yem əlavəsi almaq üçün əlverişli produsentdir. Müəyyən edilmişdir ki, ksilotrof makromisetlərdən biotexnologiyada əsas tədqiqat obyekti kimi istifadə edilir. Aydın olmuşdur ki, bu və ya digər bioloji aktivliyə malik maddələrin alınması üçün göbələklərin təmiz kulturasından istifadə edilməlidir.

GÖYGÖL RAYONNUN PAXLALI BİTKİLƏRİN BİOKİMYƏVİ TƏDQİQİ

Məmmədzadə G.T.
Gəncə Dövlət Universiteti
E-mail: abayramova@rambler.ru

Göygöl rayonu Azərbaycan Respublikasının qərbində dağlıq və dağətəyi zonada yerləşir. Yüksək dağ bitkilərinin tərkibində rast gələn paxlalı bitki nümayəndələrinin əksəriyyəti çoxillikdir. Az miqdarda isə ikiillik və birillik növlərə də təsadüf olunur. Paxlaçiçəklilər(Fabales və ya Leguminosales) sırası, Kəpənəkçiçəyikimilər (Paxlakimilər) fəsiləsinin nümayəndələri həyati formalarına görə ot, kol, lian və ya ağac bitkiləridir. Paxlalılar fəsiləsi (*Fabaceae*) çiçəkli bitkilər arasında mürəkkəbçiçəklilər (*Asteraceae*) və Taxıllar fəsiləsindən (*Poaceae*) növ tərkibinə görə üçüncü yer, yem əhəmiyyəti və qidalılıq dərəcəsinə görə birinci yeri tutur.Dünya əkinçilik sistemində dənli-paxlalı bitkilərin əkin sahəsi 160 mln. hektara yaxındır. Bunun 67 mln. soyanın, 6 mln. noxudun, 26 mln. lobyanın, 12 mln. nutun, 2 mln. yem paxlasının, 3 mln. hektarı mərciməyin və s. payına düşür. Respublikamızda 6-8 min hektara yaxın sahədə dən üçün paxlalı bitkilər becərilir. Əsasən soya, lobya, nut, səpin noxudu kimi bitkilərin becərilməsi üçün əlverişli şərait vardır.Paxlalı bitkilər quru ot, yaşıl kütlə və silos məqsədi üçün də becərilir. Paxlalı bitkilərin dənləri orqanizmə lazım olan amin turşuları ilə də zəngindir. Əvəz edilməyən lizin, metionin, triptofan soya, lobya, mərcimək, göy noxud və nut dənlərinin tərkibində daha çox olur. Bunların tərkibində olan zülalların orqanizmdə mənimsənilmə faizi daha yüksək olur.

Paxlalı bitkilərin paxlalı olmayan digər bitkilərə nisbətən bir sıra üstünlükləri vardır. Birinci növbədə paxlalıların vegetativ və generativ orqanları digər bitkilərə nisbətən zülalla 2-3 dəfə zəngindir. Paxlalı bitkilərin toxumlarında, gövdə və budaqlarında, eyni zamanda yarpaqlarında çoxlu miqdarda zülal olur. Soyanın yaşıl kütləsinin bir yem vahidində 217, yem paxlasında 218, lərgədə 201, göy noxudda 175 qr həzm olunan protein olur. Soyanın dənindəki bir yem vahidində 223, lüpində 245, göy noxudda 158, gülüldə 186, lərgədə 210, yem paxlasında 211 qr həzm olunan protein vardır. Kənd təsərrüfatı heyvanları dənli taxıl və dənli-paxlalı bitkilərin qarışığı ilə yemləndirildikdə, taxıllarda olan zülalın mənimsənilmə qabuliyyəti 20-50% artır. Paxlalı bitkilərin zülalisinin 80-90%-i heyvan orqanizmi tərəfindən yaxşı mənimsənilir. Paxlalıların bir üstünlüyü də ondan ibarətdir ki, vahid torpaq sahəsində çoxlu azot elementi toplayırlar. Əgər buğda hektardan 30 sentner dən verdikdə 360 kq zülal yarada bilirsə, noxud o qədər dən məhsulu ilə 690 kq, soya 1260 kq zülal yarada bilir. Paxlalı bitkilər nəmliyə də tələbkardırlar. Lakin, qrunt sularının torpaq səthinə yaxın olmasına və torpağın həddən artıq nəm olmasına dözmürlər. Göy noxud, lüpin, yem paxlası, soya bitkiləri nəmliyə daha çox tələbkardırlar. Nut və lərgə nəmliyə nisbətən az tələbkardırlar. Paxlalı bitkilər dənli taxıl bitkilərinə nisbətən qida elementlərini daha çox mənimsəyirlər. Bir ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan göy noxud 40-64 kq N, 21 kq P_2O_5, 29 kq K_2O, nut bitkisi-64 kq N, 25 kq P_2O_5, 60 kq K_2O; soya-82 kq N, 26 kq P_2O_5, 47 kq K_2O elementi aparırlar. Paxlalılar dən dolma dövründə daha çox qida maddələri mənimsəyirlər. Nəmlik çatmadıqda qida elementlərinin bitkiyə daxil olması pisləşir. Hətta bioloji azotun təsbit olunması da zəifləyir.

Günün uzunluğuna münasibətlərinə görə dənli-paxlalı bitkilər 3 qrupa bölünür: 1) Uzun gün bitkiləri (göy noxud, mərcimək, lərgə, lüpin, paxla); 2) Qısa gün bitkiləri (soya, maş); 3) Neytral qrupa aid bitkilər (nut, lobya) Paxlalı bitkilərin əksəriyyəti neytral reaksiyalı gillicəli və qumsal torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edirlər. Yalnız sarı lüpin zəif turş reaksiyaları mühitdə pH=4,0-4,5 yaxşı inkişaf edir. Paxlalı bitkilər növbəli əkində torpağı alaqlardan yaxşı təmizləyən sələf bitkilərindən kartof, çuğundur, yem turpu, yemlik bostan bitkiləri, pambıq, tütün və qarğıdalıdan sonra yerləşdirilir. Paxlalı bitkilər, heyvandarlığı zülalla zəngin olan yaşıl yemlə təmin etmək üçün də becərilir. Bunların yaşıl kütləsi həm təzə halda heyvanlara yedizdirilir, həm də ondan senaj və ot unu hazırlanır.

Respublikamızın aran və dağətəyi bölgələrində yaşıl kütlə məqsədilə əsasən çöl noxudu və gülül bitkiləri becərilir. Onlar soyuğa davamlı olduqlarından payız səpinində qışı yaxşı keçirir və yazın ortalarında keyfiyyətli yaşıl kütlə məhsulu əmələ gətirirlər. Yaşıl yem məqsədilə paxlalı bitkilərin yaz və kövşənlik səpinlərindən də istifadə olunur. Son dövrlərdə soya, lərgə, yem paxlası yaşıl kütlə məqsədilə daha çox becərilir. Qulluq işləri dənlik əkinlərində olduğu kimidir. Yığımı çiçəkləmə fazasında apardıqda hektardan istehsal ediləcək zülalın miqdarı bitkinin məhsul vermə imkanından çox aşağı olur (30-40%). Paxlalı bitkilərin yaşıl kütləsi paxla bağlama fazasının başlanğıcında yerə yatızdırılıb şumlanır. Yaşıl gübrə məqsədilə səpini yazda, yayda və ya payızda aparmaq olar.

SESTODLARIN YAYILMA XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ YOLUXMUŞ QOYUNLARIN GENETİK XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Mərdanlı M.F.
Elm və Təhsil Nazirliyi, Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
E-mail: mujda96@mail.ru

Müasir dövrdə parazitar xəstəliklərin intensivliyinin artması heyvandarlığın inkişafına əhəmiyyətli dərəcədə mənfi təsir edir. İnsanlar heyvanların kütləvi şəkildə tələf olması, məhsuldarlığının əhəmiyyətli dərəcədə aşağı düşməsi, böyümə və inkişaflarının ləngiməsi və s. kimi problemlərlə qarşılaşırlar. Parazitar xəstəliklər arasında helmintozlar geniş yayılan və heyvandarlığa böyük iqtisadi zərər vuran xəstəliklərdir. Helmintozlarla mübarizə tədbirlərinin görülməsi və xəstəliyə davamlı cinslərin yaradılması tədqiqatçıların daim diqqət mərkəzində olmuşdur. Azərbaycan ərazisində sestodozlar helmintozlar arasında geniş yayılmış xəstəliklərdəndir. Sestodların (Lentşəkilli qurdların) morfologiyasını bilməklə, heyvanlardan götürülən kal nümunələrini helmintoskopiya etməklə bu qurdların növünü müəyyənləşdirmək mümkündür. Sestodların bədəni uzununa dartılmış, lentvari formada və buğumlara (proqlotidlərə) ayrılmış şəkildə olur. Bədənlərinin ölçüləri 1 mm-dən 10 m arasında dəyişilir, ön tərəfdə skoleks (başcıq) yerləşir. Başcıqdan sonra buğumlaşmamış boyuncuq və ardınca proqlotidlər gəlir. Başcıq hissə sormac və qarmaqcıqlar olan yapışma orqanlarından təşkil olunur. Boyuncuq nahiyəsi cavan, cinsi yetkin olmayan buğumlardan təşkil olunur. Bədənin böyüməsi boyuncuqda buğumların sayının artması hesabına gedir.

Moniezia expansa və Moniezia benedeni lentşəkilli qurdlar sinfinin tipik nümayəndələrindəndir. Bu növlər qoyunlarda ağır bağırsaq xəstəlikləri törədirlər. Həyat dövrləri 2 sahib arasında tamamlanır. Əsas sahib qoyun, mal-qara, aralıq sahib isə helmintin invazion yumurtalarını qəbul edən, otların arasında yaşayan, Oribatidae fəsiləsinə aid olan gənələrdir. Belə ki, əsas sahibin nəcisi daxilində yumurtalar xarici mühitə tökülür və 1 gün ərzində aralıq sahib tərəfindən qəbul edilməlidir. Əgər həmin müddətdə yumurtalar aralıq sahibin bağırsağına çatmırsa məhv ola bilər. Yumurtalar gənələr tərəfindən qəbul olunduqdan sonra bağırsaqda 6 qarmaqlı sürfələr olan onkosferlər sistoserkoid mərhələsinə qədər inkişaf edir. Sistiserkoidlərin inkişafı 15-18 həftə ərzində davam edir. Bundan sonra isə qoyun və ya mal-qara tərəfindən yoluxmuş gənələr qəbul edildikdə sistiserkoidlər həzm sisteminə düşür və 5-6 həftə ərzində yetkin lentşəkilli qurda çevrilirlər. M.expansa qoyunların bağırsağında təxminən 38-40 gündə, M.benedeni isə 42-49 gündə cinsi yetkin forma halına gəlir.

Rusiyada aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, M.expansa və M.benedeni növlərində yay və payız aylarında 16-20^0 C temperaturda 90 gün ərzində, qış aylarında isə eyni temperaturda 95-114 gün ərzində yumurtalar sistiserkoid mərhələsinə qədər inkişaf edir. Bu istiqamətdə daha bir tədqiqat Özbəkistanda aparılmışdır. Belə ki, qoyunlar yoluxmuş gənələrlə qidalanarkən M.expansa növü 39 gün, M.benedeni isə 54 gün ərzində cinsi yetkin forma halına çatır. Monieziozun yaz və payız aylarında yayılma intensivliyi daha yüksək olur. Yayda yoluxmanın intensivliyi bir qədər aşağı düşür. Bəzi tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, bu xəstəliyə digər aylarda da rast gəlmək mümkündür. Ona görə də bu xəstəliyi mövsümi

xəstəliklərə aid etmək bir o qədər də düzgün hesab edilmir. Bunlarla yanaşı, moniezioz xəstəliyinin eyni zamanda özünəməxsus yayılma arealları da vardır. Məsələn, Səmərqənd ərazisində qoyunlarda dağətəyi zonalarda daha çox M.expansa növü, səhra-quraqlıq zonalarda isə M.benedeni növü parazitlik edir.

Eyni zamanda Azərbaycanda da heyvanların müxtəlif növ sestodlarla yoluxmasının müəyyən edilməsi istiqamətində bir çox tədqiqat işləri aparılmışdır. 2017-2020-ci illər ərzində Kiçik Qafqazın şimal-şərq ətəklərində (Gəncə, Qazax, Daşkəsən, Ağstafa, Göygöl, Şəmkir, Gədəbəy və Tovuz) gövşəyən ev heyvanlarının sestodafaunasının aşkar olunmasını göstərmək olar: İnvaziyanın ekstensivliyi: Moniezia expansa- 23,7%; Moniezia benedeni- 16,5%; Cycticercus ovis- 4,5%; Cycticercus tenuicollis- 16,5%; Coenurus cerebralis- 7,1%; Echinococcus granulosus- 50,0%. İnvaziyanın intensivliyi: Moniezia expansa- 2-7 ədəd; Moniezia benedeni- 1-4 ədəd; Cycticercus ovis- 5-8 ədəd; Cycticercus tenuicollis- 3-28 ədəd; Coenurus cerebralis- 1-2 ədəd; Echinococcus granulosus- 5-17 ədəd.Yoluxmanın heyvanların genetik sturukturuna təsir göstərməsi genetik- tədqiqatçıların diqqətini cəlb etmişdir. Buna misal kimi MHC-DRB1/DQB1 gen polimorfizmi və bunun Çin merinos qoyunlarında exinokok qovuqlarına qarşı müqavimətinin öyrənilməsi istiqamətində tədqiqat işini göstərmək olar. Tədqiqatda PCR vasitəsi ilə sağlam və yoluxmuş qoyunların DNT nümunələrindən MHCII-DRB1/DQB1 2 ekzon tədqiq edilmişdir. PCR məhsulu restriksiya fraqmentin uzunluq polimorfizmi metodu (RFLP) ilə işlənmişdir. DRB1-i kəsmək üçün 5 restriksiya fermentindən (Mval, HaeIII, SacI, SacII və Hin1I), DQB1-i kəsmək üçün 7 restriksiya fermentindən (MroxI, ScaI, SacII, NciI, TaqI, Mval və HaeIII) istifadə edilmişdir. Alınan nəticələrdən məlum olmuşdur ki, sağlam fərdlərdə DRB1 ekzon 2-də Mvalbb, SacIab; DQB1 ekzon 2-də TaqIaa, HaeIIInn nümunələrin tezliyi yoluxmuş fərdlərlə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur. Bu da genotiplər ilə xəstəliyə qarşı rezistentlik və həssaslıq arasında güclü əlaqə olduğunu göstərmişdir. X^2 testindən məlum olmuşdur ki, DRB1-Mvalcc/DQB1-Mvalyy/DQB1-HaeIIInn genetik haplotipli fərdlər exinokok qovuqlarına qarşı davamlı, DRB1-Mvalbc/DQB1-Mvalyy/DQB1-TaqIab/DQB1-HaeIIImn,DRB1-Mvalbb/DQB1-Mvalcc/DQB1-TaqIab/DQB1-HaeIIImn genlərə malik fərdlər isə həssas olmuşlar. Sonda belə bir nəticəyə gəlmişlər ki, MHC-DRB1/DQB1 ekzon 2 Çin Merinos qoyunlarında exinokok qovuqlarına rezistentliyi təmin edir. MHC geninin polimorfizmi son 10 illikdə aktual mövzu hesab olunur, çünki onun geniş müxtəlifliyi sahibin genotipi ilə xəstəliyə davamlılıq arasında olan əlaqəni aşkar etmək üçün əhəmiyyətli genetik marker mənbəyi rolunu oynayır. Aparılan müxtəlif tədqiqatlar göstərir ki, qoyunlarda MHC geni mutasiya və polimorfizmi müəyyən edir. Bu araşdırmada DQB1 ekzon 2-ni təyin etmək üçün PCR-RFLP metodundan istifadə edilmiş və müxtəlif allellərin mövcudluğu aşkar edilmişdir. Allellərin ardıcıllıqları hesabına Çin Merinos qoyunlarında həmin bu allellərin mutasiya nəticəsində yarandığı məlum olmuşdur. Bu tədqiqatda MHC-DRB1/DQB1 polimorfizmlərinin PCR-RFLP üsulu ilə tədqiqi və Çin Merinos qoyunlarında antiexinokokkozun genetik markerlərinin skrininqi aparılmışdır. Bu tədqiqatın nəticəsinin gələcəkdə xəstəliyə davamlı cinslərin yetişdirilməsinə zəmin yaradacağı qənaətindəyik.

YERLİ YUMŞAQ BUĞDA NÜMUNƏLƏRİNİN DƏNLƏRİNİN ZÜLAL GENETİK MARKERLƏRİ

Mirzəyeva A.İ.
Elm və Təhsil Nazirliyinin Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
E-mail: mirzeyevaaferim21@gmail.com

Dənli taxıl bitkilərinin və o cümlədən buğda dəninin endosperminin əsasını ehtiyat zülalları qliadin və qlüteninlər təşkil etdiyindən, bu zülalları kodlaşdıran allel genlərin identifikasiyası və dənin keyfiyyət əlamətləri ilə əlaqəsinin öyrənilməsi çox mühümdür. Bu zülalların sintezinə nəzarət edən genlərin oxşar struktur quruluşa malik olması və bu struktur genlərin nukleotid ardıcıllıqlarında yalnız ekzon hissələrinin olması, bu zülalların gen ekpressiyasının ilk məhsulu olduğundan bitki genotiplərinin polimorfizmi, identifikasiyası, pasportlaşdırılması, onların genetik adaptasiyası, təkamülü və filogenezinin öyrənilməsi kimi elmi məsələlərin həllində genetik marker kimi əhəmiyyəti çox böyükdür.Genetik determinasiya olunmuş zülalların polimorfizminin canlı orqanizmlərdə aşkarlanması və bu genetik müxtəlifliyin markerlərinin yaradılması sahəsində işlər davam etdirilməkdədir. Kənd təsərrüfatı bitkiləri içərisində ən çox becərilən yumşaq və ya çörək buğdası (*T.aestivum* L.) bitkisində zülal genetik markerlərinə görə növarası, növdaxili və sortdaxili polimorfizmin müəyyən edilməsində, dənin keyfiyyət və digər təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərlə əlaqəsi sahəsində tədqiqat işləri davamlı olaraq aparılmaqdadır. Heksaploid buğdaların, o cümlədən yumşaq

buğdanın (*T.aestivum* L.) genom quruluşu (A^uA^uBBDD, 2n=6x=42) və xromosom sayı 42-dir. Heksaploid buğdaların genomu 3 homeoloji qrupdan 1A...7A; 1B...7B; və 1D....7D və hər qrupda 7 xromosom olmaqla haploid xromosom sayı 21-dir.

Buğda dəninin ehtiyat zülallarının genetik idarə olunmasının (nəzarətinin) öyrənilməsi Çin mənşəli payızlıq yumşaq buğda Çayniz Sprinq sortunun aneuploid xəttilərinin yaradılmasından sonra mümkün olmuşdur. Buna qədər isə Argentina tədqiqatçıları tərəfindən qliadinlərin genetik nəzarətinin mexanizmi haqqında məlumatlar dərc olunmuşdur. Qliadin sintezini kodlaşdıran genlərin xromosom lokalizasiyasını (xromosomda yerləşməsini) ilk dəfə Şefferd alüminium-laktat buferində 12%-li nişasta gelində birölçülü elektroforez metodu ilə Çayniz Sprinq buğda sortunun 33 nullisomiki üzərində öyrənmişdir. Alınmış nəticələrə əsasən müəllif müəyyən etmişdir ki, yumşaq buğda dənlərinin ehtiyat zülallarının sintezi 1A, 1B, 1D, 6A, 6B, 6D xromosomların qısa çiyinlərində qliadinkodlaşdıran lokuslarda yerləşən genlərlə həyata keçirilir. Çayniz Sprinq yumşaq buğda sortunun nullisom, monosom, telesom, ditelosom və tetrasom xətlərində xromosomun və xromosom çiyinlərinin çatışmazlığından və həmin xromosomlarda lokallaşan genlər olmadığından qliadinin elektroforetik spektrində bir neçə və ya bir qrup komponentlər yox olur, digər homeoloji xromosomlar isə tetra-dozada (nullli-1D1D, tetra-1B1B1B1B) təmsil olur, bu da xromosomların disomik və digər vəziyyətlərinə nisbətən EF komponentlər daha intensiv təzahür edir.

SDS PAGE-də alüminium-laktat buferində (ph 3.1) aparılan ikiölçülü elektroforez metodu ilə müəyyən ounmuşdur ki, Çayniz Sprinq sortunda bütün ω-qliadinlər, γ-qliadinlərin əksəriyyəti və β-qliadinlərin bir hissəsi I homeoloji qrup xromosomlarının qısa çiyinlərində yerləşən genlərlə, əksər β-qliadinlər, bütün α-qliadinlər və bəzi γ- qliadinlər VI homeoloji qrup xromosomlarının qısa çiyinlərində yerləşən genlərlə idarə olunur. Qliadin komponentlərinin sintezinə nəzarət edən qliadinkodlaşdıran lokusların genlərinin xromosom lokalizasiyası və onların buğdaların dən keyfiyyəti ilə əlaqəsi öyrənilmişdir. Yumşaq buğdanın homeoloji xromosomlarının uzun çiyinlərində lokallaşan bu genlər Glu (Glt) yüksəkmolekullu (HMW) və kiçikmolekullu (LMW) ehtiyat zülalları qlüteninləri sintezləyir. Ehtiyat zülallarının hər bir lokusu poligen və klaster (mürəkkəb lokus) olmaqla bir neçə polipeptidi kodlaşdırır ki, bu lokuslarda polimorf olmaqla onların allellər çoxluğu 3-40- dək olur.Bunlarla yanaşı son dövrlərdə buğda dənində olan qliadin monomer prolaminlər elektroforetik spektrlərinin əmələ gətirdikləri patternlərə və onların rastgəlmə tezliyinə görə genetik müxtəlifliyinin tədqiqi istiqamətində də geniş işlər aparılmaqdadır. Elmi seleksiya prosesində yaradılmış bitki sortları və onların genomunda toplanmış nadir gen birliklərinin daşıyıcıları olmaqla, onların ətraf mühit şəraitinə uyğunlaşmasını vətəssərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərin lazımi inkişaf səviyyəsinə çatmasını təmin edir. Bitkinin struktur genlərinin allellər çoxluğu və DNT fraqmentlərinin nukleotid ardıcıllıqlarının xüsusiyyətləri əslində genotipin pasportudur.Nümunələri identifikasiya etmək üçün genetik markerlər sistemlərindən istifadə olunur ki, bunların arasında ən təsirli və etibarlı olan molekulyar genetik markerlər - zülallar və DNT fraqmentləri olmaqla, əsas xüsusiyyətləri aydın genetik determinasiya etmə və ətraf mühit şəraitindən asılı olmadan təzahür etməsidir.

Seleksiya və Genetika İnstitutunda (Ukrayna, Odessa şəhəri) uzun illər aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ehtiyat zülallarının sintezini kodlaşdıran genlər klasterlərdə lokallaşır və monogen Mendel tipinə uyğun blok şəklində nəsildən-nəsilə 1:2:1 nisbətində irsən keçir. Elektroforetik komponentlərin allel komponentlər bloku zülal molekullarının müvafiq poligenik lokusunun fenotipik markeridir və mürəkkəb lokus üçün "allel" anlayışına bərabər tutulur. Klasterlərin hər biri üçün bir sıra allellər (poliallel) variantları müəyyən edilmişdir ki, onların nəzarət etdiyi elektroforetik komponentlər qrupu öz sayı, hərəkətliliyi və intensivliyi ilə fərqlənən aydın, irsi keçən bloklardır. Belə ki, ilk dəfə olaraq genetik formulun qeydə alınması yolu ilə genotipləri identifikasiya etmək üçün ehtiyat zülallarının komponent tərkibinin xüsusiyyətlərindən elmi-nəzəri və praktikada istifadə etməyə və genetik tədqiqatların aparılmasına, onarın təsnifatlandırılmasına və yeni buğda sortlarının yaradılmasını həyta keçirməyə imkan vermişdir.

Belə ki, ehtiyat zülalının qliadinkodlaşdıran lokuslarının allelləri bir çox hallarda təssərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərin xüsusən məhsuldarlıq, dən və çörəkbişmə keyfiyyəti, qışa davamlılığı, adaptasiya qabiliyyəti və xəstəliklərə davamlılığı ilə əlaqəli olduğu müəyyən edilmişdir. Yumşaq buğda kolleksiyasını təhlil edərkən, eləcə də populyasiya xətlərin tədqiq edərkən, buğdanın böyüməsinin ekoloji-coğrafi şəraiti ilə qliadinkod-laşdıran lokuslar arasında əlaqələr aşkar edilmiş və bu allel komponentlər bloklarının yayılmasının becərilmə zonaları üzrə dəyişdiyi müəyyən edilmişdir.İnstitutun elmi təcrübə bazasında tərəfimizdən 14 yumşaq buğda nümunəsi (YBRFS: *v.alborubrum, v. ps.barbarossa, v. albidum,v.albidum, v.meridionale, v.vellitinum,v.delfi, v.hostianum, v.hostianum, v.militrum, v.eritrospermum, v.eritrosrermum, v.turcicum və Bezostaya 1 sortu*) əkilmişdir. Bu nümunələrin dənlərində qliadin- və qlüteninkodlaşdıran lokusların elektroforetik analizi aparılmış və pasportlaşdırılmışdır. Yüksək məhsuldarlıq və dən keyfiyyətinə malik yumşaq buğda sortları ilə

bu nümunələr arasında hibridləşdirmə aparmaqla bu təsərrüfat əlamətləri ilə əlaqəli olan ehtiyat zülalların allel komponentlər bloklarının yeni nəsil hibridlərinə irsən keçmə xüsusiyyətləri, onların məhsuldarlıq elementləri və dənin keyfiyyət göstəriciləri ilə əlaqəsi tədqiq edilərək yeni seleksiya xətləri seçiləcəkdir.

AKVAKULTURADA YETİŞDİRİLƏN SU BİTKİLƏRİNİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ BECƏRİLMƏ QAYDALARI

Muradova A.A.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: ayselmuradova136@gmail.com

Akvakulturada becərilən su bitkilərinin bizim həyatımızda vacib rolu olması çox az kütləyə məlumdur. Ona görə də bu tədqiqat işi, su bitkiləri ilə maraqlanan hər bir tədqiqatçı üçün böyük praktiki əhəmiyyət daşıyır və bu bitkilərin xarici ölkələrdən respublikamıza gətirilərək, intraduksiya olunmasına imkan yaradır.

Müasir dövrdə bütün dünyada dekorasiya məqsədi ilə istifadə olunan su bitkiləri əvəz olunmazdır. Hazırda müxtəlif fəsilələrdən olan 100-dən çox növlər akvariumçular tərəfindən müvəffəqiyyətlə becərilir. Bu baxımdan daha çeşidli və rəngarəng növlərin mövcudluğunun insanlara təqdim olunması məqsədi ilə tədqiqat işində Akvakulturada yetişdirilən su bitkilərinin bəzi Bəqəvərkimilər – *Alismataceae* Vent., Suboyarkimilər - *Hydrocharitaceae* Juss., Danaayağıkimilər – *Araceae* Juss., Lemnakimilər– *Lemnaceae* Dum., Suzanbağıkimilər – *Nymphaeaceae* Salisb., Buynuzyarpaqkimilər – *Ceratophyllaceae* A.Gray, Akantkimilər– *Acanthaceae* Juss., Qırtıckimilər – *Poaceae* Barnhart., Aponoqetonkimilər - *Aponogetonaceae* J.G. Agardh. fəsiləsilələrinin daha perespektivli növləri haqqında geniş mlumat verilmişdir.

Bu növlər şəhərlərimizin yaşıllaşdırılması sahəsində artan tələbatı təmin etmək üçün xüsusi olaraq, su bitkilərinin çoxaldılması üçün təsərrüfatlar yaradılmalı və inkişaf etdirilməlidir. Bu məqsədlə də tədqiqat işi çox aktual olub və böyük praktiki əhəmiyyət daşıyır.Su mühiti orada yaşayan bitkilərin həyatı və quruluşunda əks olunur. Onlar quraqlıq bitkiləri ilə müqayisədə hər şeydən əvvəl güclü böyümələri ilə fərqlənirlər (məsələn, su incilotu, buynuzyarpaq və b.) ilə fərqlənirlər ki, ona görə də bu bitkiləri çoxaltmaq daha sərfəlidir. Su bitkilərində cinsi proses zəiflədiyindən, çoxalmaları əsasən vegetativ yolla gedir. Su bitkilərin çoxalmasının iki üsulu mövcuddur: toxumla və vegetativ yolla. Toxumla çoxalma zamanı bitkilər külək və həşəratlar vasitəsilə tozlanırlar. Ancaq su bitkilərinin heç də hamısının toxumunu quru şəkildə saxlamaq olmur. Bəzi bitkilərdə o yalnız suda və uyğun temperaturda saxlanılmalıdır. Ev şəraitində bunu etmək o qədər də asan deyil, çünki xüsusi soyuducu qurğular və ya termostatlar tələb olunur. Həvəskarlar üçün toxumları qışlayan tumurcuq və qışlayan yarpaqlara malik bitkilərin saxlanılması üçün daha sadə üsul tövsiyə etmək olar. Bu işlər müəyyən rütubətli mühit tələb edir. Onları hörmə səbətə və ya şüşə qaba yerləşdirib, dəlikli qapaqla örtüb su qabının dibinə yerləşdirmək lazımdır. Erkən yazda səbəti qaldırırlar və toxumları əkirlər.

Akvarium şəraitində toxumla Bəqəvərkimilər, Aponogetonkimilər fəsilələrinə aid bitkilər çoxalır. Süni yaradılmış mühitdə hər bir növ bitki üçün təbii şəraitə yaxın mühit yaratmaq lazımdır. Bu mühiti yalnız, işıqlandırmadan düzgün istifadə etməklə, istiliyi və lazım olan qidalı mühiti yaratmaqla, suyun səviyyəsinin vaxtlı–vaxtında dəyişilməklə, oksigenlə zənginləşdirilməklə və təmizliyə riayət etməklə əldə etmək mümkündür. Vegetativ çoxalma**,** akvakulturada yetişdirilən bitkilərin daha çox yayılmış üsullarından biridir.

Su bitkiləri yaşadıqları mühitdə müxtəlif uyğunlaşmalar qazanmışlar ki, bunlarda müxtəlif ekoloji qrupların yaranmasına səbəb olub. Bəziləri suyun dərin qatlarında yaşamağa uyğunlaşmışlar, misal üçün spiralşəkilli valisneriya (*Vallisneria spiralis*), digərləri məsələn qulaqlı salvinya (*Salvinia auriculate*) suyun səthində üzməyə uyğunlaşmışlar, üçüncülər isə açıq qruntda yaşamağa uyğunlaşmışlar. Üçüncü qrupa aid bitkilərə danaayağıkimilər (*Araceae*) fəsiləsinin əksər növləri aid edilir. Süni mühitdə bitkilərin becərilməsini izləmək üçün nümunə olaraq, Blas kriptokorinasının (*Criptocorina Blassii* De Wit) çoxalmasını müşahidə edək. Akvariuma əkilmiş kriptokorina əlverişli şəraitdə böyüməyə başlayır, kökün inkişafından sonra, gövdə və yarpaqları böyüyür. Bu bitkinin qısa, qalınlaşmış, lətli gövdəsi var. Bu qalınlaşmadan yeni budaqlar inkişaf eləməyə başlayır. Bu budaqların uzunu boyunca əlavə köklər yaranır. Onların ucunda yarpaq tumurcuqları yerləşir. Bu tumurcuqlardan cavan bitkilər inkişaf edir. Əvvəlcə onlar ana bitkiyə birləşmiş olur, daha sonra onların əlaqələndirici hissələri çürüyür və cavan bitkilər sərbəst yaşamağa başlayır. Kriptokorina növlərinin – *Criptocorina blassii*, *Cr. balansae*, *Cr. spiralis* və digərlərinin yeni əmələ gələn qız bitkilər ana bitkidən kifayət qədər uzaq məsafədə yaşayırlar. Bu cinsin növləri zoğlarla çoxalaraq ildə 8–10 yeni bitki əmələ gətirə bilərlər. 1–3 yaşlı cavan fərdlər yaşlı bitkilərdən daha çox yeni bitkilər əmələ gətirirlər. Təcrübə zamanı məlum oldu

ki, *Criptocorina blassii* digər bitkilərdən fərqlənərək yayda bu bitkilərdə yarpaqlar daha çox olur. Onun iri parlaq rəngi yarpaqları var.

Əksər su bitkiləri kökümsovun bölünməsi yolu ilə çoxalırlar. Kökümsovunun bölünməsi ilə çoxalan bitkilərdən: Nelufərkimilər (*Nimphaeaceae*) və Danaayağıkimilər (*Araceae*) fəsilələrinə aid olan növləri göstərmək olar. Kökümsovu ana bitkini məhv etməmək şərti ilə bölmək lazımdır. Sürünən kökümsova malik olan bitkinin uzunluğundan 2/3 hissəni kəsmək olar, kök yumrulu bitkidən 1/3 hissəni böyümə nöqtəsindən bir qədər aralıqda ayırmaq mümkündür. Kəsilmiş kökümsovu və ya kök yumrusunu ayrı–ayrı hissələrə bölmək olar. Hər belə hissədə mütləq 1–2 tumurcuq olmalıdır. Çoxaltmaq üçün kökümsov hissələri akvariumun suyuna yerləşdirilir, üzərlərində yarpaq və köklər əmələ gəldikdən sonra qrunta bərkidilir.

Uzun gövdəyə malik və müxtəlif formalı yarpaqlar daşıyan bəzi su və bataqlıq bitkilərini çiliklə də çoxaltmaq olar. Bir neçə yarpağa və ya tumurcuğa malik gövdənin hissəsinə çilik deyilir. Onları ana bitkidən ayırırlar. Sonra uyğun şəraitdə (təmiz, oksigenlə zəngin suda, kifayət qədər işıqlı və isti mühitdə) çiliklərdən kök və yarpaqlar əmələ gəlir və tədricən sərbəst bitkiyə çevrilir. Bitkilər üçün çiliklə çoxaldılma yazda aparılmalıdır. Bəzi bitkiləri bu üsulla il boyu artırmaq olar, ancaq çiliklərin kök atması və inkişafı bu zaman ləng baş verir. Çilikləri sağlam, yaxşı inkişaf etmiş fərdlərdən götürürlər. Nərgizçiçəyi (*Amaryllidaceae*), Zəngçiçəklilər (*Campanulaceae*) və digər fəsilələrə aid bataqlıq bitkilərinin növləri yarpaq çilikləri ilə də çoxala bilirlər. Bu məqsədlə bitkidən sağlam yarpaqları ayırırlar və heteroauksin məhlulunda emal edirlər. Məhlulun tərkibi quru toxumlarda olduğu kimidir. Bu zaman məhlula bitkinin yarpaqlarının saplaqlarını dibinə kimi salırlar. Emaldan sonra yarpaqları nəmli quma və ya xırda çınqıllara əkib üzərini şüşə qapaqla örtmək lazımdır. Suyun və havanın temperaturu 24–26ºC, işıqlandırma dağınıq olmalıdır. Kökcüklər və yarpaqlar yarandıqdan sonra bitkiləri nəmli oranjereyaya və ya akvariuma köçürülür.

Su səviyyəsinə görə orta qurşağın bitkilərinin bəzi növləri qışlayan tumurcuqlar əmələ gətirməklə çoxalırlar, məsələn Suboyarkimilər (*Hydrocharitaceae*) fəsiləsinə aid olan aloeşəkilli bədənkəsik (*Stratiotes aloides* L.) növü belə çoxalır. Payızda nəsil yaradan ana bitki, öz yarpaqlarını və köklərini itirərək nişasta ilə dolmuş tumurcuğa çevrilir və qış mövsümündə bu tumurcuq su hövzəsinin dibinə çökərək qışlayır.Müasir zamanda bitkiləri akvakulturada becərmək üçün böyümə stimullaşdırıcıları (fitohormon) ilə emal olunmuş çiliklərlə çoxaltma böyük təcrübi əhəmiyyət kəsb edir. Çiliklərin daha yaxşı çoxalması və inkişaf etməsində böyümə stimullaşdırıcılarından istifadə etmək olar, ancaq daha tez–tez heteroauksindən, indolil yağdan və naftil sirkə turşularından istifadə etmək lazımdır. Çilikləri bu məhlulda 3–6 saat saxlayırlar. Daha uzun müddət məhlulda saxlamaq məsləhət deyil. Çünki bu bitkinin zəhərlənməsini yarada bilər. Çiliklərin 1/3 hissəsini məhlula salırlar. Emaldan sonra onları suda yuyub torfla qarışdırılmış quma əkirlər. Bunu nəmli qabda etmək tələb olunur. Əkildikdən bir müddət sonra çiliklərdən külli miqdarda güclü əlavə köklər inkişaf edir.

TULLANTI SULARINDA MİKROB BİOKÜTLƏSİNİN VƏ BİODEQRADASİYA POTENSİALININ TƏYİNİ

Musayev M.C.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: musayevm633@gmail.com

Əhalinin sürətli artımı və sənayenin inkişafı ilə çirkab suların miqdarı xeyli artmışdır. Bu vəziyyət ekoloji tarazlığa mənfi təsir göstərdiyi üçün tullantı sularının təmizlənməsinə ehtiyac yaranıb. Buna görə çirkab suların təmizlənməsi üsulları və sistemlərinin öyrənilməsi çox vacibdir. Demək olar ki, üzvi çirkləndiricilərin təmizlənməsi üçün ən təsirli üsul "bioloji təmizləmə"dir. Bioloji təmizlənmə tullantı sularında asılı və ya həll olmuş üzvi maddələrin bakteriyalar tərəfindən parçalanması və onların mayedə qalan və ya çökə bilən bioloji floklarla qaz şəklində atmosferə qayıdan sabit qeyri-üzvi birləşmələrə çevrilməsidir. Bu prosesdə mikroorqanizmlər mühüm rol oynayır. Təmizləyici qurğulardakı biodeqradasiya genləri və bunu həyata keçirən mikroorqanizmlər nə qədər əhəmiyyətli olsa da, bu mövzuda ətraflı araşdırmalar aparılmamışdır. Tədqiqat çox aktual və geniş bir araşdırma olduğu üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Çirkab suların təmizlənməsi sistemlərində zəngin mikroorqanizmlər və bu mikroorqanizmlərdən istifadə xüsusiyyətləri biotexnologiya sahəsində ilkin tədqiqatlardandır.Bioloji parçalanma üzvi birləşmələrin mikroorqanizmlər tərəfindən daha çox hüceyrə biokütləsinə və mürəkkəb birləşmələrə parçalanması prosesidir. Üzvi birləşmələrin biodeqradasiyası mikroorqanizmlərin kataliz etdiyi fizioloji reaksiyalardan istifadə etməklə molekulyar quruluşun qismən deqradasiyası və ya tam məhv edilməsidir. Bioloji parçalanma, mikrobioloji

cəhətdən dəyişən maddələrin həssaslığı kimi müəyyən edilə bilər. Dəyişiklik mikroorqanizmlərin böyüməsi üçün zəruri olan fermentativ (hüceyrədaxili və ya hüceyrədənkənar olaraq) yolla baş verir. Fermentativ reaksiyaların bəziləri ya faydalıdır ya da mikroorqanizmlər üçün heç bir faydası yoxdur. Əksər üzvi çirkləndiricilərin biodeqradasiyası aerob şəraitdə, bir çox üzvi birləşmələrin biodeqradasiyası anaerob şəraitdə baş verir. Oksigen olmadıqda bəzi mikroorqanizmlər elektron akseptoru kimi nitrat, sulfat, dəmir və ya manqandan istifadə edə bilərlər. Bioloji parçalana bilən maddələr adətən bitki və heyvan qalıqları və digər canlı orqanizmlərin üzvi qalıqları olub mikroorqanizmlər tərəfindən istifadə edilə bilən maddələrdir. Mikroorqanizmlər karbohidrogenlər (məsələn, neft), poliaromatik karbohidrogenlər, və metallar daxil olmaqla, müxtəlif birləşmələri parçalamaq, çevirmək və ya toplamaq üçün katabolik aktivliyə malikdir.

Biodeqradasiya termini tez-tez ekologiya, tullantıların idarə edilməsi və daha çox ətraf mühitin bərpası (bioloji remediasiya) kimi sahlərdə istifadə olunur. Bioremediasiya prosesini üç mərhələyə və ya səviyyəyə bölmək olar. Birincisi, təbii zəifləmə yolu ilə çirkləndiricilər heç bir insan müdaxiləsi olmadan təbii yolla mikroorqanizmlər tərəfindən azaldılır. İkincisi, biostimulyasiya sistemlərin səmərəliliyini artırmaq və biodeqradasiyanı sürətləndirmək üçün qida və oksigenin tətbiq edildiyi yerlərdə istifadə olunur. Nəhayət, bioaqumentasiya zamanı sistemlərə mikroorqanizmlər əlavə olunur. Bu əlavə orqanizmlər hədəf çirkləndiricini parçalamaq üçün yerli mikrobiotadan daha səmərəli olmalıdır.Fenol adətən sənaye çirkab sularındaəsas çirkləndirici hesab olunur. Fenol və onun törəmələri zəhərli və təhlükəlidir. Buna görə çirkab sularda məhdud miqdarda olmalıdır. O, zəif turşu xüsusiyyətləri göstərir və buna görə də aşındırıcıdır. Fenol kristaldir, rəngi və özünəməxsus qoxusu var. Fenollar suda həll olunmayan və ya az həll olunan birləşmələrdir. Xlorofenol, benzol, toluol, etilbenzol və ksilen kimi aromatik karbohidrogenlər neft-kimya məhsullarında, daha çox benzin və sənaye həlledicilərində olur . Bundan əlavə, kömür emalı zavodlarında, tekstil fabriklərinin tullantı sularında, neft emalı zavodlarının tullantı sularında, sellüloz və kağız emalı zavodlarında, qatran və pestisid sənayesində tullantı sularında rast gəlinir. Onlar həmçinin dəmir-polad fabriklərində, kağız və əczaçılıq sənayesinin çirkab sularında da rast gəlinir. Fenol tərkibli tullantı sularının təmizlənməsində fiziki, kimyəvi, bioloji təmizləmə üsullarından istifadə edilir. Bu üsullar arasında adsorbsiya, elektrokimyəvi, kimyəvi oksidləşmə, ozonla fenol oksidləşmə, fenton prosesi ilə fenol oksidləşmə kimi bir çox üsullar var. Tərkibində fenol olan tullantı sularının 5-500 mq/l aralığında bioloji proseslərdə təmizlənməsi məqsədəuyğun hesab edilir. Bioloji təmizlənmə bir çox növ tullantıların təmizlənməsi üçün istifadə olunur. Mikroorqanizmlər katabolik reaksiyalar vasitəsilə karbon və enerji mənbəyi kimi müxtəlif aromatik birləşmələrdən istifadə edərək fenolları parçalaya bilirlər. Bakteriyalar aerob şəraitdə fenolu karbon qazına, anaerob şəraitdə isə karbon qazı və metana çevirir.Fenolun parçalanmasında iştirak edən mikroorganizmalar *Alcaligenes sp. ve Acromobacter sp., Rhodococcus sp., Rhodococcus erythropolis, Acinetobacter sp., Candida tropicalis ve Candida maltosa, Pseudomonas putida, Bacillus thermoleovorans* kimi bəzi bakteriyalar *Fusarium sp., Aspergillus sp., Penicillum sp. ve Graphium sp.* kimi göbələklər iştirak edir. Fenol suda geniş yayılmış birləşmələr olduğu üçün mikroorqanizmlər tərəfindən karbon və enerji mənbəyi kimi istifadə edilə bilər.

Beləliklə, biodeqradasiyadan sonra hansı məhsulların bakteriyalar tərəfindən çevrildiyini müəyyən etmək, əmələ gələn ilk və son məhsulların zərərli təsirlərinin yoxlanılması hazırkı dövrdə aktual məsələlərdən hesab olunur. Bununla belə, tullantı sularının təmizlənməsində bakteriyadan istifadə daha sadə və uçuz metod hesab olunur.

PAMBIQ BİTKİSİNİN SELEKSİYASINDA FİZİKİ VƏ KİMYƏVİ MUTAGNENEZLƏRİN ROLU

Mustafayeva A.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: arzumustafazadeh@gmail.com

Pambıq dünyada ən vacib məhsullardan biridir. Çinin pambıq istehsalı və istehlakı qlobal bütövlükdə müvafiq olaraq 25% və 32% təşkil edir. Hazırda pambıq genetikası və seleksiyasının əsas məqsədi məhsuldarlığı artırmaqla yanaşı, lifin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasıdır. Lif keyfiyyəti lif uzunluğu, gücü və incəliyi daxil olmaqla hərtərəfli göstəricidir. Pambıq məhsuldarlığı bir bitkiyə düşən kozaların sayına, vahid sahədəki bitkilərin sayına, lint faizinə və tək gövdə çəkisinə görə müəyyən edilir. Təəssüf ki, lifin keyfiyyəti və məhsuldarlığı arasında mənfi korrelyasiya var və ənənəvi yetişdirmə üsulları vasitəsilə bu əlamətlərin sinxron təkmilləşdirilməsinə nail olmaq çətindir.

Genetikada mutant materiallar genlər arasındakı funksiyaları və əlaqələri anlamaq üçün əsasdır. Erkən genetik tədqiqatlar, ümumiyyətlə, gen mutasiyalarının təhlili vasitəsilə spesifik əlamətləri idarə edən genləri müəyyən etmək üçün müsbət üsulları qəbul edir. Çoxlu sayda növlərin geniş miqyaslı genom ardıcıllığı çox miqdarda nuklein turşusu ardıcıllığı məlumatı yaratsa da, funksiyaya əsaslanan tədqiqatlar üçün mutantların əldə edilməsi üçün yalnız təbii variasiyaya güvənmək mövcud molekulyar biologiya tədqiqatının ehtiyaclarını ödəməkdən uzaqdır. Alınan gen ardıcıllığı ilə təmsil olunan bioloji məlumatı təhlil etmək üçün müvafiq mutant materialları tapmaq lazımdır. Əldə edilmiş tam genom ardıcıllığı məlumatından və əks genetika metodundan istifadə edərək mutant kitabxanada genişmiqyaslı yüksək məhsuldarlıqlı skrininq aparılır və nəhayət genomdakı bütün genlərin funksiyalarını təhlil etmək üçün bütün genləri əhatə edən mutant resurs kitabxanası əldə edilir. Məsələn, qarğıdalıda mutant materiallardan istifadə etməklə bir çox genlər klonlaşdırılıb və funksional analiz edilib. Hazırda Arabidopsis, düyü və qarğıdalıda yüksək məhsuldarlığa malik mutant kitabxanaları yaradılmışdır. Lakin pambıqda geniş miqyaslı mutant kitabxanası yoxdur. Ona görə də mutasiya seleksiyası üsulları ilə pambıq mutant kitabxanası qurmaq lazımdır.Hazırkı mutagen strategiyalara əsasən fiziki, kimyəvi və sahəyə yönəldilmiş mutagenez daxildir. Fiziki mutagenez şüalanma kimi fiziki amillərdən istifadə edərək genetik mutasiyaya səbəb olmaq deməkdir. Fiziki mutagenez üsullarına rentgen şüaları, qamma (γ)-şüaları, ultrabənövşəyi, ion şüalanması (neytron və yüklü ion şüalanması), digərləri arasında ion şüası, elektron şüası və lazer, həmçinin kosmos əsaslı mutasiya daxildir. aerokosmik texnologiya. Pambıqda ən çox yayılmış fiziki mutagenlər γ-şüaları, lazer, elektron şüaları, ion şüaları və kosmik mutagenezdir. Kimyəvi mutagenez, fosfat, purin və pirimidin kimi nukleotid komponentlərini dəyişdirərək tək nukleotid dəyişikliyinə aiddir. Ümumi kimyəvi mutagenlərə nitrozo birləşmələri, azidlər və antibiotiklər daxildir. Pambıqda etil metansülfonat (EMS) adətən istifadə olunur. Kimyəvi mutagenezin faydalarına asan tətbiq, genomun daha az zədələnməsi və yüksək mutasiya dərəcəsi daxildir. EMS əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşmış məhsuldarlıq və lif keyfiyyəti, yağ tərkibində və toxumların tərkibində dəyişikliklər və Fusarium solğunluğuna və viral infeksiyaya qarşı artan müqavimət göstərən mutantlar istehsal etmək üçün istifadə edilmişdir. Sahəyə yönəldilmiş mutagenez bakteriya və arxeyaların uzunmüddətli təkamülündə formalaşan adaptiv immun müdafiəyə əsaslanan CRISPR/cas9-dan istifadə edir. CRISPR/cas9 gen redaktə texnologiyası hədəflənmiş genlərin xüsusi DNT modifikasiyası üçün istifadə edilə bilər. Son zamanlar bu texnika bitkilərdə inkişaf etmiş və pambıqçılıqda geniş istifadə edilmişdir.

ADİ VƏ DUZLAŞMAYA MƏRUZ QALMIŞ TORPAQLARDAN AYRILAN BAKTERİYALARIN MORFOLOJİ VƏ FİZİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Nəsirli A.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Duzlaşmanın nəticəsində mövcud ərazinin bakterial biotasında həm kəmiyyət, həm də keyfiyyət xarakterli dəyişikliklər baş verir. Buna baxmayaraq tədqiq edilən ərazilərdən paxlalı bitkilərlə simbiotik münasibətlərdə olan və əsasən də həmin bitkilərin rizosferində məskunlaşan bir sıra bakteriyalar təmiz kulturaya çıxarılmış və işin gedişində, onlardan da istifadə edilmişdir. Qeyd edilən ştammların identifikasiyası zamanı diqqət yetirilən morfoloji, fizoloji və biokimyəvi əlamətlər haqqında məlumatlar ümumiləşdirilmiş şəkildə verilir. Təmiz kulturaya çıxarılan 15 ştamm üçün həm ümumi, həm də fərqli olan əlamətlər mövcuddur. Bu əlamətlərin oxşarlığı bəzən növ səviyyəsində belə müşahidə olunur. Məsələn, tədqiqatların gedişində qeydə alınan bakteriyaların hamısı qram (-), formaca çöpşəkilli, qamçılara malik olmaları səbəbindən hərəkətli, temperatura münasibətdə isə mezofilldirlər, yəni optimal böyümə temperaturları 26-28^{0}C təşkil edir. Ayrılan ştammları mühitin turşuluğuna görə də oxşar hesab etmək olar, belə ki, onların hamısı demək olar neytrofillərə aiddirlər. Analoji fikri onların ölçüləri haqqında da söyləmək olar. O ki, qaldı fərqli xüsusiyyətlərə, burada ilk olaraq qamçıların yerləşməsini qeyd etmək olar.Paxlalı bitkilərlə simbiotik münasibətlərdə olan bakteriyalar müəyyən mənada spesifikliyə malikdirlər və hər bir bitkinin özünə məxsus mikrosimbiontu var. Düzdür, universallara da, yəni eyni zamanda bir neçə bitki ilə simbioz yaradanlara da rast gəlinir, lakin bunların sayı o qədər də yüksək deyil. Burada bir məsələni də qeyd etmək yerinə düşər. Belə ki, eyni növə aid müxtəlif ştammlar arasında fərqlər də mövcuddur. Bu fərqlər əsasən fizioloji xarakterli olur, kultural-morfoloji fərqlər isə əsasən qida mühitlərinin tərkibinin dəyişdirilməsi zamanı müşahidə olunur. Məsələn, soya və mərcimək bitkisinin rizosferindən ayrılan Rhizobium leguminosarum-a aid ştammlar arasında standart qidalı mühitdə becərilmə zamanı ciddi fərqlər müşahidə olunmur. Lakin onların becərilməsi zamanı qidalı mühitin tərkib

elementlərinin dəyişdirilməsi ştammlarda müəyyən fərqlərin, yəni polimorfizm hadisəsinin müşahidə olunmasına səbəb olur. Bu hadisənin fizioloji xarakter daşımasını nəzərə alaraq, ayrılan ştammların duza davamlılığının tədqiq edilməsi də tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlar duru tioqlikol mühitində həyata keçirilmş və həmin mühitə əlavə olaraq NaCl-un müxtəlif miqdarı (4,0%) əlavə edilmişdir.

Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, yoxlanılan ştammları 3 yerə bölmək olur ki, birinci qrupa Sinorhizobium fredii-nin yeganə ştammı daxil edilə bilər. Belə ki, NaCl-un qeyd edilən qatılıqda olduğu mühitdə qiymətləndirmə üçün istifadə edilən göstəriciyə (duru tioqlikol mühitinin optiki sıxlığının 500 nm dalğa uzunluğunda 3 gün becərilmədən sonra dəyişilməsi) görə maksimal ifadə formasına malik olur. Belə ki, qeyd edilən mühitdə bu ştammın olduğu qidalı mühitin optiki sıxlığı 3 gün müddətinə 61 dəfə yüksəlir, digər ştammlarda isə bu göstərici müvafiq olaraq ikinci və üçüncü qruplarda 5-7 və 0,4-0,8 dəfə təşkil edir. Bu səbəbdən də birinci qrupa aid olanları duza davamlı (halofillər), ikinci qrupa aid olanları duzluluğa dözümlü və ya həssas (halotolerant), sonuncuları isə duza davamsızlar adlandırmaq məqsəduyğun olardı. Sinorhizobium fredii-yə aid olan ştammlar birinci qrupa, Rhizobium leguminosarum-a aid olanlar ikinci qrupa, Bradyrhizobium yaponicum və Rhizobium viqna kimi növlərə aid olan ştammları isə üçüncü qrupa aid etmək olar. Bu tip bakteriyaların duza davamlılq göstəricisinin, yəni halotolerantlığının aşağı olması məhz bu növlərin yüksək duzluluğa malik olan torpaqlarda rast gəlinməməsinin əsas səbəbidir. Tədqiqatlarda diqqəti cəlb edən bir məqama da toxunmaq yerinə düşərdi. Bu da nümunə götürülən torpaqların turşuluq, yəni pH-ı ilə bağlıdır. Belə ki, nümunə götürülən torpaqların turşuluğunun dəyişilməsi kök yumrusu bakteriyalarının inkişafına ciddi təsir edən faktorlardan hesab edilə bilər və torpağın turşuluğunun neytrala yaxın olması simbiotik bakteriyaların inkişafı üçün əlverişli hesab edilir. Mühitin turşulaşması və ya qələviləşməsi bakteriyaların inkişafına mənfi təsir edir ki, bunu da misal olaraq nümunə götürülən torpaqların turşuluq göstəricisi ilə bakteriyaların ümumi sayı arasındakı asılılıq da təsdiq edir. Belə ki, həm turşuluğun, həm də qələviliyin yüksəlməsi bakteriyaların sayına mənfi təsir edir və mühitin turşuluğunun 4,0-dən aşağı, qələviliyinin isə 8,5-dən yuxarı olması bakteriyaların sayının maksimal azalması ilə müşahidə olunur və turşuluğun 6,5-7,5 diapozonunda olması bakteriyaların sayının optrimal olmasına səbəb olur. Bunu rəqəmlə ifadə etsək, aydın olar ki, mühitin turşuluğunun neytraldan 4,0-ə kimi düşməsi bakteriyaların sayının 70-75%-ə kimi, neytraldan isə 8,5-ə kimi qaldırılması isə bakteriyaların sayının 54-58% azalmasına səbəb olur. Deyilənlərə onu da əlavə etsək ki, duzlaşma zamanı torpaqların turşuluğun da dəyişilməsinə də səbəb olur, onda mühitin turşuluğunun bakteriyaların, xüsusən də paxlalılarla simbiotik münasibətlərdə olanların sayının azalmasına dolayısı yolla da səbəb olan bir hal kimi də qeyd etmək olar. Digər tərəfdən, duzluluq torpaqda olan osmotik təyziqi də dəyişir və bu dəyişiklik də simbiotik münasibətlərə ayrı-ayrı simbiontlar səviyyəsində mənfi təsir edir Qeyd etmək lazımdır ki, duzlaşma eyni zamanda kök yumrusu əmələ gətirən bakteriyaların metabolitik aktivliyinə də təsir edir və bu təsir də xaraktercə mənfi olur. Belə ki, bakteriyaların böyüməsi, daha doğrusu karbohidratları mənimsəməsi NaCl-un miqdarından asılı olaraq dəyişir.

BİTKİLƏRƏ STRESS AMİLLƏRİNİN TƏSİRİ VƏ UYĞUNLAŞMA MEXANİZMİ

Orucova L.İ.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: laleorucova670@gmail.com

Dünyada mədəni bitkilər adı altında olan torpaqların 20%-i, suvarma və əkinçilik adı altında olan torpaqların yarısının şoranlanlaşma prosesinə məruz qalmışdır. Duzların yüksək qatılığı torpaq məhlulunun osmotik potensialını azaldır, bitkilərdə su defisitini əmələ gətirir, Na^+ və Cl^- ionları bitki hüceyrələrinə birbaşa toksiki təsir göstərir, nəticə etibarilə isə qida elementləri və duzlar arasında balans pozulur, qida defisitinə səbəb olur. Eyni zamanda, su çatışmamazlığı problemi bütün qitələri əhatə edir. 2015-ci il Dünya İqtisadi Forumu növbəti onillikdə su qitlığının böyük qlobal risk kimi qiymətləndirmişdir. Buna görədə stress amillərinin bitkilərə təsirinin öyrənilməsivə uyğunlaşma mexanizimlərinin aşkar edilməsi, bitkinin hüceyrələrində stresin tənzimlənməsində mühüm rol oynayır. Duzlu torpaqlarda yetişən bitkilərin ümumi halda rəngləri bozumtul olur, yarpaqları isə maviyə çalan rəngdə olur. Əlverişsiz torpaq iqlim şəraitində becərilən, müxtəlif cür stres amillərinə məruz qalan, o cümlədən quraqlıq və şoranlığa davamlı olan bitki genotiplərindən isifadə etmək yolu ilə daha məhsuldar və stres faktorlarına qarşı davamlı olan yeni bitki sort və formalarının yaradılması günümüzdə ən aktual problemlərdən biridir.

Bununla əlaqədər, quraqlıq və şoranlıq stresslərinin morfoloji xüsusiyyətlərinə təsirinin öyrənilməsini biz aktual hesab etmişik. Tədqiqatlar, yumşaq buğdanın Əzəmətli-95 sortunun üzərində ADAU-nun Biologiya kafedrasında aparılıb. Əzəmətli-95 sortu qısaboyludur (92-96 sm), gövdəsi möhkəm, yatmaya davamlıdır, məhsuldar kollanması 2,3-2,5-dir. Bitkilərə şoranlıq stressi kimi 2% NaCl- məhlulu ilə edilmişdir.

Alınan nəticələrə əsasən, qeyd etmək lazımdır ki 2% NaCl- məhlulu ilə suvarılan Əzəmətli -95 sortunun kökündə ilk nəzərə çarpan xüsusiyyət kök elementlərinin yüksək quruluşa malik olmasıdır. Əmici tellər iri böyüdücüdə ilkin və sonrakı mərhələdə tam dəyişkənliyə uğrayaraq fərqlənirlər. Onlar çoxsaylidirlar, və onların ölçüsü kontrol variantdan tam fərqlənir. Sortun gövdə elementləri zəyif quruluşa malikdirlər.

Quraqlıq şəraitdə becərilən Əzəmətli -95 sortunun kökündə göbələk hiflərindən ibarət olan mikoriza ilkin (rütubətli) mərhələdə əmələ gəlir. Kök xaricdən ektomikoriza ilə əhatə edilirlər. Adətən, kökdə mikorizanın əmələ gəlməsi çiçəkləmə və yarpaq quruması ilə bərabər baş verir ki, buna da biz quraqlığa uyğunlaşmada olan əlavə bir fizioloji faktor kimi baxa bilərik.Təcrübə zamanı şorlaşmanın təsirindən sünbülün inkişafı kontroldan fərqli olaraq zəifləmişdir. Quraqlıq stressinin nəticəsində sünbül ümumiyyətlə yetişmədi. Bu da o deməkdir ki, quraqlıq dövründə bitkinin inkişafı dayana bilər. Kontrol bitkinin uzunluğu 80 sm olduğu halda, stress faktorun təsir etdiyi bitkinin uzunluğu 53 sm təşkil edir.Aparılan tədqiqatlarda aydınlaşdmışdır ki, bitkilər antistress müdafiyələrində xeyli energetik itkilər edirlər ki, bu da sonluqda onların məhsuldarlığını və normal böyümə və inkişaf fazaları aşağı salır. Ona görə, antistress effektliyi (metotik prossesləri artırmaq) qaldırmaq məqsədi ilə fitohormonlardan fizioloji təsir vasitəsi kimi istifadə edilməsi çox aktual olub, çirkləndiricilərin mənfi təsirinə qarşı tolerantlığı artırmaq üçün istifadə qaçılmazdı.

Yuxarıda qeyd edilənlərdən belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, ətraf mühitin mənfi şəraitinə adaptasiya olan bitkilərin hüceyrə sistemlərində müəyyən genetik dəyişikənliklər baş verir. Adaptasiya prosesi orqanizmin genetik xüsusiyyətlərinin stres amillərinə dözümlülük dərəcəsindən asılıdır. Bununla əlaqədar, quraqlıq və şoranlıq streslərinin hüceyrənin işinə təsirinin öyrənilməsi aktual hesab edilir və müəyyən dərəcədə molekulyar – genetik aydınlaşdırılmasını təmin edir. Müxtəlif stres amillərinə məruz qalan, o cümlədən quraqlıq və şoranlığa davamlı olan bitki genotiplərindən isifadə etmək yolu ilə daha məhsuldar və stres faktorlarına qarşı davamlı olan yeni bitki sort və formalarının yaradılması günümüzdə ən aktual problemlərdən biridir. Bu problemləri həll etmək üçün səhralaşma və şoranlaşma proseinin qarşısının alınması ilə bərabər, stres faktorlarına davamlı gen mənbələrinin ortaya çıxarılması, davamlılığın genetik molekulyar əsaslarının tədqiq edilməsi, həmçinin də davamlıq mexanizmlərinin müəyyən edilməsi də dünya elmində ən vacib problemlərdən biri sayılır. Bioloji cəhətdən baxdıqda, stres amili bitkinin normal inkişafını zəiflədir və ya onu inkişafının əksi istiqamətində dəyişən, onu əhatə edən mühit və həmin mühitdə baş verən dəyişikliklərdən təsirlənməsinə səbəb olur.

BƏZİ TAXIL SORTLARININ STRES AMİLLƏRƏ DAVAMLILIQ GENLƏRİNİN SKRİNİNQİ ÜÇÜN DNT MARKER TEXNOLOGİYASI

Paşabəyli Ş.V.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Genomdakı polimorfizmi müəyyən etməyə yönəlmiş *DNT marker texnologiyası*tək genetik müxtəlifliyi öyrənməyə deyil, həmçinin təkamül məsələlərini, genetik xəritələrin hazırlanması və təkmilləşdirilməsi işlərini həyata keçirməyə, molekulyar seleksiya kimi tədqiqatların aparılmasına şərait yaratmaqdadır. Bunlardan *tək nukleotid polimorfizmi (TNP)* ən geniş tətbiq olunan molekulyar marker növü olub assosiasiya analizləri, genom seleksiyası, populyasiya strukturunun təyini kimi yüzlərlə marker tələb edən yanaşmalarda ən yaxşı marker növü hesab olunur. Restriksiya enzimlərindən istifadə etməklə genom mürəkkəbliyinin azaldılmasına əsaslanan *sekvens əsasında genotipləşdirmə* (GBS) üsullarıtək nukleotid polimorfizmlərin aşkarlanmasını asanlaşdıran və genotipləşdirmə işinin səmərəliliyini artırmağa imkan verən müasir metodlardandır.

Seleksiya prosesində istifadə olunan yerli və introduksiya olunmuş dənli-taxıl bitki kolleksiyalarında məlum genlərin skrininqi ilə bağlı araşdırmaların *Yeni Nəsil Sekvenserlərinin (YNS)*istifadəsilə aparılması, genotipləşdirmə tədqiqatlarında hələlik ilkin mərhələdədir. Artıq bütün dünyada genomika sahəsi üzrə ən müasir yanaşma hesab edilən YNS əsaslı genotipləşdirmə üsullarının Azərbaycanda da tətbiqinə başlanılmış və bu metodlardan istifadə etməklə buğda, arpa və eqilops kolleksiya nümunələrinin genetik müxtəlifliyinin genom boyu yayılmış çoxsaylı TNP makerlərlə tədqiqi, eləcə də kolleksiya nümunələrinin təsərrüfat

əhəmiyyətli əlamətləri idarə edən genlər əsasında yoxlanılması, müqayisəli təhlili, pasportlaşdırılması və əldə edilən verilənlər əsasında seleksiya işlərinin aparılması həyata keçirilməkdədir.

Bu sahədə apardığımız tədqiqat işinin əsas məqsədi də yerli taxıl kolleksiya nümunələrinin Yeni Nəsil Sekvenser texnologiyalarının müxtəlif üsulları və molekulyar markerlərlə genotipləşdirilməsi, genetik müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsi, stres amillərə davamlılıq genlərinin skrininqini aparmaqdan ibarətdir.Bu məqsədləYNS texnologiyaları əsasında müxtəlif taxıl sortları kolleksiya nümunələrində növlərarası və növdaxili genetik müxtəlifliyin tədqiqini aparmışıq və ilk dəfə olaraq, Azərbaycan mənşəli bərk və yumşaq buğda növmüxtəlifliklər və sortlarında sarı və qonur pasa davamlılığın yeni gen mənbələri aşkarlanmışdır.

YNS texnologiyasından istifadə etməklə müxtəlif ploidli mədəni və yabanı buğda, arpa, həmçinin eqilops növləri üçün böyük həcmdə yeni, yüksəkkeyfiyyətli TNP markerləri aşkar edilmişdir ki, bu da gələcək tədqiqatlar üçün mühüm verilənlər bazası və qiymətli elmi-praktik mənbə rolunu oynayır.

Tədqiqat işində YNS və molekulyar marker texnologiyası ilə əldə olunmuş müxtəlif taxıl sortları kolleksiyalarının genetik müxtəlifliyi haqqında informasiya və hər bir nümunə üçün yaradılmış genetikprofil kolleksiyaların qorunub saxlanma tədbirlərinin təkmilləşdirilməsində, xüsusən buğda və arpa seleksiyası üçün yeni, elmi faktlara əsaslanan strategiyaların hazırlanmasında və tətbiqində istifadə oluna bilər.

QARAMALDA TEYLERİOZ KEÇİRİCİLƏRİ OLAN GƏNƏLƏRİN QISA XARAKTERİSKASI

Paşayeva Ç.Ə.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: pcilenay@gmail.com

Gənələr heyvanların qan paraziti xəstəliklərindən biri olub, əsasən iksoid ailəsinə, otlaq gənələrinə aiddir. Bu gənələr qan sorucuları üçün son dərəcə müxtəlif məməlilər, quşlar və sürünənlərdə parazitlik edir. Ixodidae ailəsinə Theileria annulata keçiricisi olan gənələr aid edilir. Azərbaycanda Theileria annulata keçiriciləri Hyalomma anatolicum, Hyalomma detritum, Hyalomma plumveum və Hyalomma Seupense gənələridir. Hyalomma anatolicum gənəsi 3 sahibli tsikl üzrə inkişaf edir, onun bütün inkişaf mərhələləri qaramalda parazitlik edir. Sürfələr və limfalar başlıca olaraq yay zamanı teyleriozlarda invaziya edir, heyvanları isə limfa və imaqo yoluxdurur. Hyalomma anatolicum cinsiyyətcə yetişməmiş mərhələsinin parazitliyi aprelin axırlarından noyabr ayına qədər uzanır. Limfa bütün il ərzində təsadüf olunan qışda tək-tək olun, mart-apreldə onların miqdarı çoxalır, may-iyun və iyul ayında isə maksimuma çatır. Hyalomma anatolicum gənəsinin parazitliyi dövrü Hyalomma detritumdan uzundur. Buna görə o yalnız adi mövsümdə deyil, daha erkən və ya daha gec müddətlərdə teylerioz törədir. Hyalomma detritum gənəsi iki sahibli tsikl üzrə inkişaf edir. Virusu sürfə və limfa mərhələsində qəbul edir, heyvanlara xəstəliyi imaqo mərhələsində yoluxdurur. Bu gənənin sürfə və limfaları qaramalda qidaların və yaza qədər payız-qışda xəstəlik yoluxdurur. Kök limfalar qışlayırlar. Imaqo yalnız yazın sonunda meydana çıxır və yayda əksəriyyətlə malın və iyunun ikinci yarısında heyvanlara hücum edir.

Bu sürətlə Hyalomma detritum gənəsi tərəfindən keçirilən teylerioz ilin daha isti dövrlərində 1,5-2,5 aylıq mövsümi xarakter daşıyır və yoluxdurma mövsümü daha uzun olan Hyalomma anatolicum gənələrinin keçirdiyi teyleriozdan daha yamandır. Qış aylarında isə Azərbaycanda teylerioz başlıca olaraq Hyalomma scupense gənələri vasitəsilə keçirilir. Hyalomma cinsindən olan gənələri mühüm xususiyyəti onların heyvanların olduqları binalarda inkişaf etməyə uyğunlaşmalarıdır. Müəyyən edilmişdir ki, H.anatolicum gənələri heyvan olan binalarda özlərinin tam inkişaf dövrünü keçirə bilər. Binalarda olan gənələrin ən çox yaşadıqları yer divarlarda olan dəliklər, çatlaqlar, yarıqlardır. Həyətlərdə çox vaxt gənələr divarların dibindəki torpaqda, kərpiclərin altında və peyin təzəkləri altında toplanır. Bu biotoplarda çox vaxt gənələr hərəkətsiz halda olur, lakin ələ götürdükdə sürətlə hərəkətə gəlirlər.

Müəyyən edilmişdir ki, daim mal-qara saxlanan pis binalarda otlaqlara nisbətən gənə daha çox olur və həmin gənələrə teyleriyalar çox yoluxmuş olur. Bu cür binalarda xəstəliyə həssas heyvanların saxlanması, otlaqda saxlamağa nisbətən, teyleriozu daha güclü inkişaf etməsinə səbəb olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, xarici mühitin temperaturu xəstəlik keçirici gənələrin inkişaf dövrünə və onların aktivliyinə təsir edir. Buna görədə qışda uzun müddət isti havaların olması gənələrin aktivliyinə yaxşı təsir edir və mal-qaranın teyleriozla kütləvi surətdə xəstələnməsinə səbəb olur.

BALVERƏN BİTKİLƏRİN QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Qafarova G.Ə.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: gulbenizqafarova27@gmail.com

Azərbaycan florasında 800 növə yaxın efir yağlı, 500-dən çox növ nektarlı bitkilərə, 300 növdən çox boyaq bitkisi, yüzlərlə vitaminli, aşı maddəli və başqa faydalı bitki aşkar edilmişdir. Bu sahədə böyük müvəffəqiyyətlər qazanılmasına baxmayaraq, hələ də çoxlu öyrənilməmiş məsələlər və zəif tədqiq edilmiş sahələr var ki, öz tədqiqatçılarını gözləyir. İşçi arılar tərəfindən bir sıra bitkilərin çiçək nektarından bal hazırlanır. Həmin bitkilərə bal verən bitkilər deyilir. Azərbaycanda çiçək tozu verən bitkilərə xeyli miqdarda rast gəlinir və hal-hazırda arıçılığın inkişafına böyük önəm verilir. Bu sahənin inkişaf etdirilməsi və bal istehsalının artırılması üçün balverən bitki ehtiyyatları müəyyənləşdirlməli və onlardan səmərəli istifadə yolları tapılmalıdır.

Biz tədqiqatlarda aşağıdakı bitkilərə diqqət yetirəcəyik: akasiya (*Robinia pseudoacacia* L.), keşniş (*Coriandrum sativum* L.), at şabalıdı (*Aesculus hippocastanum* L.), cökə (*Tilia cordata* L.) , günəbaxan (*Heliantus annuus* L.), nanə (*Mentha* L.), südotu (*Euphorbia* L.), zəncirotu (*Taraxacum* L.), yonca (*Medicago sativa* L.), dəvətikanı (*Alhagi* L.), söyüd (*Salix* L.), quşarmudu (*Sorbus* L.) və b. Bundan başqa, Tovuz rayonunda yayılmış və balverən xüsusiyyətlərə malik itburnu (*Rosa canina* L.) növlərini, xırdayarpaq murdarçasını (*Rhamnus microphulla* L.) və cənub qara murdarçasını (*Rhamnus alaternus* L.), yemişan (*Grataegus* L.) növlərini və alçanı (*Prunus cerasifera* L.) göstərmək olar. Bunlar kol cəngəlliklləri üçün xarakter növlər hesab olunur. Bu bitkilərin çiçəklərin və nektarlıqlarının quruluşunu öyrənməyi vacib hesab etmişik. Çünki nektarlıq çiçəkdə təkamül prosesi nəticəsində əmələ gəlmişdir. Nektarlıqdan ifraz edilən nektar şirəsi əslində tozlanmanı müvəffəqiyətlə həyata keçməsini təmin etməkdir və çiçəkdə gedən tozlanmaya həşəratların cəlb edilməsi üçün şəkərli maye ifraz edir. Onlar çiçəkdə, ləçəklərdə, yumurtalığın qaidə hissəsində və s. yerləşir. Çiçəklərində nektarlıq olan bitkilər, nektarı çox qənaətlə və tədricən ifraz edir. Nektarlıqlar adətən çiçəyin daxilində gizlədilmiş halda yerləşir. Həşərat çiçəklərdən nektarı əldə edir və toza bulanaraq tozcuğu dişiciyin ağzına yaxır. Balverən bitkilərin bəziləri tozlandırıcıların vizual cəlb edilməsi üçün xüsusi quruluşa malik olmurlar, lakin onların çiçəkləri güclü qoxu ifraz edirlər. Bəzi bitkilər həşəratları yalançı yolla cəlb edirlər. Nektarın tərkibində müxtəlif şəkərlər - qlükoza, fruktoza, saxaroza, habelə ətirli, dadlı və nişastaya bənzər maddələr vardır. Şəkərlərin miqdarı bitkinin növündən asılı olaraq 5 - 70%-ə qədər olur. Yoncada, cökədə, və s., nektarın tərkibində qlükoza, fruktoza və saxaroza eyni miqdardadırsa və yaxud biri digərindən artıqdırsa, o zaman arılar bu çiçəklərdə intensiv işləyirlər. Günəbaxanın nektarında isə, qlükoza və fruktozanın miqdarı çox, saxaroza isə az miqdarda olur. Bu səbəbə görə, bu bitkidə arılar daha həvəslə işləyirlər.Tədqiqatlarda balverən bitkilərin çiçəklərinin quruluşunu öyrənəndə, müşahidə etmişik ki, nektarı ifraz edən toxuma xüsusi epitel hüceyrələrindən və xüsusi məsamələrə malik olur. Bu hüceyrələr qatı sitoplazmaya və aktiv maddələr mübadiləsi prossesinə və çox hallarda isə tannin daşıyan xırda vakuollara malik olurlar. Ondan başqa, çiçəklərdə olan nektarlıqlar yerləşməsinə görə iki yerə ayrılır: floral (çiçəkdaxili yerləşən) və ektsrafloral (çiçəkdənkənar vegetativ orqanlarda yerləşən). Ekstrafloral nektarlıq, adətən, tozlanma ilə əlaqəli olmur. O, əsasən, parazitlərlə mübarizə aparan həşəratları özünə cəlb edir.

Tədqiq olunan bitkilərin nektarlığı su məsaməsi olan hiddatodlara bənzər daima açıq ağızcıqlar daşıyırlar. Çiçəkdə nektarlıqlar kasa yarpaqlarına, ləçəklərə, erkəkciklərə, diçiciyə və ya hipantiyə uyğunlaşmış ola bilər. Nektarlıqlar çiçək yatağında ayrı-ayrı çıxıntılar şəklində inkişaf edə bilər. Bir sıra növlərdə nektar mahmızlarda – kasa yarpaqlarının, ləçəklərin, çiçək yatağının və ya batıq hipantinin içiboş çıxıntılarında toplana da bilir. Bəzi çiçəkli bitkilərin nektarlığı su məsaməsi olan hiddatodlara bənzər daima açıq ağızcıqlar daşıyırlar. Belə ağızcıqlar modifikasiya olunmuş ağızcıqlardır. Bu ağızcıqlar vasitəsi ilə nektar maddəsi xaricə axır.

Bütün deyilənləri nəzərə alaraq, belə nəticəyə gəlmək olar ki, balverən bitkilərdə nektarın ifrazı, əsasən, hava şəraitindən də asılıdır. İsti quru günəşli havalarda nektar qatı və ətirli olur. Bu zaman həşəratlar çiçəyə çox cəlb olunurlar. Ondan başqa, bitkilərin çiçəkləməsi eyni vaxtda deyil, tədricən bir-birinin ardınca gedir. Bu da arıçılıq üçün çox önəmlidir və faydalıdır.

BİOLOJİ FƏNLƏRİN TƏDRİSİNDƏ PRAKTİK MƏŞGƏLƏLƏRİN ROLU VƏ TƏŞKİLİ

Qasımova İ.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Biologiya dərslərinin tədrisi zaman; praktik məşgələlərin aparılması son zamanlar yəni 2000-ci illərdən sonra daha da təkmilləşdirildi və genişləndirildi. 2002-ci ildə nəşr olunan VI-XI siniflər üçün "Biologiya proqram"-ında IX siniflərdə minimum və maksimum, qalan digər siniflərdə isə maksimum proqram saatlarında praktik məşgələ dərslərinin və laborator işlərinin sayı əvvəlki illərə nisbətən daha da artırılmışdır. Tədris olunan digər fənlərdə olduğu kimi biologiyadan da aşağı siniflərdə şagirdlərə ilkin biliklər verilir. Sonrakı illərdə isə bu biliklər getdikcə çətinləşir və elə bu çətinliyi aradan qaldırmaq üçün fənnin tədrisində praktik məşgələ dərslərinin aparılması məqsəuyğundur. Biologiya dərslərində praktik və digər müstəqil işlərin aparılması zamanı müəllim aşağıdakı məsələlərin şagirdlərlə birgə həyata keçirilməsinə nail olur: problem – situasiya yaratmaqla, şagirdlərin praktik məşğələlər zamnı qarşıya qoyulan problemlərin həllinə nail olmaq; şagirdlərin keçmiş biliklərindən istifadə edərək müstəqil işlərin həyata keçirilməsinə nail olmaq; şagirdlərin müstəqil işləmələri üçün onların bilik və bacarıqlarından maksimum istifadə etmələrinə imkan yaratmaq olmaq; verilən test tapşırıqlarını düzgün olaraq yerinə yetirmələrinə nəzarət etmək; praktik işləri həyata keçirərkən şagirdlərin təcrübələri sərbəst həyata keçirmələrinə şərait yaratmaq; yerinə yetirilən praktik işlərində aldıqları bilikləri təcrübədə tətbiq edilməsinə nəzarət etmək;

Biologiyanın ayrı-ayrı kurslarına aid praktik məşğələlərin aparılması təlim və təhsilin keyfiyyətini daha da yüksəldən əsas amillərdən biridir. Praktik məşğələlərin aparılması şagirdlərin bilik və bacarıqlarının qiymətləndirilməsində də xüsusi əhəmiyyə malikdir. Praktik məşğələlərin aparılmasının keçirilən dərslərin keyfiyyətinə müsbət təsiri fəal təlim metodlarının və yeni təlim texnologiyalarının tətbiqi nəticəsində daha da səmərəli olur. Prosesin səmərələliyi zamanı əsas məsələ fənni tədris edən müəllimin həmin metodlardan düzgün istifadə etmək bacarığıdır.Praktik məşğələni hər müəllim öz iş metoduna, biologiya fənn kabinetinin vəziyyətinə uyğun aparır. Bütün bunlar hər mövzunun özünə aid metodla da aparıla bilər. Məsələn: şəhər mühitində yerləşən məktəblərində aparılan praktik işləri texniki vasitələrin köməkliyi ilə aparıla bilər. Video filmlər, diafilmlər, kompyuter və digər texniki vasitələrin imkanlarından istifadə edərək aparılan praktik məşğələlər və laborator işləri daha effektli, canlı və yadda qalan olur. Rayon və yaxud kənd məktəblərində texniki avadanlıqların və sinif otaqlarında lazımi şəraitin zəif olması səbəbindən praktik məşğələlərin aparılması müəllimlərin qarşısında çətinlik yaradır. Bu problem ənənəvi təhsil sistemində də mövcud idi, müasir dövrdə də əsas problem kimi hələ də qalmaqdadır. Təhsil islahatının tələbləri baxımından, təlimdə yeni interaktiv metodların tətbiqi bu problemin qismən həllinə köməklik etdi. Lakin bu heç də mövcud problemin hələ də tam həlli demək deyildir. Qeyd olunduğu kimi, praktik məşğələlərin aparılmasında ən mühüm problemlərdən biri əyani vəsaitlərin düzgün seçilməməsi və bəzi hallarda yoxluğudur. Lakin ən əsas çətinlik praktik işlərin aparılmasına köməklik edən dərs vəsaitləri və iş dəftərlərinin demək olar ki, yox dərəcəsində olmasıdır. Məhz problemin həllində ən vacib məsələ yeni tədris vəsaitləri, iş dəftərlərinin və bu iş dəftərlərində laboratoriya işlərinin aparılmasının yeni təlim texnologiyalarına əsasən verilməsi oldu.Artıq ümumtəhsil məktəblərində həmin dərs vəsaitlərindən geniş istifadə olunur. Dərs vəsaitlərinin üstün cəhətlərindən biri odur ki, istifadə edilən vəsaitdə verilən laboratoriya işlərini hər bir şəraitdə aparılması mümkündür. Ən əsası odur ki, hər bir şagird fərdi olaraq bu vəsaitlərin köməkliyi ilə mövzuya uyğun işi yerinə yetirir. Nəticədə keçilən mövzu elə sinifdə olan zaman öyrənilir və biliklər vərdiş halına keçirilərək tətbiq olunur. Eyni zamanda iş dəftərlərində mövzuların sonunda verilən testlər, müqayisə cədvəlləri mövzunu daha da rahat şəkildə mənimsənilməsinə şərait yaradır. Biologiya fənninin tədrisi zamanı laboratoriya və praktik işlər keçirilmədikdə mənimsəmə çətin olur. Ona görə ki, şagirdlərin mənimsəmə səviyyəsi eyni deyil. Əsasən qavrama qabiliyyəti aşağı səviyyədə olan şagirdlərlə işləmək xüsusilə çətinlik yaradır, Bu isə təhsil prosesində keyfiyyəti aşağı salır. Laboratoriya işlərinin aparılmasının təlimin keyfiyyətinə müsbət təsirinə keçmiş dərs üsulları ilə heç də tam nail olmaq olmurdu. Ona görə ki, dərslər adi üsullarla keçirildikdə, bu dərsliklərin sonunda şablon xarakterli laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsi şagirdlər üçün maraqlı olmurdu. Orada heç bir yeni modelə rast gəlinmir və şagirdlər necə gəldi işləyirdilər. Bu isə şagirdlərin fənnə marağını azaldır, bu zaman onlarda müstəqil işləmək bacarığı formalaşmırdı. Lakin yeni iş dəftərləri ilə işləyərkən şagird sərbəst işləyir, müstəqil olaraq tapşırıqları yerinə yetirir, ardıcıl olaraq bioloji prosesləri izləyir, müxtəlif canlıların qruluşunu müqayisə edir və bütün bunlara uyğun olaraq yekin nəticə çıxardır.

FLAVONOİDLƏRLƏ ZƏNGİN QUMLUQ ÖDOTU BİTKİSİNİN FARMAKOQNOSTİK XARAKTERİSTİKASI

Qəbilova A.M.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: qabilova.aze@gmail.com

Bitkilərin tərkibində toplanan bir sıra kimyəvi birləşmələr arasında flavonoidlər böyük farmakoloji əhəmiyyətə malikdirlər. Belə ki, flavonoidlərlə zəngin olan bitkilərin əksəriyyəti dəyərli dərman bitkisi kimi fitoterapiya təcrübəsində geniş istifadə olunur. Flavonoidli bitkilərin elmi və xalq təbabətində istifadəsi haqqında kifayət qədər məlumatlar mövcuddur (Dəmirov İ.,1984; Süleymanov T., 2007; Süleymanov T. və başq., 2017; Куркин, В., 2007;., Naonobu Tanaka, 2017). Bu ondan irəli gəlir ki, flavonoidlərin kimyəvi tərkibi çox zəngin olduğundan onların müalicəvi təsir spektrləri də genişdir və ona görə də onlardan iltihab əleyhinə, yarasağaldıcı, antimikrob və s. müalicə vasitələrinin hazırlanmasında istifadə olunur.

Flavonoidlərin miqdarı yarpaq və otlarda çiçəklənmə və təzə çiçək açan dövrdə daha çox olur. Bitkinin cavan hissələrində qlikozidlərin, yaşlı hissələrində isə aqlikonların miqdarı daha çox olur. Müəyyən olunub ki, cənub bölgələrdə (Krım və Qafqaz) bitən bitkilərdə flavonoidlər daha çox miqdarda toplanır ki, bu da ultrabənövşəyi şüaların intensivliyindən xeyli asılıdır. Dəniz səviyyəsindən məsafə yüksəldikcə bitkilərin tərkibində flavonoidlərin miqdarı da artır. Bitki mənşəli bioloji fəal maddələr sırasında flavonoidlər mühüm yer tuturlar və bu birləşmələrin daha ətraflı öyrənilməsi də bununla izah olunur. Mövcud mövzu üzrə nəzərdə tutulmuş xüsusi farmakoqnostik tədqiqatlar mövsümi xarakter daşıdığından əsas tədqiqatlar (ekoloji-coğrafi, botaniki, farmakoqnostik) tərəfimizdən may-oktyabr aylarına uyğunlaşdırılmışdır. Belə ki, aprel, may, iyun, iyul və eləcə də payız aylarında Daşkəsən, Göygöl rayonları və Gəncəətrafı əraziləri əhatə edən ərazilərdən müvafiq tədarük qaydalarına riayət olunmaqla, müxtəlif bitki növləri toplanıldı. Elmi ədəbiyyat məlumatlarına və xalq təbabəti qaynaqlarından gələn məlumatlara istinad edərək toplanmış bitkilərin içindən tərkibi flavonoidlərlə zəngin, o cümlədən qumluq ödotu bitkiləri seçildi. Bu bitkilərin bitdiyi yerlərin xüsusiyyətləri, vegetasiya mərhələləri, ilin mövsümü, dərman xammalının əmtəəlik keyfiyyəti, təbii ehtiyyatlarının həcmi və s. nəzərə alındı. Eyni zamanda bitkilər tədarük edilərkən onların tədarük xüsusiyyətləri nəzərə alındı. Məsələn, qurudulma prosesinə gec başladıqda, bitkinin tərkibindəki fermentlər flavonoidləri parçalamağa məruz qoyduğuna görə bu tədarük mərhələsi tərəfimizdən geçikdirmədən həyata keçirilirdi, qurudulma əməliyyatı kölgəlik şəraitində aparılırdı və s. Bitki dərman xammalı və onlardan alınmış məhsulların müvafiq normativ sənədlərin tələblərinə uyğunluğu, yəni yararlılığı müəyyənləşdirildi. Makroskopiki analiz üsulu vasitəsilə morfoloji əlamətlərinə görə bitki dərman xammalının eyniliyi və onun keyfiyyətinin bəzi göstəriciləri təyin edildi. Bu üsulla adi gözlə və ya böyüdücü şüşə ilə bitki dərman xammalının xarici əlamətləri, xarici görünüşü, yəni morfologiyası, onun ayrı-ayrı hissələrinin ölçüsü, orqanoleptik göstəriciəri rəngi, iyi (qoxusu), dadı (tamı) və s. təyin edildi.

Aşağıda aparılmış tədqiqatların nəticələri təqdim edilir.

Qumluq ödotu - Helichrysum arenarium. Mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinə aid çoxillik ot bitkisidir. Üzəri tükcüklərlə örtülüdür. Hündürlüyü əsasən 20-30 sm-dir, lakin bəzən bitkinin hündürlüyü 60 sm-ə çatır. Kökümsov gövdələri qısa, az şaxələnən, qismən odunlaşmış olmaqla tünd-qonur rəngdədir, kökümsovdan uzun nazik, açıq rəngli köklər ayrılır. Həmin köklər torpağın yuxarı qatında yerləşir. Kürəşəkilli çiçəksəbətləri vardır ki, onlar da nizamlı və ya bir qədər dağınıq qalxanvari çiçəkqrupuna toplanmışlar. Yarpaqları sadə, növbəli, tamkənarlı olub, uc hissəsi sivriləşmişdir. Kürəşəkilli çiçəksəbətləri vardır ki, onlar da nizamlı və ya bir qədər dağınıq qalxanvari çiçəkqrupuna toplanmışlar. Hər bir səbətin sarğısı (örtüyü) orta hesabla 45 ədəd küt, limonu-sarı, bəzən narıncı rəngli yarpaqcıqlardan təşkil olunmuşdur. Səbətlərin kənarında yerləşən çiçəkləri az sayda olmaqla dişidirlər, yerdə qalan digər çiçəkləri isə borucuqşəkilli olmaqla, ikicinslidirlər. Erkəkciklər 5 ədəddir, bitişikdirlər, sapları vasitəsilə çiçəktacına birləşmişlər.

Bir çox bəlgələrdə (Avropa, Asiya, Qafqaz, Cənubi Sibir, Orta Asiya), o cümlədən Azərbaycanda geniş yayılmış bitkidir. Bəzi yerlərdə bitki yayıldığı sahələr bir neçə hektarı tutur ki, bi da onun təbii ehtiyatlarının bol olmasına işarə edir. . Qumluq ödotu qədim zamanlardan xalq təbabətində müalicəvi məqsədlərlə istifadə olunur ki, bu da onun kimyəvi tərkibinin farmakoloji və bioloji fəal maddələrlə zəngin olması ilə əlaqədardır. Görkəmli İsveçrə həkimi Paraselsin yaratdığı siqnaturistlər məktəbinin nümayəndələrinin nəzəriyyəsinə görə solmazçiçəyinin çiçəklərinin rənginin sarı olması onun sarılıq xəstəliyində müalicəvi xassəsinə işarədir. Həqiqətən də bu bitki el təbabətində ödqovucu kimi öz təsdiqini tapmışdır.

Kimyəvi tərkibi. Çiçəklərinin tərkibində naringenin flavononu və onun qlikozidləri olan salipurpozid,

izosalipurpozid və helixrizin, apigenin flavonu və kempferol flavonolu və s. vardır. Bunlardan başqa çiçəklərində ftal anhidridinin bir sıra törəmələri (5,7-dioksiftalid, 5-metoksi-7-oksiftalid və 5-metoksi-7-qlikozilftalid), eləcə də filloxinonlar, skopoletin kumarini, efir yağları, şəkərlər, aşı maddələri, sterinlər, qətranlar, saponinlər, boyayıcı maddələr və s. aşkar edilmişdir.Biz qum ödotunun dərman xammalını Daşkəsən rayonu ərazisindən bitkinin çiçəkləmə fazasının başlanğıcında (iyun ayında) bitkidə yan çiçək səbətlərinin açılmasına qədər topladıq. Bu zaman nəzərə aldıq ki, yan çiçək səbətlərinin açılması başladıqda çiçəklər tökülür və xammal yalnız çiçək yatağından ibarət olur. Xammalı quru havada bitkinin üzərindəki şeh quruduqdan sonra toplamağa başladıq. Tədarük prosesində bıçaqla 1 sm ölçüdə saplaqla birlikdə çiçəkləri kəsib nazik qatla yığıb 2 saatdan sonra xammalın qurudulmasına başladıq.

Farmakoqnostik analizlər üçün topladığımız bitki dərman xammalından istifadə edildi.

Dərman xammalı çiçəksəbətlərdən ibarətdir. Yarpaqları sadə, növbəli, tamkənarlı olub, uc hissəsi sivriləşmişdir. Kürəşəkilli çiçəksəbətləri vardır ki, onlar da nizamlı və ya bir qədər dağınıq qalxanvari çiçəkqrupuna toplanmışlar. Hər bir səbətin sarğısı (örtüyü) orta hesabla 45 ədəd küt, limonu-sarı, bəzən narıncı rəngli yarpaqcıqlardan təşkil olunmuşdur. Səbətlərin kənarında yerləşən çiçəkləri az sayda olmaqla dişidirlər, yerdə qalan digər çiçəkləri isə borucuqşəkilli olmaqla, ikicinslidirlər. Erkəkciklər 5 ədəddir, bitişikdirlər, daha doğrusu sapları ilə çiçəktacına birləşmişlər. İyi zəif ətirlidir, dadı yumşaq acıdır. Aparılmış tədqiqatların nəticələrinin təhlili göstərdi ki, Azərbaycanın Daşkəsən və Göygöl rayonları və Gəncəətrafı dağətəyi ərazilərdə tərkibi flavonoidlərlə zəngin adi dazı, şirquyruğu və digər bitkilərlə yanaşı qumluq ödotu bitkisinin təbii ehtiyyatlrı da kifayət qədər böyükdür və bu bitkinin dərman xammallının standartlaşdırılmasından sonra onun preparatlarını fitoterapevtiki məqsədlərlə müvafiq xəstəliklərinin müalicəsində tətbiq etmək olar. Eyni zamanda, dərman bitkilərinin sintetik dərman preparatları ilə müqaisədə bir sıra üstünlüklərini (orqanizmə mənfi təsirin olmaması və yaxud çox cüzi olması, asan əldə edilməsi, ucuz başa gəlməsi və s.) nəzərə alaraq, yuxarıda qeyd edilən ərazilərdə farmakoqnostik istiqamətli tədqiqat işlərini genişləndirmək, dərman bitkilərinin, o cümlədən tərkibi flavonoidlərlə qumluq ödotu (solmazçiçək) bitkisinin müəyyənləşdirilməsi, onun daha dərindən öyrənilməsinə daha böyük yer vermək məqsədə uyğun sayılmalıdır.

EKSPERİMENTAL EPİLEPSİYA ZAMANI BEYİNDƏ ELEKTRİK AKTİVLİYİNİN TƏDQİQİ

Umudlu A.Ş.
Elm və Təhsil Nazirliyinin akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu
E-mail: umudluaysun@mail.ru

Son statistik məlumatlara əsasən epilepsiya dünya əhalisinin nin yalnız 1% -də baş verir, lakin xüsusi çəkisinə görə nevroloji xəstəliklər arasında üçüncü yeri tutur və son illərdə aydın yüksəliş tendensiyası nümayiş etdirir. Dünyada 70 milyondan çox insana təsir edən ən çox yayılmış ciddi beyin xəstəliklərindən biridir. Bu probleminin öyrənilməsində əldə edilən irəliləyişlərə baxmayaraq, epileptogenezin yeni aspektlərdə öyrənilməsi bir tərəfdən texnologiyaların yaradılması və istifadəsi, digər tərəfdən fundamental elmlərin əldə etdiyi yeni nəaliyyətlər ilə onun daha dəqiq tədqiqinin tələb edir.Ədəbiyyat mənbələrində epilepsiyanın müxtəlif sistematikaları mövcuddur, lakin ən çox ocağın baş beyində lokallaşmasına görə yaradılan sistematikası maraq doğurur. Belə ki, ən çox yayılan onun temporal formasıdır ki, bu zaman patoloji fokus beynin limbik sisteminə aid olan temporal strukturlarda (hippokampus, amiqdala) inkişaf edir. Bu strukturlar müxtəlif davranış və idrak proseslərinin tənzimlənməsində iştirak edirlər; patoloji şəraitdə, xüsusən konvulsiv fəaliyyətin yaranması zamanı bu sistemin fəaliyyət mexanizmlərinin tənzimlənməsi pozulur. Amiqdalanı təşkil edən 10-dan çox nüvədən (38,51) bazolateral amiqdala nüvəsi (BLA) tutmanın başlanmasında və yayılmasında ən mühüm rol oynayır.

Məlumdur ki, beynin koqnitiv funksiyalarının korrelyasiyaları müxtəlif tezlik diapazonlarında ritmik proseslərdir Epileptogenez zamanı beynin bu ritmik fəaliyyəti pozulur. Zərərverici amillərin təsiri altında beyində morfoloji və funksional dəyişikliklər nəticəsində konvulsiv fəaliyyətin ocaqları meydana gələ bilər; bəzi bölgələr üçün fəaliyyət sinxronluğu yüksələ bilər, digərləri üçün isə azala bilər. Beləliklə epileptogenez zamanı beynin ritmik fəaliyyətinın disfunksiyası yaranır.Hal-hazırda epileptogenezin mexanizmlərini başa düşmək və beynin ümumi və epileptik proseslərdə fəaliyyətini öyrənmək üçün ən əlverişli metod elektroensofaloqramma (EEQ) analizinin istifadəsidir. EEQ beynin müxtəlif hissələrində beyin aktivliyini qiymətləndirməyə, bu da öz növbəsində epileptik aktivlik haqqında müəyyən informasiya əldə etməyə imkan verir.

Biz eksperimental tədqiqatlarımızda obyekt olaraq 3-3,5 kq çəkisində "şinşila" cinsindən olan yetkin dovşanlardan istifadə etmişik. Epilepsiyanın eksperimental modeli bazolateral amiqdalaya (BLA) yerləşdirilmiş konyuladan penisilinin natrium duzunun yeridilməsi ilə yaradılmışdır. Bu məqsədlə 10mkl distillə edilmiş suda 300 vahid pensillinin natrium duzu həll edilmişdir.

Əldə edilmiş nəticələr "Brainsis" proqramı paketinin vasitəsi ilə analiz edilmişdir.Eksperimental tədqiqatların ilk mərhələsində səs və işıq kecirməyən kamerada olan heyvanın beyninə yerləşdirilmiş nixrom elektrodlar vasitəsi ilə tədqiq edilən strukturlarda (dördtəpəlinin yuxarı qabarları (DYQ), görmə qabığı (GQ), xarici dizəbənzər cisim (XDC), BLA) fon aktivliyinin qeydi aparılmışdır .Əldə edilən nəticələrdən məlum oldu ki, sağlam heyvanlarda tədqiq edilən strukturların fəaliyyəti arasında yüksək korrelyasiya dərəcəsi onların yaxın funksional əlaqələrindən xəbər verir ki, bu da onların arasında anatomik əlaqələrin olması haqqında mövcud məlumatlar ilə təsdiqlənir .Tədqiqatların sonrakı mərhələsində BLA-ya yerləşdirilmiş konyuladan amiqdalaya penisillin məhlulu inyeksiya edilir. Məhlulun inyeksiyası uzunmüddətli konvulsiv aktivliyin inkişafına səbəb olmuşdur.

Əldə etdiyimiz tədqiqat nəticələrinə əsasən inyeksiyadan 15-20 dəqiqə sonra tədqiq edilən bütün strukturların EEQ-də tək-tək epileptiform boşalmalar görünür. Epileptiform aktivlik bütün beyin strukturlarını əhatə edirdi.Amigdala başlayan aktivlik görmə strukturlarına və retinaya qədər yayılmağa başlayır. EEQ-də yaranan aktivlik 3-4 saat ərzində davam etmişdir. Bir saat ərzində qıcolmalar pik nöqtəyə çatır, bundan sonra epileptiform dalğaların müəyyən dinamikası əmələ gəlir. Belə ki, zaman etibarı ilə tutmalar növbələşməyə başlayır.Penisillinin natrium duzunun amiqdalaya yeridilməsindən 2,5 saat sonra növbələşən epileptik tutmaların sayı azalmağa və aktivlik sönməyə başlayır.Bədən və ətraf əzələlərinin kloniki qıcolmalarının qeydə alınması, yəni epileptik qıcolmaların yaranması beyində yaranan ilk aktivlikdən xeyli sonra (30-40 dəq) müşahidə edilir.Epilepsiyanın neyrofizioloji mexanizmlərinin öyrənilməsi çox aktual və vacib bir məsələdir. Çünki bu təkcə bu xəstəliyin patogenezini anlamağa imkan vermir, həm də beynin fundamental mexanizmlərinin öyrənilməsinə mühüm töhfə verə bilər.

GƏNCƏ ŞƏHƏRİ ADAU-NUN TƏDRİS TƏCRÜBƏ TƏSƏRRÜFATININ ƏKİN SAHƏSİNDƏ FOSFOR BALANSININ ÖYRƏNİLMƏSİ

Xudiyev E.E.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: elminxudu2001@gmail.com

Torpağın əsas xassəsi olan münbitliyin potensial və effektiv göstəricilərinin pisləşməsi respublikamızın hər yerində ardıcıl,az qala dönməz prosesə çevrilmişdir. Torpaqlar əkin altında istifadə edildiyindən humusun miqdarı kəskin surətdə azalmış,kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı olduqca aşağı düşmüşdür. Bu da cəmiyyətin inkişafı ilə əlaqədar əhalinin ərzaq məhsullarına olan tələbatını ödəmir. Hal-hazırda bu mühüm problemin həlli yollarının işlənib hazırlanması ən vacib məsələ kimi qarşıda durur.Kənd təsərrüfatı bitkilərinin ekologiyası münbitlik təliminin çox əhəmiyyətli tərkib hissəsidir. Torpaq münbitliyi göstəricilərinin kənd təsərrüfatı bitkilərinin ekoloji tələbləri baxımından öyrənilməsi ayrı-ayrı ekosistemlərin optimallaşdırılması baxımından böyük praktik əhəmiyyət kəsb edir. Bu da yüksək məhsuldarlığın əldə edilməsində mühüm rol oynayır.Fosforun ixtira olunması 1869-cu ildə alman aptekçi Brandtin adı ilə bağlıdır. Fosfor sözünün mənası-işıq saçan deməkdir. Fosfor Yer qabığında onun çəkisinin 0,12%-i qədərdir. Dağ süxurlarında onun miqdarı 0,1-1% arasındadır. Onun torpaqda miqdarı 0,05-0,1%-dir. Fosfor kimyəvi fəal elementdir. Təbiətdə ona birləşmələr halında rast gəlinir. Onsuz nəinki ali bitkilərin, həmçinin ibtidai orqanizmlərin də həyatı mümkün deyildir. O həyati hadisələrdə mühüm rol oynayan bir çox maddələrin tərkibinə daxil olur. Bundan əlavə maddələr mübadiləsinin, xüsusilə sintetik maddələr mübadiləsinin böyük əksəriyyəti fosfat turşusunun iştirakı ilə gedir. Bitkilərdə fosfor mineral və üzvi maddələrdə olur. Mineral formada ən çox bitkilərdə ortafosfat turşusunun kalsium, kalium,maqnezium duzları şəkilində olur. Bitkinin həyatında üzvü birləşmələrə daxil olan fosfor mühüm rol oynayır. Məs,nuklein turşuları zülalların sintezində, böyümə və çoxalmada,irsi xassələrin verilməsində iştirak edir. Bitkinin ilk inkişafı dövründə fosfora ehtiyacı böyükdür. Əgər ilk dövrdə fosfora olan ehtiyac ödənilməzsə, sonradan verilən fosfor bu çatışmazlığı aradan qaldıra bilmir. Bitkidə fosfor çatmadıqda vegetasiya müddəti uzanır,məhsul gec yetişir, yarpaqlar qırmızı və ya bənövşəyi rəng alır. Fosforla yaxşı təmin olunmuş bitkidə bar orqanları tez əmələ gəlir. Həmçinin fosfor torpağa verildikdə torpaqda mikroorqanizmlər xeyli sürətlə inkişaf edir.

Torpaq münbit olduğu zaman fosforun verilməsi yaxşı effekt verir. Fosfor bitkinin quru maddəsinə görə 0,3-1,5% olur. Fosforun mineral birləşmələri bitkidə həmişə hərəkətdə olur və fosforun üzvü birləşmələrinin əmələ gəlməsi üçün istifadə olunur. Fosfor şəkərlərin bioloji sintezində iştirak edir,bitkinin böyüməsini və inkişafını sürətləndirir, məhsulun tez yetişməsinə səbəb olur. Fosfor çatmadıqda yem bitkilərin qidalılıq dəyəri azalır. Bitki üçün yeganə fosfor mənbəyi torpaqda olan ehtiyat fosfor birləşmələri və torpağa verilən fosfor gübrələridir. Hal-hazırda ekoloji təsərrüfatçılıq şəraitində torpaqda fosfor ehtiyatını artırmaq üçün təbii resurslardan istifadə daha öndə durmalıdır. Belə ki, növbəli əkinlərin tətbiqi, sələf bitkilərinin əkilməsi, xüsusilə paxlalı bitkilərdən istifadə olunması torpaqdakı bioloji fəallığı artır, torpaq münbitləşir.

Torpaqda gedən bioloji proseslərin intensivliyini stimulə etmək üçün ən yaxşı aqrotexniki tədbir əkin dövriyyələrinin tətbiqidir. Əkin dövriyyəsində torpağa üzvü maddələrin daxil olması üzvü karbonun çoxalmasına və bioloji fəallığın artmasına şərait yaradır. Fosfor torpaq münbitliyini artırmaqla yanaşı ekoloji baxımdan daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bunu görə də torpaqda fosfor balansının öyrənilməsi zəruridir. Son 10 ildə mineral gübrələrin çatışmaması və bazar iqtisadiyyatına keçid dövründə onların qiymətinin baha olması və gübrələrdən daha səmərəli üsullarla istifadə edilməsi zəruri hesab edilir ki,bu baxımdan da qida maddələri balansa əsaslanaraq müəyyən edilməlidir. Bu müasir problemin həll yollarının öyrənilməsi apardığımız tədqiqat işinin yüksək aktuallığa malik olduğunu göstərir.

ÜZÜM BİTKİSİNİN ZƏRƏRVERİCİLƏRİ VƏ MÜBARİZƏ ÜSULLARI

Zalova D.E.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail:dunyazalova56@gmail.com

Filloksera – *Phylloxera vastatrix P.* tənəyin ən təhlükəli zərərvericisidir. Azərbaycanda 1925-ci ildə Qazax və Tovuz rayonlarında rast gəlinmişdir. Hazırda filloksera Azərbaycanın Kirovabad – Qazax və Şəki – Zaqatala zonalarında yayılmışdır. Filloksera 1-2 mm uzunluğunda sorucu ağız aparatına malik, bədəni ovalşəkilli, rəngi isə sarımtıl qəhvəyiyə çalan kiçik həşəratdır. Bunun yarpaq və kök forması müəyyən edilmişdir. Azərbaycanda kök forması yayılmışdır, yarpaq formasına isə calaqaltı anaclıqlarda təsadüf edilir. Fillokseranın kök forması birinci və ikinci yaşda olan sürfə fazası halında torpaqda qışlayır. Qışlayan sürfələr şaxtaya davamlı olsalar da, -13ºC temperaturda tələf olurlar. Yazda, sürfələrin suvarma yerindəki torpaq temperaturu -13 dərəcə olduqda, sürfələr qış yuxusundan oyanır və tez qidalanmağa başlayır. Belə qidalanma nəticəsində böyüyürlər və qabığını bir neçə dəfə dəyişdirirlər. May ayının sonunda bu sürfələr qabığın dördüncü dəyişikliyindən sonra yetkin dişi həşərata çevrilir. May ayının ortalarından sonuna qədər hər yetkin dişi filloksera kök qabıqlarına 40-120 yumurta qoyur və 4-8 gündən sonra yeni nəsil kiçik (0,3 mm) sürfələr bu yumurtalardan çıxmağa başlayır. Bu sürfələrdən bəziləri kökləri daraşaraq, sorucu xortumları ilə deşərək və kök hüceyrə şirəsini sormaqla sürətlə qidalanmağa başlayır. Digər hissəsi torpağın səthinə çıxır, müxtəlif yollarla yeni ərazilərə keçir və üzümlərə yoluxur. Digər tərəfdən, bu kiçik sürfələr 20-30 gündən sonra yetkin dişi formaya çevrilərək yumurta qoyur. Yetkin formalar ömrü boyu hərəkətsiz bir yerdə qalırlar. Beləliklə, ildən asılı olaraq filloksera 6-8 nəsil verir.Sentyabr ayından başlayan 1-ci və 2-ci yaşlı sürfələr qışlama vəziyyətinə gəlir. Tam yetkin filloksera və digər sürfələr ölür. Filloksera ən çox Avropa qrupuna aid üzüm növlərinə zərərverir. Yumurtadan çıxan sürfələr kökü deşərək, kök hüceyrələrinin şişməsinə və nişastanın parçalanmasına səbəb olan, eyni zamanda kökü deşdikləri yerdə bir ferment ifraz edirlər. Daha sonra deşilmiş yerlərə infeksiya düşərək köklər çürüməyə başlayır. Beləliklə, filloksera həm tənəyin şirəsini sorur və həm də köklərin çürüməsinə səbəb olur. Filloksera həm kiçik cavan kökləri, həm də çoxillik böyük köklərə zərər verir. Xırda köklər üzərində nedozitlər adlanan kiçik fırlar əmələ gəlir. Iri köklərdə hüceyrələr şişərək iri fırlar əmələ gətirir, buna «Tuberozitetlər» deyilir. Belə fırların çürüməsi çoxlu cavan köklərin məhv olmasına səbəb olur. Kök sistemi məhv olduqca tənəklər tədricən zəifləməyə başlayaraq məhsuldarlığı azalır. Filloksera yoluxmuş tənəklərə yaxşı qulluq və müalicə edilmədikdə onlar məhv olur.

Mübarizə tədbirləri:

1. Karantin tədbirləri ilə filloksera zərərvericisinin bir ərazidən digərinə keçməsinin qarşısını alın. Bu məqsədlə əkin materialının filloksera ilə yoluxmuş bölgələrdən digər bölgələrə daşınması mümkün deyil. Bundan əlavə, filloksera olmayan ərazilərdə üzümlərin kökləri bir neçə ildən bir vaxtaşırı yoxlanılmalıdır.

2. Filloksera ilə mübarizə üçün radikal bir tədbir zamanı yeni kəsilmiş ərazinin üzüm bağları araşdırılır, filloksera ilə yoluxmuş üzüm bağlarının sərhədi müəyyən edilir və bu ərazidə yerləşən üzümlər köklənir. Sonra

hər 1 m^2 torpaq sahəsi bu yerdə 2-2,5 kq dixlorometan püskürülür. Bu müalicə olunan ərazidə üzüm cücərtiləri əmələ gəlirsə, məhv edilməlidir. Belə ərazilərdə öz köklərində böyüyən kollarla bir üzüm bağı əkmək yalnız 6 ildən sonra mümkündür. Bu metoddan istifadə edərək fillokseranın Krımda, Şimali Qafqazda və ölkəmizin digər bölgələrində yayılmasının qarşısını almaq mümkün oldu.

3. Filloksera yayılmış zonada yeni üzümlüklər fillokseraya davamlı calaqlar üzərində bitən aşılanmış tinglər vasitəsilə əkilməlidir. Öz kökü üzərində bitən üzümlüklərdə isə kimyəvi yolla dərmanlama aparmaqla bu bağlardan uzun müddət məhsul yığımı təmin edilməlidir.

4. Filloksera yayıldığı ərazilərdə kimyəvi nəzarət tədbirləri üzümlərin işlənməsi, öz köklərində böyüyən kökləri qorumaqla bu barmaqlardan məhsulun uzun müddət əldə edilməsinə yönəldilmişdir. Bunu etmək üçün A) məhsul yığdıqdan sonra payızda və ya yazda 12ºC torpaq temperaturunda 20 sm dərinliyə qədər hər hektar torpağa 1000 kq nisbətində dixloroetanla ilk püskürtmə aparmaq lazımdır, çiçəkləndikdən sonra ikinci dərmanlama aparmaq lazımdır və ya tənəyin kök boğazını açıb katarovkadan sonra hər tənəyin dibinə 20 q paradixlorbenzol, yaxud 20 q 12%li heksaxloran vermək məsləhət görülür. Dixloretanla etanla dərmanlama hər 3-4 ildən bir həyata keçirilir. Bu dərman yeni köklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. B) hektara 180-200-250 kq heksaxlorobutadienin tətbiqi nəticəsində fillokseranın böyük hissəsi məhv edilir, çoxlu köklər əmələ gəlir və məhsuldarlıq artır. Heksaxlorbutadien 1m^2 sahəyə 15-20q nisbəti ilə torpağın 20-25 sm dərinliyinə verilir.Fumiqasiya aparmaq üçün T-54B və ya DT-75 traktor ilə çəkilən PRVN-2,5A maşınına quraşdırılmış FP-4 fumiqator qurğusundan istifadə edilir.

Aqrotexniki tədbirlər arasında üzümlükdə künclü kök sistemi olan sağlam tənəklərin yaradılmasıdır. Bunun üçün tənəklərə böyük formalar vermək , katarovka aparmaq, mineral və üzvi gübrələrdən yaxşı istifadə etmək, payız-qış və yaz-yay torpaq becərilməsinə ciddi yanaşmaq və üzümlüklərin rütubətlə təmin etmək lazımdır. Bu tədbirlərin tətbiqi nəticəsində uzun illər filloksera yayılmış zonalarda öz kökü üzərində bitən üzümlüklərdən yüksək məhsul əldə etmək mümkün olur. Tor gənəciyi-*Schotetranychus Viticolaz*. Tor gənəciyinin xarakterik xüsusiyyəti onun hörmək toru toxumaq qabiliyyətinə malik olmasıdır. Tor gənəciyi yarpağı orta tüklənmə dərəcəsinə malik olan sortlara böyük ziyan vurur. Dişisinin uzunluğu 0,6-0,7 mm, erkəkciyinin isə 0,3-0,5 mm olan çox xırda həşəratdır. Rəngi yayda sarımtıl-yaşıl, qışlayıcı fərdlərin rəngi isə çəhrayıdır. Tor gənəcəyin ştambın və çoxillik qolların qabığı altında qışlayır. Gənəciyin mayalanmış yaşlı dişi fərdləri tumurcuqlarda qışlayırlar. Yazda tumurcuqlar çiçək açdıqda gənəcik qışlama yerini tərk edir, yenicə açılmağa başlayan cavan üzüm yarpaqlarına daraşır və qidalanır. Gənəcik yarpağın alt tərəfini nazik bir torpaq təbəqəsi ilə örtür və altına yumurta qoyur. Bir dişi gənəcik hər dəfə 100-ə qədər yumurta qoyur, 5-6 gündən sonra ilk nəslin sürfələri yumurtadan çıxır. Tor gənəciyi çox sürətlə çoxalır və yay ərzində 6-8 nəsil verir. Yarpağın alt tərəfində yaşayan gənə, ağızlığı ilə florofil ilə birlikdə bitki hüceyrələrinin daxilindəki bütün maddələri udur. Ağ sortlarda zədələnmə yəni sorulma yerində ağ nöqtələr əmələ gətirir və bu ləkələr tədricən bir-biri ilə birləşərək yarpağın sarı rəngə çevrilməsinə səbəb olur. Qırmızı üzümlərdə yarpaqlar əvvəlcə sarıya çevrilir və sonra qırmızı rəngə çevrilir. Bəzən yarpaqlar tökülür, tamamilə zədələnir. Bu, məhsuldarlığın azalmasına və şəkər tərkibinin 3-4% azalmasına səbəb olur. Tor gənəciyi ilə zədələnmə ən çox Rislinq, Aliqote, Fetyaska, Muskat, Porugizer və Şasla sortlarında olur. Yerli sortlarda isə Rkasiteli nisbətən çox zədələnir. Zərərverici ən çox quru illərdə, yəni çox yüksək temperatur (28-30º C) və aşağı rütubət (35-55%) olan illərdə olur. Çünki bu cür şərtlər gənənin çoxalması üçün əlverişlidir.

Mübarizə tədbirləri:

1. Tor gənəciyi yayılan sort və sahələrdə ona qarşı effektli mübarizə aparmaq üçün tumurcuqlar açılandan sonra üzümlüklərdə 40%li fosfamidin 0,2%li emulsiyası, yaxud 35%li fozalonun 0,2-0,3% emulsiyası, yaxud 25%li ontionun 0,2%li və ya 30%li karbafosun 0,3-0,4%li emulyasiyası ilə çiləmə aparmaq lazımdır. Bu mübarizənin təsirli olması üçün ikinci çiləmə üsulu ilk püskürtmədən 8-10 gün sonra, ikincisindən 2-3 həftə sonra üçüncü çiləmə üsulu ilə aparılmalıdır ki, ilk püskürtmə zamanı məhv edilməyən yumurtadan yeni çıxan gənc gənələr tamamilə məhv edilsin. Çiləmə zamanı dərman yarpağın alt tərəfinə yüksək təzyiq altında tətbiq olunmalıdır. Tor gənəsi çiçəkləndikdən sonra (iyun ayının ikinci yarısında) yazda müşahidə olunan ərazidən və növlərdə gənənin olub-olmamasından asılı olaraq müalicə təkrarlanmalıdır. İyul və avqust aylarında çiləmə üsulu yalnız gənəcik müşahidə olunan ərazilərdə aparılmalı və 8-10 gündən sonra bu ərazilərdə çiləmə üsulu təkrarlanmalıdır.

2. Qışlayan fərdləri məhv etmək üçün qışın axırlarında tənəyin ştambı və çoxillik qolları köhnə qabığından təmizlənməli və quru budamadan sonra kəsilmiş zoğlar sıralardan çıxardılaraq yandırılmalıdır. Tənəyin gövdəsi təmizləndikdən sonra tənəklər yazda tumurcuqlar açılana qədər 1%li DNOK, yaxud 5%li 30 və ya 30C preparatı məhlulu (hər hektara 800-2000 l) çilənməlidir.

VII BÖLMƏ

EKOLOGİYA

MİNERAL GÜBRƏLƏRİN ALINMASINDA ƏTRAF MÜHİTƏ ATILAN ZƏRƏRLİ MADDƏLƏR

Abbasova L.Ş.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: ll.abbasova25@gmail.com

Məlumdur ki, mineral gübrələr istehsalı özündə mürəkkəb tərkibli xammal mənbələrindən istifadəni, çətin texnoloji fiziki – kimyəvi proseslər sistemini özündə cəmləşdirdiyindən bir çox ekoloji problemlərin yaranmasına səbəb olur.Mineral gübrələr istehsalında yaranan belə problemlər tədqiq edilir və nisbətən həll edilir. Lakin son dövrlərdə makro elementlərlə yanaşı, mikro elementli mineral gübrələrə tələbat artığından mikro elementli xammallardan istifadə olunması əlavə ekoloji və iqtisadi problemlər yaradır. Ona görə də mikro elenmentli mineral gübrələr istehsalında yaranan ekoloji məsələlərin həlli fərdi yanaşma tələb edir. Burada texnoloji prosessin intensivləşdirilməsi, xammal mənbələrinin müəyyənləşdirilərək onların emal üsullarının seçilməsi , istifadə qaydaları , dövri su sistemlərinin yaradılması məsələləri xüsusui əhəmiyyət kəsb edir. Fosforlu birləşmələr xalq təsərrüfatında istifadə olunan kimya sənaeyesi məhsulları arasında xüsusi çəkisi ilə fərqlənir. Onların ən əhəmiyyətlisi və istehsal həcmi böyük olan fosforlu mineral gübrə - monokalsium fosfat – superfosfatdır(sadə superfosfatdır.) Super fosfat istehsalında istifadə olunan əsas xammal mənbələrini apatit və fosforitlər təşkil edir. Bu xammalların tərkibində əsas fosfatlarla yanaşı flüorlu birləşmələr də vardır.Digər tərəfdən flüor və onun birləşmələri zərərli olduğu kimi həm də xalq təsərrüfatında mühüm əhəmiyyətə malikdirlər. Belə ki müasir dövrdə flüor və onun bəzi birləşmələri olmadan bir çox xalq təsərrüfatı sahələrinin (əlvan və az tapılan metallar istehsalının ,kimya sənayesinin , atom enerjisi sahələrinin) movcudluğu mümkün deyildir. Ona görə flüor və onun birləşmələri bir tərəfdən ətraf mühitə dağıdıcı təsiri, digər tərəfdən əvəz olunmaz iqtisadi əhəmiyyəti onların kimya sənayesində aparıcı yer tutmasına əsas verir. Flüor və onun birləşmələrinin belə zərərli təsirinə eləcədə iqtisadi əhəmiyyətinə baxmayaraq onların utilizasiyası (udulması) fosforlu birləşmələr, o cümlədən mineral gübrələr istehsalında yaxşı təşkil edilməmişdir. Belə ki, turşularla fosfatların emal etməklə mineral gübrələrin alınmasında xammalda olan flüorun 40 – 50 % - ə qədəri ayrılır, qalanı isə gübrə , fosforlu gips , tullantı qazlar və çirkab sularla itkiyə gedir. Ayrılan qazların da 40 – 60 % -i flüorlu birləşmələr kimi hazir maddəyə çevrilir, qalanı isə axıntı – çirkab sularla axıdılır. Çoxsaylı tədqiqatlara əsaslanaraq mübahisəsiz müəyyən edilimişdir ki , hətta flüor kiçik m iqdarda belə ətraf mühitə öldürücü təsir göstərir.

Mineral gübrələr, o cümlədən onların ən geniş yayılanı superfosfat istehsalında etraf mühitə düşən qaz və tozların tərkibi əsasən flüorlu birləşmələrdi. Analoji xassələrə malik olan birləşmələr mikroelementlərlə modifikasiya prosesində də baş verir.Flüor öz əhəmiyyətinə görə mikroelement təsirinə malik olduğu qeyd edilsədə əsasən onun mənfi dağıdıcı təsiri daha cox özünü göstərir.

Hazırda elmi dəlillərlə sübut olunmuşdur ki, insan orqanizminə flüorlu birləşmələr əsasən atmosferə flüor düşən mənbələr (superfosfat alminium və s. istehsal sahələri) yaxınlığında meyvə tərəvəz məhsulları ilə daxil olur. Digər mənbə tərkibindəflüorun miqdarı makro mikro elementli mineral gübrələrdən istifadə edilir.Alınan kənd təsərrufatı məhsulları sayıla bilər. Ona görə də mühafizə tədbirlərində iki amil həm atmosferə atılan qaz toz tullantılarının tutulması , həm də istehsal və istifadə olunan makro mikro elemnetli mineral gübrələrin tərkibində flüorlu birləşmələrin miqdarının azalması nəzərə alınmalıdır. Əgər fosfatlı gübrələr istehsalında xammalllardan flüorun ayrılması təmin edilməzsə, sahələrə verilən hər ton fosfarla 200- 300 kq flüor torpağa daxil olur . Ekoloji problemin miqyasını təsəvvür etmək üçün hesabata diqqət yetirmək lazımdır. Hazırda fosforlu gübrələr olan tələbatı üdəmək üçün təqribəm 30 milyon ton apatit tipli xammal emal etmək lazımdır. Bunu emal etdikdə 1 milyon ton flüor aktivləşir. Mineral gübrələrlə daxil olan bu miqdar flüor movcud bioloji sistemin pozulmasına səbəb olar.

Flüorun bitkilərə və canlılara toksiki xassəsi, onun bəzi fermentlərə ləngidci təsiri ilə izah edilir. Digər tərəfdən zülalların biosintezinə və fotosintez prosesinə flüorlu birləşmələr təsir göstərir. Onun insan orqanizminə fizioloji təsiri isə tam tədqiq olunmamışdır. Bitkilər bu elementin müəyyən qatılığına uyğunlaşdığından onun miqdarı müəyyən qədər artdıqda ona tab gətirməyərək məhv olurlar , bu isə nəticədə biokimyəvi proseslərin pozulması ilə nəticələnir.Flüor insan orqanizminə düşdükdə onun mənfi təsirinə məruz qalmayan sistem və orqan olmur. Flüorla zəhərlənmə insan orqanzminin immun aktivliyini azaldır. Belə ki, bir çox ekspermentlərdə uzun müddət içməli suyun buraxıla bilən həddinə yaxın miqdarda fluorlaşdırılması əvvəcə mərkəzi sinir sistemindı funksional, sonra isə morfoloji dəyişikliklərlə muşaiət edilmişdir. Digər tərəfdən bəzi məlumatlara görə flüor aktiv formada deyil hətta birləşmə şəklində adi şəraitdə yerin ozon qatının pozulmasına səbəb olur.

Ədəbiyyat araşdırması göstərir ki, flüorlu birləşmələr bitkilər və canlılara o cümlədən biosfer elementlərinə toksiki təsir göstərir. Ətraf mühitə düşən flüorlu birləşmələrin əsas mənbəyi fosforlu xammal emal edən sənaye müəssisələri alminium və tikinti emal istehsalı və digər sahələrdir. Flüor və onun birləşmələrinin ətraf mühitə öoldürücü təsirini azaltmaq üçün elmi, ictimai təşkilatların həkim gigiyenislərin, fizioloqların, aqrokimyaçıların, səneye sanitariyası mütəxəssislərinin və s. diqqətini belə bir ekoloji problemin həllinə yönəldilməsi lazımdır. Digər tərəfdən sənaye müəsssisələrində yeni effektiv texnoloji prosesləri işlənməsinə movcud sistemlərinin intensivləşdirilməsinə modelləşdirilməsinə tullantısız və ya qapalı proseslərin həyata keçirilməsinə cəhd edilməlidir. Mineral gübrələrin istehsalında onların mikro elementlərlə modifikasiya edilməsində xammalların emal üsullarına qazların, tozların ayrılmasına, tutulmasına, dənəvərləşmə və klassifikasiya prosesini ekoloji təhlükəsizliyinə xüsusi əhəmiyyət verilməlidir. Bu sahədə aparılan işlərin bu və ya digər formada ətraf mühitə düşən flüorlu birləşmələrin miqdarının azalmasında lazımınca qiymətləndirilməlidir.

LƏNKƏRAN BÖLGƏSİNDƏ BİOMÜXTƏLIFLIYIN FORMALAŞMASINDA İQLİMİN ROLU

Abizadə R.Ş.
Lənkəran Dövlət Universiteti
E-mail: roma.abiyev@gmail.com

Lənkəran bölgəsinin çox hissəsini dağlar və düzənliklər təşkil edir. Dəniz kənarından yəni düzənlikdən başlayaraq üfüqi ardıcıllıqla yüksək dağlarla birləşən bu ərazinin flora zənginliyi, bitki örtüyünün rəngarəngliyi, onun fiziki coğrafi və təbii tarixi şəraitinin qədimliyi və müxtəlif olması ilə əlaqədərdir. Lənkəran bölgəsinin bitki örtüyü Respublikanın digər qonşu regionlarının bitki örtüyünə bənzəmir. Burada üçüncü dövrlərdən sonra buzlaşma erası yan keçdiyindən təbiət bu ərazidə milyon illərin yadigarlarını - relikt dendroloji biomüxtəlifliyi qoruyub saxlaya bilmişdir. Mütəxəssislər Buzlaşma dövrünün Üçüncü dövr Talış meşələrinə təsir etməməsinin əsas səbəbini Xəzər dənizində görürlər. Bu konsepsiyaya əsasən Üçüncü dövr meşələri bu səbəbdən salamat qalmışdır: Xəzərin cənub hissəsinin daha dərin olması (1098 m) yay dövrünün istisində iri su həcminin toplanması nəticəsində ərazinin temperaturun mülayimləşməsinə səbəb olmuşdur. Elə bu amil qeyd etməyə əsas verir ki, Xəzər dənizinin bölgənin iqliminin formalaşmasında əhəmiyyətli rolunu qeyd edək. Lənkəran bölgəsinində iqlimin formalaşmasına təsir edən digər amillər ərazinin relyefi və hidroqrafiyasıdır. Dəniz səvviyyəsi ilə bərabər olan düzən sahələrlə yanaşı, bu bölgədə kifayət qədər yüksək hündürlüyə malik olan dağ silsiləsidə mövcuddur. Eyni zamanda ərazidə çayların şəbəkəsi genişdir. Bütün bunlar ərazinin özünəməxsus iqliminin formalaşmasında rolu həddindən artıq yüksəkdir. Lənkəran bölgəsində çoxlu miqdarda xırda göllər, gölməçələr, axmazlar və bataqlıq sahələri də vardır ki, bunlarda da özünəməxsus formada iqlim amillərinə təsir göstərir. Son illər Lənkəran təbii vilayəti üçün xarakterik olan iqlim göstəricilərində (temperatur və yağıntıların miqdarı) dəyişikliklər nəzərə çarpır. Lənkəran təbii vilayətinin temperatur normalarını (2018-2022-ci illər) nəzərdən keçirdikdə görürük ki, 2018-ci ildə orta aylıq temperatur normaları 5.3^0C-27.7^0C aralığında dəyişmişdir. Orta illik temperatur isə 15.2^0C-yə bərabər olmuşdur. 2021-ci ildə orta aylıq temperatur normaları 5.2^0C-27.0^0C aralığında dəyişmişdir. Orta illik temperatur isə 15.75^0C olmuşdur. 2022-ci ildə (oktyabra qədər) orta aylıq temperatur normaları 5.5^0C-25.5^0C aralığında dəyişmişdir. Orta illik temperatur isə 16.6^0 C olmuşdur. Qeyd olunan statistik məlumatlardan aydın olur ki, 2018-2022-ci illər arasında orta illik temperaturda müəyyən miqdarda artım müşahidə olunur. Bu xüsusiyyət Lənkəran bölgəsində (2018-2022-ci illər) aylıq yağıntı normalarının paylanmasında müşahidə olunur. Fəsillər üzrə yağıntı normalarına diqqət yetirsək görərik ki, ən çox aylıq yağıntı norması payız fəslində müşahidə

olunmuşdur. Digər fəsillərdə də yağıntı norması kifayət qədərdir. 2018-ci ildə orta aylıq yağıntı normaları 8.4 mm-491.4 mm arasında dəyişmişdir. Orta illik yağıntı 88.0 mm-ə bərabərdir. 2019-cu ildə orta aylıq yağıntı normaları 1.2 mm175.9 mm arasında dəyişmişdir. Orta illik yağıntı isə 86.6 mm-ə bərabər olmuşdur. 2020-ci ildə orta aylıq yağıntı normaları 2.4 mm-217.2mm arası dəyişmişdir. Orta illik yağıntı isə 91.75 mm olmuşdur. 2021-ci ildə orta aylıq yağıntı normaları 0.9 mm-394.3 mm arasında dəyişmişdir. Orta illik yağıntı isə 90.6 mm olmuşdur. 2022-ci ildə (oktyabra qədər) orta aylıq yağıntı normaları 2.2 mm-271.5 mm arasında dəyişmişdir. Orta illik yağıntı isə 62.7 mm-ə bərabər olmuşdur. Beləliklə statistik məlumatların təhlilindən belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, iqlim dəyişmələri baş verdiyi dövrdə Lənkəran bölgəsində yağıntıların miqdarı 2018-2021-cu illər də az da olsa artım olmuşdur. Ümumiyyətlə, aparılan tədqiqatın nəticələrinə əsaslanaraq qeyd edə bilərik ki, Lənkəran bölgəsində əvvəlki illərə nisbətən temperatur artımı baş verib. Bunun da davamlı olması çox böyük fəsadlar yarada bilər. Bölgədə istiləşmə nəticəsində təbii zonaların, sərhədləri dəyişə, meşələr təbii şəkildə məhv ola, səhralaşma prosesi baş verə, torpaq eroziyası güclənməsi müşahidə edilə bilər. Həmçinin yağıntıların miqdarının azalması nəticəsində uzun tarixi dövr ərzində formalaşmış bioloji müxtəlifliyin zənginliyinin azalmasına gətirib çıxara bilər. Çünki, bölgədə biomüxtəlifliyin formalaşmasında iqlimin rolu böyükdür. Belə ki, iqlimin istiləşməsi nəticəsində yağntıların miqdarının azalması bitkilərin növ tərkibinə təsir göstərərək onların sayının azalmasına gətirib çıxara bilər.

ABŞERON YARIMADASININ NEFTLƏ ÇİRKLƏNMİŞ TORPAQLARININ ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİ VƏ REKULTİVASİYASI

Ağalı G.A.
Sumqayıt Dövlət Universitei
E-mail: yasminnur567@gmail.com

Problemin aktualligi. Müasir dövürdə sənayenin inkişafı ,enerji tələbatı artıqca yeni -yeni neft yataqları , quyuları aşkarlanır, qazılır.Ölkəmizdə ən çox neftli qazlı ərazilərdən biri Abşeron yarimadasıvə onun ətraf ərazileridir, buna görədə çirklənmənin maksium olduğu yerlər siyahisinda ilkdir.Abşeron yarımadasının payına 30% neftli qazlı ərazi düşür.Son iller Abşeron yarımadasının çirklənməsinin 70% -ni neft təşkil edir.Ümumilikdə 33 min hektar ərazi yararsız torpaqlar təşkil edir.Torpaqların çirklənməsi həmin ərazilərdə faydalı kənd təsərrüfatı bitkilərinin əmələ gəlməsinə şərait yartmır.Neft tullantıları iri gölməçələrdə toplanır buxarlanma müəyyən vaxt tələb edir bu zaman ətraf mühitə ciddi ziyan dəyir. Uzun illər çirklənmiş torpaq bərpa ola bilmir,ekoloji gərgin ərazi yaranır Müasir dövürdə dünya ölkələrində xususi normalar modellər yoxdur. Müxtəlif təmizlənmə üsulları , metodları , rekultivasiya işləri həyata keçrilir. Rekultivasiya işləri aparmaqdan əvvəl torpağın tərkibində 7%-9% neft qalıqları təmizlənir. Neftlə çirklənmiş torpaqların təmizlənməsi, bərpası üçün müxtəlif üsullardan istifadə olunur. Bunlar aşağıdakılardı : mexaniki, kimyəvi, bioloji, termiki biotexnoloji metaodlardan istifadə olunur.

Mexaniki rekultivasiya -Bu üsulda müxtəlif istiqamətlərdə istifadə olunur. Torpağın təmizlənməsi üç pilləli heyata keçrilir . Üç pilləli yuyulma zamanı ayrılan iri fraksiyalar və dənəvari qrunt nəqliyyat vasitələri ilə şlam olan ərazilərə daşınır. Torpağın təmizlənməsi minumuma endirilir. Bioloji rekultviasiya – Bu metod vasitəsilə müəyyən norma həddinə çatdıqda istifadə daha uyğun hesab edilir. Çirklənmə 6%-7% çox olduqda rekultivasiya işləri aparılır. Müxtəlif mərhəllərdə həyata keçrilir.1 ci mərhələ Kənd təsərrüfatı və meşə sahələrinin əsas özeyi olan bitki aləmi öyrənilir. Birinci il çoxillik birkilər əkilir . Bu proses zaman bitki böyümə cücərmə müddəti qənaətbəxş olduqda , neft məhsulları parçalanma müddəti uzadılır. Bu metod əsas faydalılığı onun tərkibi bitki aləmondən təşkil olummağı hesab edilir. Ekoloji cəhətdən səmərəli metod hesab edilir .Kimyəvi rekultivasiya – Adından göründüyü kimi bu proses kimyəvi maddələrdən(Əhəng, dəmir oksid , üzvi və mineral gübrələr , gips verilməsi ilə bağlı işlər həyata keçrilir. Keyfiyyətli reagentlərdən istifadə nəticənin daha uğurlu edir. Kimyəvi reagentlərdə havada, kalium, ozon və s proses həyata keçirmək üçün tələb edir.

Termiki rekultivasiya – Bu üsul maliyyə,iqtisadiyyat baxımdan bahalı və mürəkkəb proses olduğundan bütün neft şlamlarının təmizlənməsində istifadə olunmur. Çox zaman yandırılma zamanı yerindəcə məhv edilir. Ucuz başa gəlsədə ətraf mühitə bitki, heyvan aləminə ciddi təhlükə yaradır , torpağı suyu ciddi təsir edir . Yandırılma zaman ətraf atılan zəhərli qazlar havada qara toz duman əmələ gətirir buda bitkilərin digər insanların istifadə etdiyi qidaların üzərinə enir.

Biotexnoloji rekultivasiya- Bu proses özü-özünə parçalanma hesabına baş verir. Burada mikro orqanizmlərin rolu böyük olur. Əsas oksigensiz mühitdə anerob şəraitdə 5-6 dərəcə mühitdə parçalanma gedir lakin bu prsoes uzun vaxt tələb edir . Təbii halda bu üsuldan çox istifadə olunur . Ən təhlükəsiz , sağlam parçalanma bu zaman baş verir bitki qaliqlarına qarışıb məhv olur. Temperatur dəyişdikcə bitkilərdə mezofillərdə, mikrofillərdə 0-16 dərəcə arası dəyşir . Təbiətdə tullantıların məhv edilməsində qida, məişət tulllantıları bu metodan istifadə olunur. Oksigensiz və oksigenli mühitdə baş verən parçalnma hesab edilir. Lakin neft tullantı məhsulları uzun illər parçalana bilmir . Bu zaman digər rekultivasiya üsullarından istifadə olunur Abşeron yarımadasında 34 göl var və bu ərazidə olan neft məhsulları tullantıları gölməçələrə , su hövzələrinə axıdılır. Buna görə həmin ərazilərdə müxtəlif su hövzəsindən neftin təmizlənməsi metodlarından , qurğulardan istifadə olunur . Bunlardan flotasiya üsulu , absorbiya , kaoqoliyasiya üsulu , bioloji , kimyəvi , mexaniki təmizlənmə üsullarından istifadə olunur.

Flotasiya üsulu - ən geniş yayılmış köpuk vasitəsilə , təzyiq , temperatur vasitəsilə təmizlənmə aiddir

Nəticə. Artıq son illər Abşeronda torpaqların bərpa və mühafizə tədbirləri güclənmiş, müxtəlif proqram , layihələr hazırlanmışdır. İlk dəfə 2014 ci ildə Prezdent İlham Əliyev imzaladığı sərəncama ilə təstiq esilmiş Böyük Göl sisteminin yaxşılaşdırılması, bərpası istiqaməti aparılmışdır. və təmizləmə işləri görülür. SOCAR Bibi Heybetdə torpağın lay sularından təmizləmək üçün 10 min m^3 böyük təmizləyici qurğulara start verilib.Texniki və biotexnoloji proseslər həyata keçrilir .Əvvəlcə neft yiğılır texniki proses gedir , sonra biotexnoloji proses 6-8 ay çəkə bilər. Müasir texnologiya və avadanlıqdan istifadə etməklə neft məhsulların ətrafa axıdılması qarşısı alınıb .

DÜNYA ELEKTROMOBİL SƏNAYESİNİN İNKİŞAF TENDENSİYASI

Ağazadə K.T.
Azərbaycan Texniki Universiteti
E-mail: 1agazadeh4@mail.ru

Elektrikləşdirilmiş mobilliyə keçid təxminən iyirmi il əvvəl ilk hibrid avtomobillərin gəlişi ilə başladı. Avtomobil alıcılarının əksəriyyəti ilkin olaraq qaz-elektrik güc aqreqatı ideyası ilə razı olmasalar da, hibridlər populyarlıq qazanmağa davam edirdi. Nəhayət, onlar bir şarjla 300 mil məsafəni qət edən plug-in hibrid elektrik nəqliyyat vasitələri (PHEVs) və akkumulyatorlu elektrik avtomobilləri (BEVs) kimi daha mürəkkəb və davamlı təkliflər üçün körpü rolunu oynadılar.Son zamanlar, hər bir böyük avtomobil istehsalçısının tam elektriklə gələcəyə yönəlmiş strategiyası var. Bir çox avtomobil istehsalçıları qlobal sıralarını yalnız növbəti onilliyin ortalarına qədər EV-lərə keçmək üçün elektrikləşdirmək üçün tədqiqat, təkmilləşdirmə və istehsala milyardlarla dollar sərmayə qoyur.Ətraf mühit avtomobil sənayesinin elektrikləşdirmə istiqamətində güclü təkan üçün əsas motivatordur. Bütün dünyada yüngül yük maşınları (minis avtomobillər və qeyri-kommersiya yük maşınları) istixana qazı emissiyalarına ən çox töhfə verənlər olmuşdur. Nəticədə, bu zərərli karbon emissiyalarını azaltmaq üçün nəzərdə tutulmuş əyalət və federal tənzimləmə səyləri avtomobil istehsalçılarına egzoz borusunu çirkləndiriciləri azaltmağı tapşırmışdır. Bununla belə, hökumətlər tam E.V.-yə keçid üçün qarşılaşa biləcəkləri bəzi logistik maneələri nəzərə almalıdırlar. Ola bilsin ki, gələcəkdə E.V.-in hazırlanması və istehsalından daha əhəmiyyətli problem, qarşıdakı illərdə bazarı doldurması gözlənilən milyonlarla yeni elektrikləşdirilmiş avtomobili dəstəkləmək üçün enerji doldurma infrastrukturunun yaradılması lazım olacaq.

Bir çox istehsalçı yaxın 10-15 il ərzində daxili yanma mühərrikli (I.C.E.) avtomobillərin istehsalını mərhələli şəkildə dayandırmaq planlarını açıqladı. Jaguar 2025-ci ildən yalnız elektrik avtomobilləri, 2030-cu ildən Volvo, Britaniyanın idman avtomobil şirkəti Lotus isə 2028-ci ildən yalnız elektrik modelləri sataraq, bundan nümunə götürəcəyini bildirib.Son aylarda bir çox ölkədə qaz qiymətlərində artım müşahidə olunub və bu, elektrik avtomobil satışlarının artmasına səbəb olub. Avtomobil tədqiqatı və alış-veriş firması CarGurus-un açıqlanmamış hesabatı göstərir ki, aktiv alıcıların 53%-i yüksək qaz qiymətlərinə cavab olaraq daha qənaətcil bir avtomobili nəzərdən keçirdiklərini bildirir. TIME ilə paylaşılan məlumatlar, bu il müxtəlif nöqtələrdə ABŞ-da 2176 avtomobil sahibinin onlayn sorğusuna əsaslanaraq istehlakçıların elektrik avtomobillərinə münasibətinə baxır. O, amerikalıların 40%-nin yaxın 5 ildə elektrikli avtomobilə sahib olacağını gözləyir.Sərnişin avtonəqliyyat vasitələrinin geniş şəkildə elektrikləşdirilməsi geniş vüsət almaqda davam edir. Şimali Amerikada və dünyada avtomobil istehsalçıları sərt ekoloji mandatlar şəklində tənzimləyici təzyiqlərlə üzləşirlər, yəni elektrikləşdirmə artıq sadəcə bir seçim deyil. Bu bir zərurətdir.

Nəticədə, əksər avtomobil istehsalçıları, aradan qaldırılmalı olan çətinliklərə və qoyulacaq investisiyalara baxmayaraq, yanmağa əsaslanan strategiyalardan uzaqlaşır və diqqətlərini yalnız elektriklə işləyən yola yönəldirlər. Növbəti bir neçə il bu cəbhədə mühüm rol oynayacaq. Elektrikli nəqliyyat vasitələrinə bu keçid onilliklər ərzində yavaş-yavaş baş versə də, bu hələ də bəzi əhəmiyyətli düzəlişlər aparacaq bir anlayışdır.Təmiz Enerji Tərəqqisinin İzlənməsi ilə bağlı yenilənmə ilə bağlı elanda IEA "bir sıra sektorlar üzrə təşviqedici irəliləyiş əlamətləri" olduğunu söylədi, lakin xəbərdarlıq etdi ki, dünyanı "xalis sıfır emissiyaya çatmaq üçün" yola salmaq üçün "daha güclü səylər" tələb olunur. bu əsrin ortalarında.Hər il nəşr olunan TCEP enerji sisteminin 55 hissəsinə nəzər salıb. 2022-ci ilə diqqət yetirərək, Parisdə yerləşən təşkilatın xalis-sıfır yolunda qeyd edildiyi kimi, "bu onilliyin sonuna qədər əsas orta müddətli mərhələlərə" çatmağa gəldikdə bu komponentlərin irəliləyişini təhlil etdi.EV cəbhəsində, IEA qlobal satışların 2022-ci ildə iki dəfə artaraq avtomobil bazarının təxminən 9%-ni təşkil etdiyini söylədi. İrəli baxsaq, 2023-ci ildə "elektrikli avtomobil satışları üçün bütün zamanların ən yüksək səviyyəsini görəcəyi gözlənilir ki, bu da onları qlobal miqyasda ümumi yüngül avtomobil satışlarının 13%-nə çatdıracaq".IEA daha əvvəl bildirmişdi ki, 2022-ci ildə elektrikli avtomobil satışları 6,6 milyon təşkil edib. 2022-ci ilin birinci rübündə EV satışları 2021-ci ilin ilk üç ayı ilə müqayisədə 75% artaraq 2 milyona çatıb.BEA-nın icraçı direktoru Fatih Birol cümə axşamı verdiyi açıqlamada ehtiyatlı nikbin göründü. "Yeni qlobal enerji iqtisadiyyatının güclü şəkildə irəlilədiyinə dair həmişəkindən daha çox əlamətlər var" dedi."Bu, bugünkü qlobal enerji böhranının daha təmiz, daha əlverişli və daha təhlükəsiz enerji sisteminə doğru dönüş nöqtəsi ola biləcəyinə inamımı bir daha təsdiqləyir" dedi.Nəqliyyat vasitələrinin emissiyalarına dair sərt qaydalar elektrik avtomobillərinə tələbatın artmasına səbəb olub. Məsələn, Avropa İttifaqı 2050-ci ilə qədər istixana qazı emissiyalarını xalis sıfıra çatdırmağı hədəfləyir. Elektrikli avtomobillər adi avtomobillərlə müqayisədə daha az emissiya istehsal edir. Bu, bütün dünyada hökumətləri məlumatlılığı artırmağa və neft istehlakını, havanın çirklənməsini və əlaqədar emissiyaları azaltmaq üçün elektrikli avtomobillərin qəbulunu təşviq etməyə vadar etdi. Ən əhatəli promosyonlardan bəziləri Hollandiya və Norveçdə həyata keçirilir. Beləliklə, bazar proqnoz dövründə nəzərəçarpacaq sürətlə böyüyəcəkdir.Elektrikli avtomobillərə artan investisiyalar bazar üçün əsas sürücü hesab olunur. Daimler AG, Ford Motor Company və Groupe Renault kimi şirkətlər EV istehsal etmək planlarına böyük sərmayə qoyurlar. 2018-ci ilin dekabr ayında Daimler AG elektrik avtomobilləri üçün akkumulyator elementlərinin alınmasına 20,0 milyard ABŞ dolları dəyərində investisiya yatırdığını açıqladı. Şirkət 2022-ci ilə qədər Mercedes Benz portfelini təxminən 130 EV ilə elektrikləşdirməyi hədəfləyir. Eynilə, Ford Motor Company 2022-ci ilə qədər 40 elektrikli avtomobil istehsalı üçün 11,0 milyard ABŞ dolları sərmayə qoymağı planlaşdırdığını açıqladı. Beləliklə, bazarın proqnozlaşdırılan müddət ərzində yüksəlməsi gözlənilir. Doldurma infrastrukturunun olmamasının təxmin edilən dövr ərzində elektrikli avtomobil bazarının böyüməsinə mane olacağı gözlənilir. Doldurma yükündəki dəyişikliklər və standartlaşdırmanın olmaması bazar üçün əsas çatışmazlıqlardır. Fərqli ölkələrin CCS (Avropa, ABŞ və Koreya), CHAdeMO (Yaponiya) və GB/T (Çin) kimi öz standartları var. Tesla, Inc. kimi bəzi elektrik istehsalçıları öz şarj şəbəkəsinə sahib olmaqla bu maneəni aradan qaldırmağa diqqət yetirirlər. Beləliklə, bazar oyunçuları bu çətinliklərin öhdəsindən gəlməyi və bizneslərini genişləndirməyi planlaşdırırlar.

LİTİUM-İON BATAREYALARI ÜÇÜN ANOD KİMİ QRAFİTLƏŞDİRİLMİŞ BİOQAZDAN ƏLDƏ EDİLƏN KARBON NANOLİFLƏRİN İSTİFADƏSİ

Cəfərov İ.İ.
Azərbaycan Texniki Universiteti
E-mail: ilkin.ceferlili@gmail.com

Daxili yanma mühərriki olan bir avtomobilin istehsalından istifadəyə verilməsinə və xidmət müddətini tamamlamasına qədər davamlı olaraq neft mənşəli yanacaq istehlak etdiyi nəzərə alınarsa, bu tip avtomobillərin davamlı olaraq CO_2 emissiyası təmin etdiyi aydın görünür. Neft mənşəli yanacaqlardan asılılığın azaldılması problemini həll etmək üçün diqqət elektrik enerjisi istehsalı üçün bərpa olunan enerji mənbələrinin istismarına və yüksək səmərəli elektrik enerjisinin saxlanması,təchizatını(EES-T)tələb edən elektriklə işləyən avtomobillərin (EA) tətbiqinə yönəldilib. Avtomobil sənayesi üçün batareya ilə işləyən Elektrikli Avtomobillər günümüzdə əhəmiyyətli rol oynamağa başlayır. XI əsrdə bu kontekstdə uzun ömürlü, ekoloji cəhətdən təmiz, aşağı qiymətli, yüksək gücə və yüksək enerji sıxlığına malik Litium-ion batareyaların(LİB) inkşafı alimlərin marağına səbəb olmuşdur LİB-lərin ümumi performansı əsasən elektrod

aktiv materialları ilə idarə olunur.Elektrod:anod üzərində fokuslansaq,qrafit bu gün LİB-lərində mükəmməl seçim olan aktiv materialdır.Bu fakt iqtisadi (asanlıqla əldə edilə bilən və aşağı qiymətli) və əməliyyat (nisbətən yüksək tutum/enerji sıxlığı, uzun dövr ömrü və aşağı Li+ interkalasiya/de-interkalasiya potensialı) səbəblərdən, xüsusən də karbon olmayan digər materiallarla müqayisədə daha əlverişlidir.Bununla belə, qrafit anod batareyanın enerji sıxlığını məhdudlaşdıran nisbətən aşağı yükləmə sürətini göstərir. Bu çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün müxtəlif növ nanomateriallar, o cümlədən karbon nanoborular (KNB), karbon nanoliflər (KNL) və qrafen LİB üçün anodlar kimi tədqiq edilmişdir. Onların arasında qrafitləşdirilmiş KNL-lər uğurla sınaqdan keçirilmişdir.KNL-lərin yüksək temperaturda (YT), inert atmosferdə qızdırılması yolu ilə qrafitləşmə prosesi məsaməliliyin və səth sahəsinin azalması ilə müşayiət olunan qrafit üçölçülü nizamın və elektrik keçiriciliyinin artırılmasını nəzərdə tutur.KNL-lərin strukturunun və xassələrinin bu cür dəqiq tənzimlənməsi LİB-lərdə anodlar kimi elektrokimyəvi göstəricilərin yaxşılaşdırılmasına uyğun gəlir.Bu baxımdan yüksət temperaturda hazırlanmış qrafitləşdirilmiş KNL-lər və qrafitləşdirilmiş metan mənşəli KNL-lər bu tətbiq üçün daha da tədqiq edilmişdir.Effektivlik və mənbə baxımından ideal anodik material tapmaq üçün ilk dəfə olaraq qrafitləşdirilmiş bioqazdan əldə edilən karbon nanolifləri (BKNL) nəzərdən keçirilir. Bioqazın katalitik parçalanmasından əldə edilən beş müxtəlif BKNL qrafit elektrik sobasından istifadə etməklə 2600-2800 ºC temperatur intervalında arqon axınında 1 saat müddətində istiliklə işlənmişdir. Qrafitləşdirilmiş BKNL-lərin elektrokimyəvi tədqiqini həyata keçirmək üçün iki elektrodlu (işləyici + sayğac) Swagelok tipli laboratoriya kamerasından istifadə edilmişdir. İşçi elektrodu hazırlamaq üçün ilk növbədə qrafitləşdirilmiş BKNL-lər (aktiv material, 80%) və polivinilidən ftorid (PVDF) bağlayıcı (20 wt%) 1-metil-2-pirrolidon (NMP) məhlulunda qarışdırılır. Qarışıq 60 ºC-də 24 saat qurudulur. Daha sonra bu kompozitin az bir hissəsi (aktiv material + bağlayıcı) mis diskə (diametri 12 mm və qalınlığı 25 mkm) qoyulur və bir neçə damcı NMP əlavə edilir. Sonra 120 ºC-də vakuum altında ən azı 2 saat qurudulur. Nəhayət, işçi elektrodu əldə etmək üçün 45 MPa-da hidravlik preslə iki dəfə sıxılır. Elektrod yükü (aktiv material + bağlayıcı) 3,5 - 14,5 mq sm-2 diapazonunda olmaqla çəki fərqi ilə hesablanır. Əks elektrod kimi 12 mm diametrli metal litium disk istifadə edilmişdir.Aşağı elektrik cərəyanı sıxlığında qrafitləşdirilmiş bioqazdan əldə edilən karbon nanolifləri (BKNL) neftdən əldə edilən mikrometrik qrafitlə müqayisə edilə bilən xüsusi tutum göstərirlər,tutumun saxlanma dəyərləri əsasən 70-80 % diapazonunda və dövrü səmərəliliyi~ 100 %-ə yaxındır.Bundan əlavə, kristal quruluşun inkişafının müqayisə oluna bilməsi şərtilə, tədqiq edilən qrafitləşdirilmiş KNL-lər mikrometrik qrafitdən daha yaxşı elektrokimyəvi sürət göstəriciləri göstərir. Buna görə də, nəticə nanometrik hissəcik ölçüsü, eləcə də KNL-lərin daha böyük səth sahəsi ilə əlaqələndirilə bilər ki, bu da müvafiq olaraq interkalasiya/de-interkalasiya prosesləri üçün litium ionlarının diffuziya müddətini azaldır, yəni daha sürətli yükləmə-boşaltma sürəti, və anod aktiv material/elektrolit interfeysində təmas sahəsini artırır ki, bu da Li+ ionlarının çıxışını, yəni yük ötürmə reaksiyasını yaxşılaşdıra bilər.

HİRKAN MİLLİ PARKINDA EKOTURİZMİN MÜASİR VƏZİYYƏTİ

Əkbərova N.A.
Lənkəran Dövlət Universiteti
E-mail: akberovanargiz89@gmail.com

Dünyada turizmin avanqard növlərindən biri olan "ekoloji turizm" son illər sürətli inkişafa malik olmaqla yanaşı, həm də yayılma coğrafiyasının özünəməxsusluğu ilə fərqlənməkdədir. Belə ki, əgər əvvəllər beynəlxalq turizmdə turistlərin daha çox axını İnkişaf Etmiş Ölkələr (İEÖ) arasında baş verirdisə, son zamanlarda ekoloji turizmin istiqaməti əsas etibarilə İEÖ-lərdən ekzotik təbiətə malik İnkişaf Etməkdə Olan Ölkələrə (İEOÖ) olub, xüsusilə mülayim qurşaq ölkələri sakinləri üçün cəlbedicidir.Qeyd edək ki, "ekoloji turizm" terminə çoxsaylı təriflər verilsə də, qısaca olaraq "ekoturizm" adlanan bu növ "təbiətin mühafizəsinə istiqamətlənmiş təbiət turizmi" hesab olunmaqla, həm də özündə "zərif turizm", "yaşıl turizm" kimi anlayışları birləşdirir və dünyada mühafizə olunan bir çox ərazilər ekoloji turizmin təşkili məqsədilə istifadə edilir.

İstər təbii-coğrafi şəraiti, istərsə də tarixi xüsusiyyətləri ilə böyük ekoturizm potensialına malik Azərbaycan Respublikasında belə ərazilərdən biri respublikamızın cənub-şərq qurtaracağında yerləşən Hirkan Milli Parkıdır. Azərbayan Respublikası Prezidentinin 09 fevral 2004–cü il tarixli, 81 nömrəli Fərmanı ilə təsis edilən Hirkan Milli Parkı zəngin bioloji müxtəlifliyi ilə seçilməklə, əsas etibarilə floristik ərazi olub, burada bir sıra relikt və endemik bitki növləri qorunur. 2004-cü ildə Lənkəran və Astara inzibati rayonlarını əhatə etməklə eyni adlı keçmiş dövlət qoruğunun bazasında 21 435 ha ərazidə yaradılan Milli Parkın ərazisi 2008-

ci ildə iki dəfə böyüdülərək 40 358 ha çatdırılmışdır. Hirkan Milli Parkının 2022-ci il üçün fəaliyyətinə dair əldə etdiyimiz statistik məlumatlara əsasən Parkın meşə ilə örtülü ərazisi 38 846 ha, çəmənlik hissəsi 528 ha, su hövzələrinin sahəsi isə 16 ha təşkil edir. Milli Parkın flora və faunası 1204 növ bitki, 40 növ məməli heyvan, 21 növ sürünən, 9 növ suda-quruda yaşayan, 117 quş növü, 6 balıq növü ilə təmsil olunur. Burada III Dövrün relikt yadigarları olan dəmirağacı, şabalıdyarpaq palıd, Lənkəran akasiyası, Hirkan şumşadı, Xəzər lələyi, Qafqaz xurması, bigəvər, Hirkan ənciri, azat, habelə, pırkal, yalanqoz, Radde ayıdöşəyi, Qafqaz yemişanı, itburnu, müxtəlif liana və sarmaşıqlar, endemik ot növləri və s. mühafizə olunur. Parkın heyvanlar aləmi də zəngin olub məməlilərdən - Ön Asiya bəbiri, xallı maral, vaşaq, çöl donuzu, qonur ayı, su samuru, zolaqlı kaftar, meşə pişiyi, tülkü, canavar, çaqqal, porsuq, cüyür, yenot və s., quşlardan - leylək, məzar qartalı, qıvrımlələk qutan, turac, mərmər cürə, Talış qırqovulu, Hirkan arıquşu, toğlugötürən və s., müxtəlif sürünənlər və 550-yə yaxın həşərat növləri ilə təmsil olunur. Azərbaycan Ekologiya və Təbii Sərvətlər nazirliyinin rəsmi məlumarına görə Milli parkda rast gəlinən bəbir, qonur ayı, vaşaq, zolaqlı kaftar, Talış uzunbığı, Talış məxməri kəpənəyi, Hirkan şümşadı, Hirkan qovağı, Lənkəran gülxətmisi və s. heyvan və bitki növləri, həmçinin Parkın ornitofaunasına daxil olan quşların əksəriyyəti (Talış qırqovulu, Hirkan arıquşu, mərmər cücə, qara leylək, məzar qartalı, cırtdan qartalça, tirəndaz və s.) endemik növlər olub, "Qırmızı kitab"a daxil edilmişdir.

Hirkan Milli Parkı zəngin biomüxtəlifliyə malik olmaqla həm də çoxlu təbiət və mədəni abidələrə malik nadir ərazilərindəndir. Ərazidəki dağ ekosistemləri, əlverişli iqlim komfortluğuna malik ekzotik landşaftlar, meşəlik və çəmənlik sahələr, müxtəlif təbii və süni göllər, kiçik şəlalələr, termal su mənbələri də mühüm turizm əhəmiyyətli təbiət abidələri hesab olunur.Milli Parkın dislokasiyasına aid ərazilər həm də turizm məhsuluna qatıla biləcək tarixi-memarlıq, mədəniyyət və etnoqrafik abidələri ilə seçilir və ətraf kəndlərdə yaşayan əhalinin milli – etnoqrafik xüsusiyyətlərinin (xalq-sənətkarlıq, və mətbəx-kulinariya nümunələri və s.) özünəməxsusluluğu onlardan turizm ehtiyatı kimi istifadə etməyə imkan verir. Hirkan Milli Parkı təsis edilərkən onun əsasnaməsində də göstərildiyi kimi yaradılma məqsədlərindən biri də bölgədə ekoturizm fəaliyyətini inkişaf etdirməkdir. Bu məqədlə Milli Parkda müvafiq turizm marşurutları müəyyənləşdirilərək fəaliyyətə başlamış və burada hazırda 11 turizm marşurutu mövcüddür. Bu marşrutlara Xanbulan ətarfı mənzərələrlə tanışlıq (bura 5 marşrut daxildir: Xanbulan 1, Xanbulan 2, Kiçik marşrut, Şəlalə marşrutu və Gölətarfı marşrut), "Moskva meşəsi" adlanan düzən meşə marşrutu, Astara istiqamətində Şəlalə, İstisu, Pirəkənərud, Sım marşrutları daxildir. Turistlər son illərdə xüsusilə Xanbulan 1-2 və Sım marşrutlarına daha çox maraq göstərirlər. 2018-ci ildə müəyyənləşdirilən "Sağlam həyat tərzi" adlanan marşrut Milli Parkın düzən hissəsində və ofis binası yerləşən ərazidə 31 ha-lıq sahədə salınmışdır. Meşəlik ərazidə dairəvi formada 1,4 km uzunluğa malik bu marşurut təbiətdə gəzməyə fiziki imkanı zəif olan, yaşlı ziyarətçilər, eləcə də məktəblilər üçün daha əlverişlidir. Hazırda Hirkan Milli Parkında turizm fəaliyyətinin artırılması üçün infrastrukturun yaradılması istiqamətində xeyli işlər görülmüş, marşrutlar boyunca olan cığırlar səliqəyə salınmış, lazımı nişanlarlara təchiz olunmuş, ekoturizm üzrə informasiya mərkəzi və 3 müxtəlif yerdə nəzarət-buraxılış məntəqəsi yaradılmışdır. Həmçinin Milli Parkda könüllü bələdçi xidmətlərinin təşkili işinə başlanılmış, ekoturizm marşrutları boyu istiqamətgöstərici löhvələr və nişanlar yerləşdirilmiş, piknik və oturacaq yerləri müəyyənləşdirilmiş, nadir heyvan növlərini qeydə alan fototələlər quraşdırılmış, ziyarətçilər üçün Azərbaycan, rus və ingilis dillərində müxtəlif buklet, bröşür və poçt markaları buraxılmışdır.

Milli Park rəhbərliyinin verdiyi məlumata əsasən 2019-cu ilin təkcə 7 ayı ərzində Milli Parkı 3010 nəfər (2746 yerli, 264 xarici) turist ziyarət etmiş, ekoturizm və digər xidmətlərdən Parkın hesabına 10097.40 manat məbləğində vəsait köçürülmüşdür.2020-2021-ci illərdə məlum pandemiya səbəbindən turistlərin sayında əsaslı durğunluq müşahidə edilsə də, hazırda bu istiqamətdə yenidən canlanma müşahidə edilməkdədir. Belə ki, 2022-ci il ərzində Hirkan Milli Parkına səfər edən turistlərin ümumi sayı 3795 nəfər olmaqla, onlardan 91 nəfərini xarici turistlər təşkil etmişdir. Bu ildə Milli Parkı səyahət etmiş 3279 yerli turistin 1861 nəfəri ödənişli, 1415 nəfəri imtiyazlı olmaqla, 3 nəfəri isə onlayn ziyarətçilərdən ibarət olmuşdur. Ekoloji təqvim günlərində səfər edən turistlərin sayı isə 425 nəfər təşkil etmişdir ki, onlardan 422 nəfəri yerli, 3 nəfəri xarici turistlər olmuşdur. Bu səfərlərdən ümumilikdə 1955 bilet üzrə 3910 manat gəlir əldə olunmuşdur.Yuxarıda qeyd olunanlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, tədqiqat apardığımız Hirkan Milli Parkı rekreasiya ehtiyatları cəhətdən zəngin olmaqla burada ekoturizmin inkişaf perspektivi yüksəkdir. Mövcud potensialdan ekoturizm məqsədilə istifadənin və lazımi modern infrastrukturun yaradılmasının isə nəinki yerli turistlərin axın sayının artmasına və həm də əcnəbi turistlərin cəlb olunmasına səbəb olacaq ki, bunun da bölgə və milli iqtisadiyyatımıza böyük faydasının olacağı şübhəsizdir. Bunun üçün Hirkan Milli Parkının ekoturizm fəaliyyətində son illər müşahidə olunan inkişaf meyli eyni zamanda müasir dövrün tələblərinə cavab verən marketinq fəalliyyəti ilə dəstəklənməli, işçi heyət və yerli əhali arasında ekoloji maarifləndirməyə geniş şərait

yaradılmalı, ətraf təbii mühitin qorunması və bərpasında daha inamlı münasibət və əməli fəaliyyətə nail olunmalıdır.

HİRKAN FLORASINDA YAYILMIŞ ENDEMİK VƏ RELİKT BİTKİ NÖVLƏRİ

Əliyeva G.İ.
Lənkaran Dövlət Universiteti
E-mail: aliyevagunay815@gmail.com

Azərbaycan Respublikasının florası Qafqaz regionunun ən zəngin floralarından biri olmaqla bərabər bu zənginlik regionlar üzrə də qeyri-bərabər paylanmışdır. Respublikamızda zəngin floraya malik olan regionlardan biri də Lənkaran regionu və orada yerləşən Hirkan Milli Parkıdır. Hirkan Milli Parkı Azərbaycan Respublikasının ərazisində yerləşən hirkan tipli meşələrin qorunması və gələcək nəsillərə olduğu kimi çatdırılması üçün çox vacib olan obyektdir. Park üçüncü dövrə aid qarışıq tipli meşələrin tərkibinə daxil olan nadir, relikt və endemik ağac və kol bitkilərinin zəngin olması ilə diqqəti cəlb edir. Burada Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na düşmüş nadir, relikt və endem bitki növlərindən dəmirağac, şabalıdyarpaq palıdı, Hirkan şümşadı, Hirkan bigəvəri, məxməri gərməşov, qafqaz xurması, radde ayıdöşəyi, buasye armudunu, azat və s. göstərmək olar. Hirkan Milli Parkının florasında üçüncü dövrə məxsus olan 92 növ endem (onlardan, 30-u Qafqaz, 4-ü Azərbaycan, 58-i Hirkan floristik əyalətinə məxsusdur), 24 növ relikt (onlardan, 6-sı həmişəyaşıl olmaqla 14-ü üçüncü dövr, 10-u dördüncü dövr), 14 fəsilə, 18 cinsə məxsus olan bitki növü müəyyən edilmişdir. Hirkan endemləri 58 növdə təmsil olunub ki bu da flora növlərinin ümumi sayının 4.8%-ni təşkil edir. *Muscari grossheimii Schcian, M. Elegatulum Shchian İrifoctium hyrcanum* və s. bu tipdə olan bitkilər sırasında verilir. Dianthus talyschensis Boiss. & Bushe dar, lokal endemik növdür. Şindan qalası ətrafında rast gəlinir.Həm Hirkan endemi, həmdə üçüncü dövrə məxsus olan relikt növlər aşağıdakılardır: *Alnus subcordata C.A.Mey., Quercus castenufola C.A.Mey., Ficus hyrcana A.Grossh*. Bəzi növlər yüksək dağ qurşağı üçün xarakterik olmasına baxmayaraq, onalara orta dağlıq ərazilərdə də rast gəlmək olar. Onlardan: Phlomis lenkoranica Knorr., Scorzonera grossheimii Lipsch &Vass. və s. göstərmək olar.

Həmişəyaşıl relikt növlər Hirkan florasında qeyri-bərabər paylanılmışdır. Burada əsasən III dövrə mənsub olan relikt növlər yayılmışdır. Hirkan şümşadı (*Buxus hyrcana* Pojark.) - aşağı və orta dağ qurşağında, çay sahillərində yayılmışdır. Torpağa və suya tələbkar olurlar. Hirkan şümşadı meşənin ikinci yarusunu yaradır. Hirkan şümşəsi *(ilex hyrcana* Pojark.) - orta və yuxarı dağ qurşağında geniş yayılmışdır. Hirkan şümşəsinə adətən yarğanlarda və ya çox maili yamaclarda, sulu dərələrdə bitir. Milli Parkın Şuvi meşəbəyliyi adlanan 1200- 1700 m yüksəklikdə keçilməz kolluq yaradır. Onun gövdəsi möhkəm olmur və elastik olduğundan torpağa tərəf əyilir. Təsadüfi hallarda aşağı dağlıqda rast gəlinir. Hirkan bigəvəri (*Ruscus hyrcanus Woronow* daha az mailliyi olan dağlıq, dağətəyi və düzən zonalarda yayılmışdır. Milli parkın aşağı düzən ərazilərində, qarışıq tərkibli meşənin aşağı yarusunu təşkil edir. Hündürlüyü isə bəzən 70-80 sm-ə qədər ola bilir. Budaqlı dana (*Danae racemosa* (L.) Moench) - Milli Parkın ərazisində, çay kənarlarındakı yarğanlarda, meşə kölgəliklərində yerləşən qayalıqlarda rast gəlinir. Rütubətli və humuslu torpağı sevir. Pastuxo daşsarımsağı(Hedera pastuchowii Woronow) Milli Parkın ərazisində yayılmış əsas lian növüdür. Əsasən rütübət çox olan yerlərdə, çay kənarlarında, aşağı qurşaqlarda dəmirağacı, vələs, ağacqayı və fıstıq cinslərinə sarmaşırHirkan Milli Parkında dominantlıq təşkil edən növlər hirkan tipli meşələrin yaranmasında iştirak edən bitki növləridir. Ərazidə Milli Park təşkil edildikdən sonra, həmçinin yüksək səviyyədə yaşayış məskənlərinin qazlaşdırılmasından sonra bitki biomüxtəlifliyinin, o cümlədən endemik və relikt bitki növlərinin mühafizə edilməsi istiqamətində xeyli işlər görülmüşdür. Amma, müşahidələrimizdən məlum olur ki, bu istiqamətdə aparılan işlərlə yanaşı Hirkan Milli Parkında olan enemik və relikt bitkilərin bioloji və ekoloji xüsusiyyətlərinin davamlı olaraq öyrənilməsi vacibdir. Elmi əsaslarla aparılan və bitkilərin bioloji və ekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə yönəlmiş tədqiqatların nəticəsində ərazidə dominantlıq təşkil edən hirkan tipli meşələrin əmələ gəlməsində iştirak edən bitki növlərinin kompleks mühafizə edilməsini həyata keçirmək mümkün olar.

LƏNKƏRAN TƏBİİ VİLAYƏTİNDƏ MÖVCUD TORPAQ TİPLƏRİNİN KƏND TƏSƏRRÜFATI TƏYİNATI ÜZRƏ İSTİFADƏSİ VƏ PROBLEMLƏRİ

Əlizadə C.S.
Lənkəran Dövlət Universiteti
E-mail: ceyhunelizade42@gmail.com

Tezisdə Lənkəran təbii vilayətində mövcud torpaq tiplərinin bölgədə kənd təsərrüfatı təyinatı üzrə istifadəsi və təsərrüfat amilinin təsiri ilə əlaqədar onların şorlaşmaya və eroziyaya məruz qalma vəziyyəti mövcud ədəbiyyat mənbələri və müşahidələrimiz əsasında təhlil edilmişdir. Məlum olduğu kimi istər təbii ekosistemlərin, istərsə də aqroekosistemlərin normal funksional fəaliyyətinin gedişi və yüksək məhsuldarlığın əldə olunması üçün mövcud torpaq resurslarının böyük əhəmiyyəti vardır. Lənkəran təbii vilayətinin yerli iqlim xüsusiyyətləri, zəngin bitki örtüyü, relyef şəraiti ərazidə özünəməxsus torpaq örtüyünün formalaşmasına və onların geniş kənd təsərrüfatı dövriyyəsinə cəlb olunmasına səbəb olmuşdur. Bölgənin sahəsi 636,3 min hektar olan ümumi təsərrüfat əhəmiyyətli torpaq ehtiyatlarının tiplər üzrə (həm də azalma ardıcıllığı ilə) araşdırılması zamanı məlum olmuşdur ki, vilayət ərazisinin 17,2 % və ya 109380 ha-nı qonur-dağ-meşə torpaqları tutur ki, onlar təyinatına görə əsasən meşə fondu torpaqlarına aiddir.Lənkəran təbii vilayətinin şimalında, alçaq dağlıq və dağətəyi ərazilərdə yayılmış olan qəhvəyi torpaqlar 14,8% və ya 94390 ha ərazini təşkil edir. Qəhvəyi torpaqlar təyinatına görə meşə fondu, taxıl, üzüm, tərəvəz əkin sahələri altında istifadə olunur. Vilayətin şimal qurtaracağında quru bozqır landşaft tipi şəraitində boz-qəhvəyi torpaqlar formalaşaraq 14,1% və ya 89370 ha ərazidə yayılmışdır. Bu torpaqlar əsasən taxıl, üzüm, tərəvəz əkin sahələri kimi, yalnız meyilli yamacların ibtidai və tam inkişaf etməmiş torpaq növləri biçənək və örüş altında istifadə olunur. Aparılan araşdırmalar göstərir ki, vilayət daxilində yayılmış boz-qəhvəyi torpaqlar Azərbaycan torpaqlarının müasir diaqnostikası və təsnifatına uyğun olaraq tünd dağ boz-qəhvəyi, adi boz-qəhvəyi və açıq boz-qəhvəyi torpaq yarımtiplərinə bölünə bilər. Tünd dağ boz-qəhvəyi torpaqlar Cəlilabad inzibati rayonunun alçaq dağlıq ərazilərində yayılmış və onlar taxıl, üzüm, tərəvəz və s. kənd təsərrüfatı bitkiləti altında mənimsənilməkdədir. Adi boz-qəhvəyi torpaqlar inzibati rayonunun dağətəyi-maili düzənlik ərazilərində yerləşir. Bu torpaqlar əsasən dəmyə şəraitində əkin altında istifadə olunsa da, onların bir qismi suvarılır. Açıq boz-qəhvəyi torpaqlar isə ərazinin düzən hissələrində ayrı-ayrı ləkələr şəklində yayılmışdır. Lənkəran təbii vilayəti ərazisində digər torpaq tiplərindən podzollu sarı qleyli torpaqlar - 48510 ha və ya 7,63% olub əsasən, sitrus, çay, tərəvəz, çəltik əkinləri altında, çəmən-bataqlı torpaqlar və dağ-şabalıdı torpaqlar hərəyə -31900 ha və ya 5,02% olmaqla müvafiq olaraq əsasən tərəvəz, qış otlaqları və taxıl, yay otlaqları kimi, podzollu sarı torpaqlar - 28980 ha və ya 4,56% olmaqla meşə fondu, sitrus, çay əkinləri altında, çəmən-qəhvəyi torpaqlar - 10660 ha və ya 1,68% olmaqla taxıl, üzüm və tərəvəzçilikdə, dağ-çəmən bozqır torpaqlar - 10000 ha və ya 1,58 % olmaqla taxıl, yay otlaqları və çəmən-boz-qəhvəyi torpaqlar - 3580 ha və ya 0,57% təşkil etməklə tərəvəz, taxıl, qış otlaqları kimi istifadə olunur. İntensiv kəndə təsərrüfatı dövriyyəsinə daxil edilməyən bataqlı torpaqlar - 39050 ha və ya 6,14% , dəniz sahili qumluqlar - 36810 ha və ya 5,79% və başqa torpaqlar - 16708 ha və ya 2,63 % təşkil etməklə Dövlət Torpaq Fonduna daxildir.Cənub bölgəsinə daxil olan inzibati rayonlar üzrə torpaq tədqiqat materialları əsasında aparılmış araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, Lənkəran vilayətinin dağlıq və dağətəyi ərazilərində kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların böyük bir hissəsinin (15,4%-i və ya 43261,3 hektarı) yağıntıların və təbii amillərin təsiri ilə yanaşı onlardan düzgün istifadə edilməməsi nəticəsində eroziyaya uğramışdır. Yəni, burada yağıntılar və relyefin inkişafı əsas səbəb kimi göstərilsə də irriqasiya-suvarma normalarına əməl edilməməsi, meşələrin kəsilməsi, kolluqların yandırılaraq və ya təmizlənərək yeni əkin sahələri əldə edilməsi, mal-qaranın həddən artıq otarılması, dik yamacların şumlanaraq əkilməsi və s. bu kimi amillərin də rolu az deyildir. Torpaq ehtiyatlarının bir qisminin düzən ərazilərdə cəmləndiyi vilayətin şimal və şimal-şərq hissəsində yağıntıların orta illik miqdarının 300 mm-dən çox olmaması səbəbindən iqlim şəraitinin quraqlığı intensiv suvarma tələb edir ki, bu da torpaq profilində duzların toplanması üçün əlverişli şərait yaratmaqdadır. Bununla bağlı olaraq vilayətın əkinə yararlı torpaqlarının 12,69 %-i və ya 19503 ha hissəsi şorlaşmaya məruz qalmışdır.

Qeyd olunmalıdır ki, torpaq tiplərinin eroziyaya qarşı davamlılıq dərəcəsi fərqli olduğundan təsərrüfat əhəmiyyətli torpaqlarda eroziya əleyhinə düzgün təşkil olunmuş tədbirlərin həyata keçirilməsi vacib olmaqla xüsusi spesifiklik tələb edir. Ona förə də görüləcək tədbirlər zamanə ərazinin torpaq tipi, iqlim və relyef xüsusiyyətlərinin və eroziya dərəcəsinin nəzərə alınması vacib şərt kimi tövsiyə olunur. Həmçinin, əkin

sahələrində torpaqqoruyucu növbəli əkin sisteminin müxtəlif tip və sxemlərinin düzgün tətbiq edilməsi torpaqların eroziyadan mühafizə edilməsində böyük əhəmiyyətə malikdir.

Belə ki, növbəli əkin sistemini düzgün tətbiq etdikdə torpağın strukturu və su sızdırma qabiliyyəti yaxşılaşır və eroziya prosesi sürətlənmir.

Eroziyaya məruz qalmış ərazilərdə torpağın yuyulmasının minimuma endirilməsi üçün irriqasiya üsullarının seçilməsi də çox önəmlidir. Bunun üçün suvarma tədbirləri səthin meyilliyi, torpağın tipi, mexaniki tərkibi, su-fiziki xassələri və su hopdurma qabiliyyəti nəzərə alınmaqla təşkil olunmalıdır.

HİRKAN MİLLİ PARKINDA BİTƏN BİR SIRA NADİR BİTKİ NÖVLƏRİNİN EKO-BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Əsədov M.V.
Lənkəran Dövlət Universiteti
E-mail: muradesedov57@gmail.com

Zəngin biomüxtəlifliyə malik olan Respublikamızda bitki biomüxtəlifliyi qeyri-bərabər paylanmışdır. Bir sıra bölgələr bitki biomüxtəlifliyinin zənginliyinə görə fərqlənsələrdə, bir sıra bölgələrdə bu zənginlik müşahidə olunmur. Zəngin bioloji müxtəlifliyə malik olan bölgələrdən biri Lənkəaran-Astara iqtisadi rayonudur. İqtisadi rayonun ərazisində bioloji müxtəlifliyin mühafizə edilməsi üçün müxtəlif ərazilərdə Milli Parklar, yasaqlıqlar yaradılmışdır ki, onlardan da biri Hirkan Milli Parkıdır. Hirkan Milli Parkı relikt və endem bitkilərlə zəngin bir ərazidir.

Parkın ərazisində belə şabalıdyarpaq palıd, dəmirağacı, Hirkan şümşadı, ürəkyarpaq qızılağacı, Hirkan bigəvəri, Qafqaz xurması, radde ayıdöşəyi, pırkal, Xəzər lələyi, Lənkəran akasiyası, budaqlı danaya, qanadmeyvə yalanqoz, Hirkan armudu, nazikyarpaq anoqramma, Lənkəran gülxətmisi, Hirkan qovağı, natamam limodorum, zərif meşənovruzgülü, buasye armudu, adi nar, azat, qrosheym armudu, səhləb, Xəzər zəfəranı və s. geniş yayılmışdır. Aparılan araşdırmalardan məlum olur ki, bütün dünyada olduğu kimi ətraf mühitə göstərilən antropogen təsirlərin miqdarının yüksəlməsi bioloji müxtəlifliyə, o cümlədən bitki biomüxtəlifliyinə neqativ təsir göstərir, bir sıra hallarda isə onların mövcudluğunu təhlükə altına salır. Nəticədə isə, qiymətli əlamətlərə və gen kombinasiyalarına malik bitkilər tədricən məhv olaraq, nadir növlərə çevrilirlər. Bunun qarşısının alınmasının ən yaxşı yollarından biri, belə əlamətlərə malik olan bitkilərin bioloji müxtəlifliyini daimi olaraq nəzarətdə saxlamaq üçün monitorinqlərin aparılması və onların in-situ mühafizəsinin təşkil edilməsidir.Fıstıq və qarışıq Hirkan tipli meşələrdə meşəaltı əmələ gətirən Hirkan relikt növünə Aquifoliaceae Ilex hyrcana Pojark aiddir. Araliaceae Hedera pastuchovii nadir relikt növə aid olub, palıd və vələs ağaclarına üstünlük verir, aşağı düzən və aşağı dağ qurşaqlarında yayılmışdır. Daşlara və ağaclara dırmaşır. Nadir endemik Hirkan növü olan Aspidaceae Dryopteris raddeana (Fomin) aşağı və orta dağlıq qurşaqda bitir. Qoruqda bəzən geniş ərazidə yaratdığı meşəaltılara rast gəlmək mümkündür.Arealı azalmaqda olan, relikt növə aid olan Alnus subcordata (Betulaceae) dərələrdə, çay qıraqlarında, aşağı dağlıq qurşaqda bitir.

Aşağı və orta dağ qurşaqlarında, yarğanlarda, rütubətli yerlərdə bitən Buxaceace Buxus hyrcana Pojark nadir relikt və endemik növə aiddir. Ebenaceae Diospyros lotus relikt növdür, arealı azalmaqda olan növdür və Milli Parkda ehtiyatı məhduddur dağ yamaclarında adətən şərq və cənub yamaclarında və orta qurşaqlarda bitir. Aparılan araşdırmalardan məlum olmuşdur ki, Hirkan Milli Parkında bitən fıstıq və qarışıq Hirkan tipli meşələrdə meşəaltı əmələ gətirən Hirkan relikt növünə *Aquifoliaceae ilex hyrcana pojark,* relikt növə aid olan *Betulaceae Alnus, Prunus laurocerasus, Hedera pastuchovii, Pyrus hyrcana Fed* və s bitkilərin areallarının azalması müşahidə olunmaqdadır.

Eyni zamanda müəyyən edilmişdir ki, bir sıra növlərin azalmasının əsas səbəbi ətraf mühit amillərinin təsiri, daha doğrusu, antropogen amillərin təsirinin həddindən artıq yüksəlməsi, bir sıra hallarda isə onların bioloji xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Bu amil, yəni, bioloji xüsusiyyətlərin davamsızlığı, nadir bitkilərin məhv olmasının ən təhlükəli faktorlarından biridir, sonda həmin bitkinin aid olduğu populyasiyanın yox olma riskinin yüksəlməsinə gətirib çıxarır.

GORANBOY RAYONU ŞƏRAİTİNDƏ TƏRƏVƏZALTI TORPAQLARIN ELEKTRİK-FİZİKİ XASSƏLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Hadıyev K.Q.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: kamran.hadiyev.01@mail.ru

Torpaqşünaslıqda fiziki üsulların geniş tətbiq olunmasının vacibliyi bu sahədə tədqiqat aparan alimlərin həmişə diqqət mərkəzində olmuşdur. Həmin üsullardan biri də dəyişən yaxud sabit elektrik sahəsində torpağın elektrikkeçiricliyi ilə onun fiziki,kimyəvi xassələri arasında qarşılıqlı əlaqələrin mövcud olmasıdır. Artıq sübut olmuşdur ki, torpaq tədqiqatlarında xüsusi elektrik keçiriciliyinin öyrənilməsinin böyük elmi və praktiki əhəmiyyəti vardır. Çünki xüsusi elektrik keçiriciliyinin öyrənilməsi ilə torpaqda gedən bir cox prosesləri aydınlaşdırmaq daha asan olur. Məsələn, torpaqların meliorativ vəziyyətini, duzluluğunu, kolloidlərin koaqulyasiyası, peptizasiyasını, elektrokapilyarlığı, elektrokinetikliyi, məhlulun özüllüyünü, molekulyar prosesəri, oksidləşmə-reduksiya reaksiyalarını, nəmliyin təyinini və s. prosesləri tədqiq etmək mümkün olur.

Artıq bizə məlumdur ki, torpaq dispers mühit olmaqla külli miqdarda məsamələrə malikdir.Həmin məsamələr su ilə dolduğu halda torpaq məhlulu yaranır və nəticədə elektrolitlər fəallaşır. Ona görə də bu sahədə tədqiqat aparan mütəxəssislər yekdil olaraq belə qərara gəlmişlər ki, torpaqda elektrik keçiriciliyində əsas üstünlüyü ionlar təşkil edir. Məhz buna görə də ionların qatılığı və mütəhərrikliyindən asılı olaraq torpaqların elektrikkeçiriciliyi də müxtəlif olur.Torpaqların xüsusi elektrik keçiriciliyini cöl və laboratoriya şəraitində öyrənmək olur. Bu sahədə ən unikal təcrübələri AMEA-nın Coğrafiya institutunun "Pirqulu biocoğrafi tədqiqatlar" və stasionarının rəhbəri aqrar elmləri doktoru Ç.G.Gülalıyev aparmışdır.Müəllif qeyd edir ki, laboratoriya şəraitində aparılan tədqiqatların çöl tədqiqatlarından fərqli olaraq bir sıra üstünlükləri vardır. Ən böyük üstünlüklərindən biri tədqiqat zamanı laboratoriyada xüsusi şərait, yəni istənilən nəmlik, sıxlıq, temperatur və s. yaratmaqdan ibarətdir.Ümumiyyətlə, torpağın nəmliyi ilə xüsusi elektrikkeçiricilik arasında qarşılıqlı əlaqənin öyrənilməsi və onun tətbiq istiqamətlərinin müəyyən edilməsi alimlərin diqqət mərkəzində olmuşdur. Bu sahədə müəyyən tədqiqatlar aparılsa da onların sistemləşdirilməsi və ümumi nəticənin əldə edilməsində müəyyən çətinliklər olmuşdur. Daha doğrusu görülən işlər müxtəlif şəraitlərdə və xüsusi rejim gözlənilmədən yəni, təcrübi işlər sabit temperatur, elektrik sahəsinin sabit tezliyi, sıxlığı və s. şərtlər nəzərə alınmadan yerinə yetirilmişdir. Digər tərəfdən, görülən işlər əsasən sabit, aşağı tezlikli elektrik sahəsində,qeyri-sabit sıxlıqda, sabit olunmayan temperaturda aparıldığı üçün nəticələri ümumiləşdirərək, riyazi düstur şəklində ifadə etmək mümkün olmayıb. Bütün bu sadalanan çatışmazlıqları aradan qaldırmaq məqsədi ilə, Ç.Gülalıyev ilk dəfə olaraq, Azərbaycan şəraitində yüksək tezlikli dəyişən elektrik sahəsində müxtəlif torpaq tiplərində xüsusi elektrikkeçirmə əmsalını (σ) təcrübi üsullarla müxtəlif təsiredici amillərdən asılılığı kompleks şəkildə öyrənmişdir. Alim apardığı təcrübələrdə müəyyən şərtləri,məsələn təsiredici amilləri dəyişməklə (nəmlik fazini), digərlərini (sıxlığı, elektrik sahəsinin tezliyini, nümunələrin temperaturunu və s.) sabit saxlamaqla yerinə yetiribdir.Məhz bu baxımdan apardığımız tədqiqat işi yüksək aktuallığa malikdir.

SAMUX RAYONU TAXILALTI TORPAQLARIN MORFOGENETİK DİAQNOSTİKASI

Həsənli Ə.H.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Email: aminefsaneanur@gmail.com

Dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində torpaq münbitliyinə nəzarət strateji əhəmiyyət kəsb edən bir məsələdir. Bu ölkələrdə torpaq münbitliyinin idarə olunması ilə məşğul olan qurumlar ölkə ərazisində torpaq-ların keyfiyyətini nəzarətdə saxlamaq üçün mütəmadi olaraq vahid elmi-texniki siyasət həyata keçirirlər.

Son illərdə torpaq diaqnostikası nomenklaturası və təsnifatına aid materialların genişlənib və təkmilləşdiyi bir zamanda beynəlxalq standartlara və milli tələblərə cavab verən yeni torpaq diaqnostikasına və təsnifatına ehtiyac vardır. Təqdim olunan yeni nəşrdə WRB sisteminin (dünya torpaq ehtiyatlarının məlumat bazası) tələblərinə cavab verməklə bərabər, həm də milli tələbat nəzərə alınaraq böyük torpaq taksonları (sinif, şöbə, tip) ilə bərabər kiçik taksonlar da (yarım tip, növ, növmüxtəlifliyi, sıra, variant) daxil olmaqla iri miqyaslı torpaq tədqiqatları və xəritələşmə işlərində istifadə olunması üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Torpaq qida maddələrinin bitib-tükənməyən ehtiyatına malik deyil. Həmçinin bitkilər tərəfindən aparılan qida maddələri torpağa qaytarılmır, torpaq da öz münbitliyini itirir. Kənd təsərrüfatı bitkilərin məhsuldarlığı azalır. Buna görə də Samux rayonu Karayeri kəndi taxılaltı torpaqlarının morfogenetik diaqnostikasının öyrənilməsi həm torpaq münbitliyinin yüksəldilməsində, həm də bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Morfogenetik təsnifatlarin öyrənilməsi müasir dövrün ən vacib tələbləri səviyyəsindədir. Bu nöqteyi-nəzərdən Azərbaycanda yayılmış torpaqların morfogenetik diaqnostikasının öyrənilməsi gələcək mütəxəssislər üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Morfogenetik təsnifatlar torpaqların əsas xassələrinə əsaslanır. Torpaqşünaslığın inkişafına uyğun olaraq, həm "torpaq" anlayışı, həm də torpaqların təsnifatının prinsipləri və metodları uzun illər ərzində təkamül etmiş və dəyişmişdir.İlk torpaq təsnifatları torpağın üst horizontlarının litoloji xüsusiyyətlərindən irəli gələrək qurulurdu. Onlar aqrogeoloji təsnifatlar adını almışlar. Bu təsnifatlarda torpaqların bərk fazasının xassələri nəzərə alınırdı.

V.V.Dokuçayev və N.M.Sibirtsev torpağa, ətraf mühitlə sıx qarşılıqlı əlaqədə inkişaf edən xüsusi təbii üzvi-mineral cism kimi baxılmasının əsasını qoydular. Onlar torpaqların genetik tipi haqqında təlim yaratdılar. Onların təsnifat yanaşması elmə genetik yanaşma adı altında daxil olmuşdur.

Sonrakı on illiklərdə torpaqların morfogenetik təsnifatı bir sıra görkəmli torpaqşünas alimlər tərəfindən inkişaf etdirilmiş və təkmilləşdirilmişdir. Bununla belə müxtəlif təsnifat sxemlərində torpaqda təzazür edən proseslərin bu və ya digər cəhətləri daha çox qabardırılırdı. Bu da torpaqların təsnifatının qurulmasında birneçə yanaşmanın yaranmasını şərtləndirirdi.

V.V.Dokuçayev ilk dəfə olaraq torpağın, iqlimin (su, temperatur, oksigen, karbon qazı və s.), dağ süxurlarının, bitki və heyvanlar aləminin, relyefin və torpağın yaşının birgə təsiri ilə müntəzəm dəyişməsinə bir təbii tarixi cisim kimi baxmışdır. Ondan sonra N.M.Sibirtsev təbiətdə torpaqəmələgətirən amillərin təbii qarşılıqlı əlaqəsi məsələsinin öyrənilməsi fikrini irəli sürmüşdür.Hazırda torpaqşünaslar bu məfhumu təbii-coğrafi landşaft adlandırırlar. N.M.Sibirtsev tərəfindən işlənib hazırlanmış bu təlimin torpaq təsnifatı və onun qiymətləndirilməsində böyük əhəmiyyəti vardır.

Torpaqəmələgəlmə prosesində ayrı-ayrı amillərin rolu, onların qarşılıqlı əlaqəsi elmi əsaslarla sübüt olunmuşdur. Burada torpaqəmələgətirən amillərin hansının üstün olmasına görə onun genetik xüsusiyyətləri aydınlaşdırılır. Keçən əsrin əvvələrində Amerika torpaqşünaslığında torpaqların təsnifatına empirik yanaşma üstünlük təşkil edirdi. Bu yanaşmanın mahiyyəti ondan ibarət idi ki, tədqiqatçılar torpaqların təsnifatını qurarkən yerli əhalinin təcrübəsinə və kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına istinad edirdilər. Torpağın morfogenetik diaqnostikasına torpağın qranulometrik tərkibi və başqa xassələri əsasında müəyyən edilmiş "torpaq seriyası" anlayışı daxil edilmişdi. Amerika torpaqşünasları üçün ənənəvi olan bu diaqnostika ilə yanaşı ilə torpaqların ümümi genetik təsnifatı da işlənilirdi. Amerika torpaqşünaslığının inkişafında əhəmiyətli rol Marbuta məxsusdur. O, rus genetik torpaqşünaslığının əsaslarından istifadə edərək,ondan Amerika torpaqlarını tədqiq edərkən istifadə etmişdir. Onun tərəfindən müəyyən edilmiş "böyük torpaq qrupları" taksonomik kateqoriyası öz mahiyyətinə görə V.V.Dokuçayevin torpaq tipi anlayışına olduqca yaxındır. Sonrakı dövrlərdə hazırlanmış təsnifatlar Marbutun yanaşmasına istinad etsə də burada coğrafi-genetik prinsip daha çox üstünlük təşkil edirdi.Son illər beynəlxalq təşkilatlar FAO və YUNESKO tərəfindən dünya torpaq xəritəsi üçün yeni ümumi torpaq təsnifatı hazırlanmışdır ki, öz mahiyyətinə görə genetik hesab oluna bilər.

Torpaqların müasir təsnifatında əvvəlki dövrlərin təsnifatı ilə müqayisədə torpaq profilinin morfoloji və mikromorfoloji quruluşu, torpaqların tərkib və xassələri, üzvi maddələrin keyfiyyət tərkibi, maddələrin bioloji dövranının xüsusiyyətləri, torpaqdaxili aşınma və torpağın energetikası ilə bağlı məsələlər, torpaqəmələgəlmənin əsas prosesləri və rejimləri, həmçinin ekoloji şərait hərtərəfli nəzərə alınır. Bütün bunlar torpaqların əsas genetik xüsusiyyətlərini dərindən dərk etməyə, onların aqronomik səciyyəsini verməyə və onların münbitliyini müqayisəli şəkildə qiymətləndirməyə (boniririovka) imkan verir.

Bu prinsiplər əsasında V.V.Dokuçayev adına Torpaqşünaslıq institutunda keçən əsrin 70-80-ci illərində keçmiş SSRİ torpaqlarının təsnifat sxemi işlənmiş və "SSRİ torpaqlarının təsnifatı və diaqnostikası" monoqrafiyasında ümumiləşdirilmişdir. Burada 80 –dən artıq torpaq tipinin, o cümlədən Azərbaycan ərazisində geniş yayılmış torpaqların dəqiq təsnifatı və diaqnostikası verilmişdir. Bu təsnifatda əsas torpaq tipləri (arktika, tundra və alüvial torpaqlardan başqa) zonal-ekolji qruplarina və nəmlənmə sırasına görə qruplaşdırılmışdır. Torpaqşünaslıqda torpaqların morfogenetik diaqnostikası ilə ilə bağlı ən böyük problem kənd təsərrüfatı istifadəsində olan torpaqların sistematikası və təsnifatıdır. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, təsnifat qurularkən kənd təsərrüfatı isitfadəsi zamanı torpaq xassələrində baş verən dəyişikliklər nəzərə alınmalıdır. Məhz bu baxımdan apardığımız tədqiqat işi yüksək aktuallığa malikdir.

Tədqiqat apardığımız Samux rayonu taxılaltı boz-qəhvəyi torpaqların yayıldığı ərazidə əhəngdaşları, tuflu brekçiyalar, qumlucalar və onların yumşaq aşınma məhsulları əsas torpaqəmələgətici süxurlar rolunu oynayır.

TOVUZ RAYONU TƏRƏVƏZALTI TİPİK BOZ-QƏHVƏYİ TORPAQLARIN MÜNBİTLİK MODELİNİN İŞLƏNMƏSİ

Həsənov N.İ.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Email: nihadhasanov026@gmail.com

Respublikamızda tərəvəzaltı torpaqların aqroekoloji münbitlik modelinin qurulması ən zəif öyrənilmiş istiqamətlərdən biridir. Halbuki tərəvəzçilik həm respublikamız, həm də Tovuz rayonunda aparıcı sahələrdən biri hesab olunur.Hazırda tərəvəzçiliyin ənənəvi bazarlarının (əsasən də Rusiya) qismən itirilməsinə baxmayaraq, bu sahə yenə də yerli əhalinin əsas məşğuliyyətini təşkil edir. Buna səbəb ölkə daxilində bu məhsullara tələbatın artması və Rusiyanın itirilmiş bazarlarının yenidən bərpası olmuşdur. Statistik məlumatların təhlili göstərir ki, yenə də tərəvəzaltı sahələr həm respublikada həm də bölgədə artmır.Torpaqların bəzi diaqnostik əlamətləri ilə kənd təsərrüfatı bitkiləri arasında korelyativ əlaqənin mövcudluğu torpaqların aqroekoloji münbitlik modelinin işlənməsi metodiki yanaşmanın xüsusiyyətlərini müəyyən edir. Bu etalon torpaqların seçilməsində, qiymət meyarlarının tapılmasında, həmçinin təshih əmsallarının seçilib tətbiq edilməsində olduqca əhəmiyyətlidir. Şübhəsiz ki, taxıl, üzüm, günəbaxan və tərəvəzaltı torpaqlarda münbitliyin səviyyəsini müəyyən edən torpaq amilləri eyni deyildir.Torpaq münbitliyinin modelinin işlənməsi respublikamız üçün vacibdir. Bu ərazimizin kənd təsərrüfatı baxımından yüksək mənimsənilməsi, kənd təsərrüfatı ixtisaslaşmasının böyük müxtəlifliyi, kənd təsərrüfatı və meşə bitkilərinin yüksək məhsuldarlığının zərurəti ilə bağlıdır.

Qeyd edildiyi kimi, münbitliyin aqroekoloji (ekoloji) modellərinin tərtibində əsas məqsəd münbitliyin idarə edilməsi, onun potensial və effektiv göstəricilərinin kənd təsərrüfatı bitkilərinin ekoloji tələbinə uyğun olaraq optimallaşdırılmasıdır. Torpaq xassələrinin optimal parametrləri – torpağın xassə və rejimlərinin kəmiyyət göstəricilərinin elə toplusudur ki, bu zaman bitki üçün həyat əhəmiyyətli amillər maksimum istifadə edilir, becərilən bitkilərin potensial imkanlarını tam həyata keçirməklə ən yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə edilir.

Münbitlik modeli dedikdə torpağın bitki məhsuldarlığının müəyyən səviyyəsinə uyğun gələn və aqronomik cəhətdən əhəmiyyətli hesab edilən xassə və rejimlərinin cəmi kimi başa düşülür. Müxtəlif bitkilərin torpaq şəraitinə tələbi eyni olmadığından torpaq münbitliyinin modeli bitkilərin torpağın xassə və rejimlərinə tələbi nəzərə alınmaqla hazırlanmalıdır.

Torpaq münbitliyinin modeli torpaqşünaslar, əkinçilər, melioratorlar, bitkiçilər və aqronomluq elminin müxtəlif sahələrinin mütəxəssisləri tərəfindən hazırlanır. Torpaq münbitliyinin modeli aparıcı bitkilərin iştirakı ilə çöl təcrübələri sistemində torpağın əsas parametrlərinin öyrənilməsi, qabaqcıl təsərrüfatların və sınaq məntəqələrinin torpaq göstəricilərinin və bitkilərin məhsuldarlığına dair məlumatların ümumiləşdirilməsi əsasında formalaşdırılır.Torpaqların genetik xüsusiyyətləri fonunda (profilin quruluşu, humus horizontlarının olması, su-temperatur rejiminin fasial şəraiti və s.) torpaq münbitliyinin modeli torpağın aqronomik xüsusiyyətlərinin və kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsinin differensial aqrotexniki qaydalarının formalaşmasında fundamental göstərici kimi torpağın qranulometrik tərkibi (qumlu və qumsal, yüngül və orta gillicəli, ağırgillicəli və gilli) nəzərə alınmaqla işlənilir.Münbitliyin aqroekoloji (ekoloji) modellərinin tərtibində əsas məqsəd münbitliyin idarə edilməsi, onun potensial və effektiv göstəricilərinin kənd təsərrüfatı bitkilərinin ekoloji tələbinə uyğun olaraq optimallaşdırılmasıdır.Bu cür yanaşma təbii komplekslərin çox əhəmiyyətli komponenti olan torpaqla insan arasında ekoetik münasibətlərin tənzimlənməsinə xidmət edir. Bu baxımdan münbitliyin təqdim edilən aqroekoloji modelləri nəzəri biliklərin indiki mərhələsində öz strukturuna, təqdim olunma formasına (bloklar şəklində) görə həm nəzəri,həm də praktiki baxımdan daha çox maraq kəsb edir. Belə ki, torpaq münbitliyinin formalaşdırıcı və məhdudlaşdıncı amillərinin aqroekoloj modelin blokları daxilində qruplaşdınıması, onu düzgün əks etdirir və bunun əsasında münbitliyin idrəetmə tədbirlərinin (aqrotexniki, meliorativ və s.) layihələşdirilməsini asanlaşdırır.

Torpaq münbitliyinin artırılmasında, onun fiziki kimyəvi xassəsinin və strukturunun yaxşılaşmasında çoxillik paxlalı ot bitkkilərinin, birinci növbədə yoncanın yeri xüsusi qeyd edilməlidir. Kənd təsərrüfatı və meşə torpaqları üçün torpaq münbitlik modelləri bir sıra bloklardan (aqroekologiya, torpağın tərkibi və

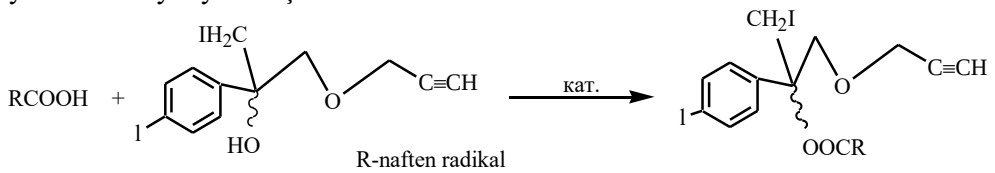
xassələri, torpaq rejimləri, aqrofizika, aqrokimya, torpağın münbitliyinin qiymətləndirilməsi, aqromeliorasiya və s.) ibarətdir. Toplanmış məlumatların təhlili göstərir ki, Azərbaycanda dənli bitkilərin, pambıqçılığın, kartofun, üzümün, otlaqların, çay plantasiyalarının və digər bitkilərin tələbatından asılı olaraq müxtəlif torpaqların münbitlik modeli tərtib edilərək tətbiq edilməklə müəyyən uğurlar əldə edilmişdir. Bu tədqiqatların nəticələri ayrı-ayrı təsərrüfatlarda bitki məhsuldarlığına dair məlumatlar ilə təsdiqlənir.

Torpağın təbii və antropogen əmələ gəlməsi qanunlarına məhəl qoymadan yüksək məhsul əldə etmək üçün kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsi torpaqların münbitliyinin xeyli aşağı düşməsinə səbəb olur. İntensiv əkinçilikdə münbitliyin artırılması probleminin həlli hazırlanmış modellər əsasında bitkilərin böyüməsi üçün optimal şəraitin yaradılmasını təmin edən torpaq münbitliyinin idarə edilməsi sistemlərinin yaradılmasının müasir metodoloji prinsiplərinə əsaslanan bitki becərmə texnologiyalarının təkmilləş-dirilməsindən keçir. Beləliklə, aqroekoloji (ekoloji) modelləri əsasında münbitliyin idarəedilməsi həm əkinçilik mədəniyyətinin növbəti yüksəliş mərhələsi, həm də "torpaq-cəmiyyət" münasibətlərində yeni ekoetik münasibətlər mərhələsi hesab edilə bilər.Torpaqların aqroekoloji (ekoloji) münbitlik modelini praktikada tətbiqini asanlaşdırmaq, onun əsasında torpaqların mühafizəsini həyata keçirmək, münbitliyinin artırılmasına xidmət edən layihələrin hazırlanmasını asanlaşdırmaqdan ötrü onu vahid formada, yəni "münbitliyin ekoloji pasportu" formasında işləyirlər. Tərəvəz altında torpaqlardan istifadənin hazırki vəziyyətini nəzərə alaraq, bi-zim tərəflmizdən tərəvəzəyararlı torpaqların münbitlik modelinin işlənməsini qarşımıza vəzifə olaraq qoymuşuq. Belə problemlərin həlli yollarının oyrənilməsi bu günün vacib məsələlərdən birinə çevrilmişdir.

NAFTEN TURŞUSUNUN 1-YODO-2-(4-YODOFENİL)-3-[(PROP-2-İN-1-İL)OKSİ]PROPAN-2-OL RASEMİK VƏ OPTİK AKTİV FORMALARI ƏSASINDA ALINAN EFİRİNİN - DMROAFNTE-1 POLADİN CO_2 KORROZİYASİNA TƏSİRİ

Hətəmova Ş.V.
Azərbaycan Texniki Universiteti
E-mail: Sebnemshmm@gmail.com

Doymamış hidroksiefrlər əsasında alınan naften turşularının efirlərinin bioloji xlorometilpropargil(alil) efirlərinin karbonil birləşmələri ilə qarşılıqlı təsiri əsasında sintez edilmiş qlikolların doymamış monoefirlərinin rasemik və optik aktiv formalarının naften turşuları ilə alınmış efirləri (DMROAFNTE-1) korroziya əleyhinə aktivliyi öyrənmişik.



Beləliklə, sintez edilmiş birləşmələrin formasından (rasemik və ya optik aktiv) asılı olaraq korroziyaya qarşı aktivliyii, həmçinin əldə etdiyimiz birləşmələrin molekulunda mövcud olan bu və ya digər halogen atomundan asılı olaraq DMROAFNTE-1 aktivliyinin müqayisə etdik.

DMROAFNTE-1 məhlullarının CO_2 ilə doydurulmuş, NaCl-in suda 1%-li məhlulunda poladın korroziyasının kinetikasına təsiri öyrənilmişdir. Tədqiq olunan birləşmələrin mühafizə xassələri 25 və 50 ppm qatılıqlarda öyrənilmişdir. Qeyd edək ki, DMROAFNTE suda həll olmadığı üçün onun su-İPS sistemində (İPS-in suda 50%-li məhlulu) 20%-li məhlulu hazırlanmışdır.

Proses davam etdikcə tədqiq olunan DMROAFNTE-1 məhlulların müdafiə effektivliyində kəskin artım müşahidə olunmuşdur. Artıq prosesin 5-ci saatında məhlulun 25 ppm qatılığında korroziyadan mühafizə effekti 92,1%; 50 ppm qatılığında isə 94,6% olmuşdur. Bu halda 25 və 50 ppm qatılıqlarda korroziya sürəti, uyğun olaraq, 0,160237 və 0,11243 mm/il; metal itkisi isə 0,00028 və 0,000179 mq olmuşdur. Təcrübənin son saatındakı nəticələrə əsasən qeyd etmək olar ki, DMROAFNTE-1 məhlulu hər iki qatılıqda yüksək mühafizə effektinə malik olmuşdur.

ENERGETİKA SƏNAYESİNDƏ İSTİLİK ELEKTRİK MƏRKƏZİNİN YARATDIĞI EKOLOJİ PROBLEMLƏR

Hümbətova G.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: gunayhumbtova50@gmail.com

Hazırki dövrdə elmi-texniki inqilabın davamlı inkişafı enerji resurslarına olan ehtiyacın sürətlə artması ilə müşahidə olunur. Xalq təsərrüfatının inkişafı energetikasız mümkün deyil. Cəmiyyətin inkişafı və tərəqqisi təbiətin istifadə olunan müxtəlif sərvətlərindən və xüsusilə də yerin təkindən çıxarılan sərvətlərdən asılıdır. Hətta maddi nemətlərin bəzi adları (daş,tunc,bürc,dəmir əsri və s.) insan həyatında mineral ehtiyatların təcəssümüdür. Mineral sərvətlər bərpa olunmayan sərvətlərə aid edilməklə istifadə olunduqca onun ehtiyatları azalır. Mineral ehtiyatların bərpa olunması bəzi mənada nisbi xarakter daşıyır, cünki onların bərpası daimi davam edir. Lakin bu o qədər zəif gedir ki, onların cıxarılma tempi və insan ömrü ilə müqaisədə bərpa olunmayan sayılır. Hazırda yer kürəsində sərvətlərin istismarı sürətlə artır.Belə ki, son 40-50 il ərzində təkcə neftin istifadəri 4-5 dəfə, qaz 5-6 dəfə, boksitlər 9-10 dəfə, kömür istehsalı 2-3 dəfə artmışdır.

Yer kürəsində enerliyə tələbatda durmadan artır. Dünyanın enerji balansında əsas mövqeni neft tutur. Son onilliklərdə neft və qaz istehsalında böyük sıçrayış nəzərə çarpır. Dünyanın bir cox reqionlarında neftin və qazın yeni-yeni yataqları tapılır və istismarı təşkil edilir. Lakin bu yataqlarda ehtiyatların tükənməsi təqdirədə böyük cətinliklər ola bilər. Ona görə də, elmi-texniki tərəqqinin sürətlə inkişaf etməsinə baxmayaraq, dünya istehsalının müasir texnologiyası, digər tərəfdən dünya ölkələrinin sosial-iqtisadi struktura ətraf mühitin qorunub saxlanması və ekoloji durumun yaxşılaşdırılmasına təminat verilir. Bununla yanaşı bəşəriyyət qarşısında əhalinin sürətlə artması və istehsalın sürətli inkişafı prosesində ətraf mühitin mühafizəsi kimi vacib həyatı məsələ durur. Belə qlobal məsələləri müsdət həll etmək yalnız bütün dövlətlərin birgə əməkdaşlığı sayəsində mümkündür.Energetika insan tərəfindən təbiətin dəyişdirilməsi prosesində vacib amildir. İnsanlar tərəfindən yaradılmış enerli potensialı kosmik fəzanın öyrənilməsinin texnologiyasını həyata kecirməyə imkan verir. Buna baxmayaraq energetika məlum üstünlüklərlə yanaşı, ətraf mühitə mənfi təsir də göstərir. Başqa sözlə desək energetika-enerji ehtiyatları, müxtəlif enerji növlərinin hesabatını, dəyişməsini, ötürülməsini və istifadəsini əhatə edən xalq təsərrüfatı sahəsidir. Biosferin çirklənməsi növlərinin 80%-ə qədərini enerji prosesləri o cümlədən yanacağın hazırlanması və istifadəsi təşkil edir. Son 40-50 ildə dünyada hər bir insanın istifadə etdiyi enerjinin miqdarı iki dəfədən çox neft isə üc dəfə yarım artmışdır. Bunun nəticəsi isə dünyada duru yanacaq ehtiyatının hiss olunacaq dərəcədə tükənməsidir. Enerji istehsalının iki tipi var. 1. Bioloji enerji istehsalı (antoprogen) 2-ci tipin bir necə forması mövcuddur: istilik energetikası, hidroenergetika, atom energetikası, ənənəvi olmayan enerji növləri (günəş, termal, dalğa və qabarma, tullantı üzvi maddələrin enerjisi və s.) Bunların hamısının ilk mənbəyi günəş enerjisidir. Enerji ehtiyatlarının müxtəlif növlərinin təsnifatı onların geniş öyrənilməsi üçün vacib şərtdir. İstilik enerjisini texniki tərəqqinin əsasını, xalq təsərrüfatının inkişaf termini təşkil etməsini söyləyirlər. Yer üzərində enerjidən istifadə durmadan artır və müxtəlif hesablamalara əsasən 2000 ci ildə 16-24 trilyon kvt\s olmasıdır. Yeni enerji mənbələrinin prespektiv istifadəsinin və enerjinin gələcək inkişafının təbii mühitə təsiri müxtəlif enerli ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi ilə təyin olunur.

Ən sadə qiymətlərə əsasən əsas yanacaq-enerjisinin əsasını təşkil edən potensial ahtiyatının cəmi kömür və başqa bərk yanacaq növləri, maye karbohidrogen və təbii qaz və s. ehtiyatlarıdır. Öz ehtiyatlarına görə kömür neftdən 20-30 dəfə, təbii qazdan 30-50 dəfə üstündür. Mineral enerjilər içərisində kömürün payı potensial cəmdən 72% təşkil edir. İnsanlar öz yaşadıqları dövrdə 80-85 milyard ton enerji istifadə etmişdir. Bu rəqəmin yarısı son 25-30 ildə istifadə olunub. Məlumatlara əsasən 2000 ci ilə kimi 76,2 milyard ton neft, 99,7 milyard ton təbii qaz və 70,4 milyard ton uran xammalı istifadə olunub. İstilik energetikasının əsasını Elektrik Stansiyaları(İES) təşkil edir. Bu stansiyalarda enerjinin 70%-ə yaxanı istehsal olunur. Ona görə də bu sahə ətraf mühitə və ekoloji vəziyyətə mənfi təsir mənasında birinci yerdədir. 500-dən çox qüvvətli istilik elektrik stansiyaları və elektrik mərkəzləri gecə-gündüz işləyərək, milyon ton üzvi maddə yandırırlar. Onların payına təqribən sənaye müəssisələrindən atmosferə atılan zəhərli tullantıların ¼-i düşür. Atılan zəhərli tullantıların yarıya qədərini kükürd dioksidinin payına, üçdə biri-azot oksidinin, ¼-isə uçan külün payına düşür.

Yanacaq kimi adətən kömür və şist istifadə olunur. Həmcinin, neft ayırma zamanı neftdən-benzin, ağ neft və başqa yüngül fraksiyalar ayrıldıqdan sonra qalıq məhsul kimi qaz və mazutdan istifadə olunur.

Bərk yanacaq yandırılan zaman atmosferdə yanmağa macal tapmamış ucan kül hissəcikləri, kükürd anhidridi, bəzi ftor birləşmələri, həmcinin, tam yanmamış yanacağın bəzi qazvari məhsulları daxil olurlar.

Lakin energetika insanları məlum olan bütün ümumi xeyirlərlə yanaşı, həm də ətraf mühitə mənfi təzahürlər də mövcuddur. Biosferin bütün çirklənməsinin 80%-ə yaxını enerji prosesləri vasitəsi ilə, o cumlədən hasilatı, istehsalat və yanacaq kimi istifadəsi ilə baş verir. İstilik elektirik stansiyalarının tullantı sularında vanadium, nikel, ftor, fenol və neft məhsulları olur. Onlar su hövzələrinə axıdıldıqda suyun keyfiyyətinə və su orqanizmlərinə zərərli təsir döstərə bilər. Suyun istiliyi də su hövzəsinə mənfi təsir göstərməklə, orada çoxlu dəyişiklikləri əmələ gətirir. İES-lər enerjini qızmış buxarın köməyi ilə hərəkətə gətirilən turbinin köməyilə alırlar. Turbin işləyərkən işlənmiş buxar su vasitəsi ilə soyudulur. Ona görə də İES-dən fasiləsiz, 8-12^0 S qədər qızmış su hövzəyə daxil olur.

GÖYGÖL RAYONU BOZ-QƏHVƏYİ TORPAQLARININ FİZİKİ XASSƏLƏRİNİN DEQRADASİYASININ ÖYRƏNİLMƏSİ

Hüseynov İ.F.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: ismayilh00@gmail.com

Torpağın fiziki xassələrinin deqradasiyaya uğramasının əsas səbəblərindən biri bu ərazilərdə su və külək eroziyasının nəticəsidir. Məlumdur ki, müvəqqəti çətin su axarlarının və küləyin təsirindən torpaq qatı dağılır və deqradasiya prosesi güclənir. Məhz bu prosesi torpaqların fiziki deqradasiyasına aid edirlər.

Torpaq üzərindəki istənilən dəyişiklik və ya ekoloji pozuntu ziyanlı olaraq dəyərləndirilir. Təbii təhlükələr bir səbəb olaraq dəyərləndirilmir, lakin insan fəaliyyəti sel və ya meşə yanğınları kimi təbii təhlükələrə dolayı yollarla səbəb ola bilər. Bu məsələ torpaq deqradasiyasının kənd təsərrüfatı, məhsuldarlıq, mühit və onun qida təhlükəsizliyi üzərində təsirləri səbəbindən 21-ci əsrin mühüm mövzusu seçilib. Dünyanın 40% kənd təsərrüfatı torpaqlarının ciddi şəkildə deqradasiyaya uğradığı təxmin edilir.Torpaqların deqradasiyası dedikdə, torpaqların keyfiyyətinə təsir edən təbii və insanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində torpağın xassələrinin dəyişməsi, humusun miqdarının azalması, strukturunun pozulması, münbitliyinin aşağı düşməsilə nəticələnən proses başa düşülür. Yaxud, ölkənin iqtisadi vəziyyətinin pisləşməsi, müəssisənin müflisləşməsi, tənəzzülü kimi proseslər deqradasiya adlandırıla bilər.Torpaq deqradasiyanın aşağıdakı növləri vardır: fiziki (torpağın hidrofiziki xassələrinin pozulması, torpaq qatının dağılması); kimyəvi (torpaqların kimyəvi xassələrinin pozulması, qida maddələri ehtiyatının tükənməsi, təkrar şorlaşma, toksiki maddələrlə çirklənmə); bioloji (canlı orqanizmlərin növ tərkibinin azalması torpağın mikroflora və mikrofaunası arasındakı balansın pozulması).Yer kürəsinin ümumi sahəsi 510 milyon kvadrat kilometrdir. Onun 71%-ni dəniz və okeanlar, qalan 29%-ni isə quru ərazilər təşkil edir. Quru sahənin 2\5 hissəsini səhra və buzlaqlar tutur ki, onların da kənd təsərrüfatında geniş istifadəsi çətinlik törədir. BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının məlumatına görə hər il 9 milyard ton qida istehlak edilir. Bu enerji ekvivalenti ilə $1{,}5 \cdot 10^{20}$ ton coul kalori deməkdir. Bunun 90%-i bitkiçilik, 10%-i isə heyvandarlıq məhsuludur. Nəzərə alsaq ki, hər iki məhsulu torpaq verir, bu təbii tarixi nemətin əhəmiyyəti daha aydın görünər. Ona görə də torpağı deqradasiya olunmaqdan qorumaq, onun fiziki-kimyəvi və bioloji xassələrini həmişə nəzarətdə saxlamaq, münbitliyinin azalmasının qarşısını almaq mütəxəssislərin əsas vəzifəsi olmalıdır. Kənd təsərrüfatının elektronlaşması, torpaqların müxtəlif elektron cihazlarla, eləcə də aqrokosmik üsullarla öyrənilməsi üçün torpaqların fiziki, kimyəvi xassələrini, o cümlədən istilik, elektrik və digər fiziki xassələrinin kompleks şəkildə fundamental tədqiqini tələb edir. Ona görə də bu sahədə elmi tədqiqatların elmin müasir tələblərinə cavab verən səviyyədə olması vacibdir. Lakin tədqiqatlarda olan çətinliklərdən biri torpağın fiziki-kimyəvi xassələri ilə fiziki kəmiyyətlər arasında qanunauyğunluqların təcrübə vasitəsi ilə kompleks öyrənilməsindəki çətinliklərlə bağlıdır. Respublikamızın digər ərazilərində də torpağın əsas xassəsi olan münbitliyin potensial və effektiv göstəricilərinin aşağı düşməsi bizə çox ciddi xəbərdarlıqdır. Mütəxəssislər bunu torpağın ekoloji böhranı yaxud deqradasiyası kimi qiymətləndirirlər.

Hər il biosfer 20 mln. ha münbit torpaq sahəsini itirir. Belə ərazilərdə çüruntü qatı məhv edilir, torpaq faunasının və mikroorqanizmlərin fəaliyyəti tamamilə azalır və beləliklə də biosferdən bioenegetik və biokimyəvi potensialın böyük bir hissəsi tədric olunur. Maili və dağlıq ərazilərdə yamaclar boyu olan su axınları torpağın üst qatını yuyur (su eroziyası). Bu yolla hər il 1 ha sahədən 1-2 t torpaq yuyulub aparılır. Yamaclarda və maili ərazilərdə şumun üstdən aşağı aparılması nəticəsində adi hallarda hər il 1 ha sahədən 10-15 ton, leysan yağışları dövründə isə 75 ton torpaq yuyulub aparılır. Bu proses 3-5 il ərzində torpağın çüruntü qatının tamamilə dağılmasına səbəb olur. Nəticədə ərazi bozqırlaşır, qida maddələrinin balansı pozulur. Bütün

bu səbəblərin vaxtında qarşısının alınması günün ən vacib problemlərindəndir. Məhz bu baxımdan apardığımız tədqiqat işi "Göygöl rayonu boz-qəhvəyi torpaqlarının fiziki xassələrinin deqradasiyasının öyrənilməsi" yüksək aktuallığı ilə seçilir.

GÖYGÖL RAYONU ƏRAZİSİNDƏ DAĞ BOZ-QƏHVƏYİ TORPAQLARIN MÜNBİTLİYİNİN QORUNMASI VƏ BƏRPASININ EKOLOJİ ƏSASLARININ TƏDQİQİ

Mehdiyeva N.S.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Email: mnurane878@gmail.com

Münbitlik torpağın ən qiymətli və əvəzedilməz xassələrindən biridir. Bu xassə onu dağ süxurlarından, qumluqlardan və çay daşlarından fərqləndirir.Torpaq yerin üst münbit qatı olmaqla aqrar sahənin əsas istehsal vasitəsidir. Torpaqların münbitliyinin qorunması və ondan səmərəli istifadə olunması aqrar sahənin inkişafında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Torpaq münbitliyinin qorunması və kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılması həm torpaqəmələgəlmə proseslərinin zonal regional, hətta mikroşərait xüsusiyyətlərinin elmi analizini, həm də ayrı-ayrı bitkilərin bu şəraitlərə olan ekoloji tələblərinin öyrənilməsini tələb edir

Torpaq münbitliyini formalaşdıran və məhdudlaşdıran bir çox təbii və antropogen amillərin qeydə alınmasının texniki çətinliyi, həmçinin bu amillərin zaman və məkan daxilində dinamikliyi,bu atribut xassənin tam və ya vəhdətli şəkildə qavranılmasında müəyyən çətinliklər yaradır. Tətqiqatçıların münbitlik haqqında anlayışları da fərqli cəhətlərə malikdir. Bəzi müəlliflərin əsərlərində torpağın münbitliyi torpağın fiziki-kimyəvi xassələri və ya makroelementlərlə məhdudlaşdırılmış, digər müəlliflərin işlərində isə o daha geniş aspektə, əslində bütün təbii-biotik və abiotik, həmçinin iqtisadi amilləri əhatə etməklə, onların məcmusu kimi götürülmüşdür. Ölkəmizdə qədim əkinçiliyin tarixi eramızdan əvvəlki birinci minillikdən başlayır. Məlumdur ki, Azərbaycanın coğrafi şəraitindən asılı olaraq torpağın münbitliyi taxılçılıq, bağ çılıq və bostançılıq, eləcədə müxtəlif növ yabanı bitkilərin yetişdirilməsində və artırılmasında müstəsna əhəmiyyət kəsb etmişdir.

Torpaq münbitliyinin əsas optimal parametrlərini kompleks aqrotexniki tədbirlər və aqrokimyəvi vasitələrin tətbiqi nəticəsində yaxşılaşdırmaq olar. Bu tədbirlər torpağın xassələrindən və əkinçiliyin ixtisaslaşmasından asılı olaraq differensiallaşdırılmalıdır. Belə ki, torpağın turşuluğu, qələvililiyi bitkilərin tələbatına uyğun nizamlanmalı, onun fiziki-kimyəvi xassələri və mövcud rejimləri nəzarətdə saxlanılmalıdır.Humus torpaq münbitliyinin müəyyən edilməsində ən əsas göstəricilərindən biridir.Torpaqların münbitliyinin saxlanmasında, aqrofiziki, aqrokimyəvi və bioloji göstəricilərin artmasında elmi cəhətdən əsaslandırılmış əkin dövriyyəsinin rolu böyükdür. Əkin dövriyyəsində aqroekoloji amillərin (sələf bitkilərin düzgün seçilməsi, gübrənin verilməsi, suvarma və s.) tətbiqi bitkilərin məhsuldarlığını artırmaqla bərabər torpaq münbitliyinin saxlanmasına xidmət edir. Əkin dövriyyəsinə çoxillik ot bitkilərinin daxil edilməsi çox vacibdir. Əkin dövriyyəsində biologiyasına görə fərqlənən müxtəlif bitkilər növbələşdiyindən onların qida elementlərinə olan tələbatı da müxtəlifdir. Daimi əkində eyni bitkinin uzun illər bir yerdə əkilməsi, qida elementlərindən birtərəfli istifadə nəticəsində məhsuldarlıq azalmaqla bərabər, torpağa daxil olan yeni üzvi maddələr, onların parçalanması nəticəsində ayrılan enerji mənbəyi və asan mənimsənilən qida elementləri azalır. Nəticədə bitkilərin qidalanması üçün qida mənbəyi kimi humusun destrukturlaşması, bitkilərin xəstələnməsi, alaqlanma baş verir. Əkin dövriyyəsində bitki qalıqlarının, üzvi maddələrin daim torpağa daxil olması nəticəsində torpaq fasiləsiz qida elementləri ilə təmin olunur. Bu zaman bitki lazım olan qida maddələrini humusun parçalanmasından deyil, torpağa daxil olmuş üzvi maddələrdən alır.

Torpağın əkin qatı nə qədər qalın olarsa,onun münbitliyi də bir o qədər yüksək olur. Şum qatı dərin olduqda torpaqda nəmlik və qida maddələri daha çox toplandığına görə bitkilər normal inkişaf edərək yüksək məhsul verir. Ona görə də əkin qatının dərinləşdirilməsi zəruri aqrotexniki tədbir hesab olunur. Əkin qatının qalınlığının artırılması torpaqda nəmliyin kifayət qədər toplanmasına, havanın dərin qatlara asan keçməsinə və mikrobioloji proseslərin fəallaşmasına imkan verir. Belə torpaqlarda kök sistemi güclü inkişaf etdiyinə görə bitkilərin yerüstü hissəsi çox toplanır və onların yerə yatmağa qarşı davamlılığı artır.

Əkinçilik şəraitində kənd təsərrüfatı bitkiləri əsasən torpağın təbii qida maddələri ehtiyatı hesabına qidalanır. Torpağın potensial münbitliyini xarakterizə edən ümumi qida maddələri ehtiyatı bu və ya digər dərəcədə bitkilər üçün mənimsənilə bilən qida maddələri formasına keçə bilər. Humus bitkilərin bilavasitə qidasını təşkil etməsə də qida maddələrinin ehtiyatı olub, torpağın fiziki, fiziki- kimyəvi və bioloji xassələrinə əlverişli təsir göstərir .

Torpaq münbitliyinin artırılmasında, onun fiziki kimyəvi xassəsinin və strukturunun yaxşılaşmasında çoxillik paxlalı ot bitkilərinin, birinci növbədə yoncanın yeri xüsusi qeyd edilməlidir. Torpağın münbitliyini saxlamaq üçün ona azotlu gübrələr (xüsusilə peyin) vermək, çoxillik otlar əkmək, yaşıl gübrələr və s. tətbiq etməklə, humusun parçalanmasının qarşısını almaq və onu bərpa etmək lazımdır. Bu məsələ humus ehtiyatı az olan torpaqlarda birinci növbədə həyata keçirilməlidir. Əsas münbitlik göstəricisi hesab edilən torpaq çüründüsü haqqında təlimin inkişafı tarixinin icmalı göstərdi ki, humus problemi üzrə olan çoxlu məsələlər (üzvi maddələrin miqdarı və dinamikası, humus maddələrinin xassələri, təbiəti və tərkibi) Azərbaycan torpaqlarında xüsusilə də Göygöl rayonu ərazisində dəqiqləşdirilmələrin aparılmasını tələb edir. Məhz bu baxımdan Göygöl rayonu ərazisində dağ boz-qəhvəyi torpaqların münbitliyinin qorunması və bərpasının ekoloji əsaslarının tədqiqi zəruridir.

NƏQLİYYATIN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİ VƏ EKOLOJİ MONİTORİNQLƏRİN APARILMASININ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Mətləbzadə A.İ.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Nəqliyyat günümüzün əsas tələbatına cavab verir. Sərnişinlerin daşınması ,bütün sənaye, məişət, istehsalatda istifadə olunan müəyyən tez xarab olan məhsulların, tehlükeli maddələrin daşınması üçün nəqliyyatın çox böyük rolu vardır. Lakin bununla yanaşı onun etraf mühitə ciddi təsirleri vardır.

Nəqliyyat vasitələrinin ekosistemə təsiri dedikdə, əsasən nəqliyyat vasitələrində istifadə olunan mühərriklərdən çıxaraq atmosferə daxil olan toksiki qazlar, istifadə zamanı ətraf mühitə yayılan səs-küy, su nəqliyatından istifadə nəticəsində su obyeklərinin çirklənməsi, ətraf mühitə atılan bərk tullantılar və s. aid edilir. İnsan həyatını daha da rahatlaşdırmaq üçün aşağıdakı nəqliyyat növlərindən istifadə olunur: avtomobil nəqliyyatı; dəmiryol nəqliyyatı; hava nəqliyyatı; su nəqliyatı; boru-kəmər nəqliyyatı; xüsusi nəqliyyat növləri (hərbi nəqliyyat).Ətraf mühitin çirklənməsində rol oynayan nəqliyyat növləri üzrə çirklənmə faizləri əsasan aşağıdaki kimidir : avtomobil nəqliyyatı üzrə çirklənmə 89 faiz, dəmiryolu nəqliyyatı ilə 7 faiz, su (dəniz və çay) nəqliyyatı 3 faiz, hava nəqliyyatı 1 faiz.Göründüyü kimi ən çox çirklənmə avtomobil nəqliyyatının payına düşür.Avtomobil nəqliyyatında ətraf mühitə atılan qazlardan: dəm qazı, karbon oksid, karbohidrogenler, metan qazı bunların zəhərli təsiri nəticəsində ətraf mühit ciddi dəyişikliyə məruz qalır. Hesablamalara göre hər avtomobil 15km yol getdikde havaya 0,76mm qurğuşun atılır.Bunun nəticəsində havada günəşlə reaksiyaya girərək onlar zəhərli toksiki maddəyə çevrilir və yer səthinə enir və nəticədə turşulu yağışlar yağır . Bu zamanda toksiki maddələr insan dərisində, heyvanlarda bitkilərdə müeyyən xəstəliklərin törəməsinə gətirib çıxarır. Ona görə avtomobil nəqliyyatından istifadə zamanı burada çıxan qazların tutulması, onların zəhərlilik dərəcəsinin azaldılması çox vacibdir.Ən çox karbiratorlu müherikli avtomobillərdə etraf mühitə atılan tullantılar müşahidə olunur.2014-cü ilde Nəqliyyat Agentliyinin verdiyi məlumata görə Sumqayıtda metan qazının ətraf mühitə təsiri 0.3% olmuşdur, lakin Bakıda bu göstərici 0.7% e qalxmışdır.

Bunun əsas səbəblərinə əhalinin artması,bəzi nəqliyyat vasitələrinin yararlılıq müddətinin bitməsini göstərə bilərik. Böyük şəhərlərin ən böyük problemlərindən biri olan səs-küyün yaranmasının 75%-i avtomobil nəqliyyatı ilə əlaqədar olaraq yaranır.Avtomobil nəqliyatının ətraf mühitə təsirinin digər bir formasıda ,avtomobil yollarının çəkilməsinə,avtomobillərin texniki xidmətinə, yanacaq doldurma stansiyalarına və s. görə ayrılan torpaq sahələridir.Dəmir yol nəqliyyatı uzaq məsafələrə tez xarab olmayan məhsulların daşınması üçün istifadə olunur. Neft məhsulları, geyim, texniki vasitələr və s. daşınır. Neft mehsulları daşınan zaman vaqonlarda sızmalar baş verdikdə həmin neft mehsulları maye şəklində dəmir yoluna, torpağa dağılır.Bəzən qəzalar, toqquşmalar nəticəsində neft məhsulları dağılır və ətraf mühiti ciddi şəkildə çirkləndirir.

Su nəqliyyatına- gəmi, bərə, qayıq, tankerlər aiddir. Bunların hər birinin özünəməxsus xüsusiyyətləri var. İstifadə qaydaları və yerləri fərqlidir.Tankerlərlə neft-qaz məhsulları daşınır. Bu zaman qəzalar, nasazlıqlar baş verən zaman suya dağılan bu məhsullar suyun üzərində müəyyən təbəqə əmələ gətirir. Bu da suda yaşayan canlılara çox mənfi təsir gösterir.Hava nəqliyyatından daha çox sərnişin və tez xarab olan məhsulların daşınmasında istifadə olunur. Hava nəqliyyatı atmosfer təbəqələrinə təsir göstərir. Ən vacibi isə Ozon qatının zədələnməsinə səbəb ola bilər. Boru-kəmər nəqliyyatı 1994-cü ildə bağlanılmış Əsrin müqaviləsindən sonra ölkəmizdə sürətlə inkişaf edərək ən vacib nəqliyyat növlərindən birinə çevrilmişdir. Əsasən bu nəqliyyat növündən neft və qazın başqa ölkələrə daha sürətlə və təhlükəsiz daşınması üçün istifadə

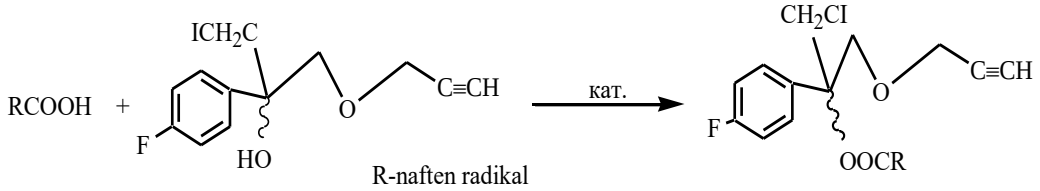
olunur. Bu nəqliyyat növünün 84%-i Abşeron iqtisadi rayonu ərazisini əhatə edir.Boru kəmərlərin də baş verən sızmalar nəticəsində ətrafa yayılan neft məhsulları torpağı çirkləndirir.Bunun nəticəsində həmin ərazidə olan bitki və heyvanat ailəminə mənfi təsirlər göstərir.

Nəticə. Artıq müasir dövrdə yeni avtomobillərdən, elektromobillərdən, hidrogen avtomobillərindən, Flinder elektromobillərindən istifadə daha məqsədə uyğundur və ekoloji cəhətdən təmizdir. Alternativ enerji mənbələrindən istifadə edərək, həm təbii ehtiyatlara qənaət edərik,həm də ətrəf mühitin çirklənməsinin qarşısını əhəmiyyətli dərəcədə azaltmış olarıq.Daxili yanma mühərriki ilə hərəkət edən nəqliyat vasitələrinin ətraf mühitə olan təsirini azaltmaq üçün əsasən bu yollardan istifadə oluna bilər, bunlara: köhnə istehsal texnologiyalarından, yeni və müasir texnologiyaya keçid edərək; daha təmiz enerji mənbələrindən istifadə edərək; atmosferə atılan zərərli komponentləri xüsusi filtr və qurğularla təmizləmək və s. Artıq müasir dövrdə ekoloji postların sayı ölkəmizdə artmışdır. Burada müxtəlif yoxlama işləri aparılır, zəhərli tüstülər çıxan avtomobillər yoxlanılır, onların göstəriciləri müəyyən olunur.

NAFTEN TURŞUSU VƏ 1-YOD-2-(4-FLÜORFENİL)-3-[(PROP-2-EN-1-İL)OKSİ]PROPAN-2-OLUN RASEMİK VƏ OPTİK AKTİV FORMALARI ƏSASINDA ALINAN EFİRİNİN - DMROAFNTE-1 POLADIN CO_2 KORROZİYASINA TƏSİRİ

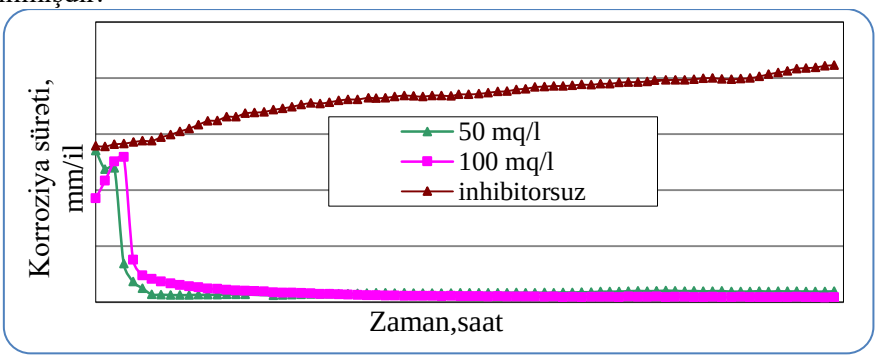
Müseyibova R.Ə.
Azərbaycan Texniki Universiteti,
E-mail: museyibovaruhane12@gmail.com

Doymamış hidroksiefirlər əsasında alınan naften turşularının efirlərinin bioloji xlorometilpropargil(alil) efirlərinin karbonil birləşmələri ilə qarşılıqlı təsiri əsasında sintez edilmiş qlikolların doymamış monoefirlərinin rasemik və optik aktiv formalarının naften turşuları ilə alınmış efirləri (DMROAFNTE-1) korroziya əleyhinə aktivliyi öyrənmişik.



Beləliklə, sintez edilmiş birləşmələrin formasından (rasemik və ya optik aktiv) asılı olaraq korroziyaya qarşı aktivliyi, həmçinin əldə etdiyimiz birləşmələrin molekulunda mövcud olan bu və ya digər halogen atomundan asılı olaraq DMROAFNTE-1 aktivliyinin müqayisə etdik.

DMROAFNTE-1 məhlullarının CO_2 ilə doydurulmuş, NaCl-in suda 1%-li məhlulunda poladın korroziyasının kinetikasına təsiri öyrənilmişdir. Tədqiq olunan birləşmələrin mühafizə xassələri 25 və 50 ppm qatılıqlarda öyrənilmişdir.



Şəkil 1. CO_2 ilə doymuş suda 1%-li NaCl məhlulunda DMROAFNTE-1-in müxtəlif qatılıqlarının poladın korroziyasının kinetikasına təsiri

Belə ki, DMROAFNTE-1 məhlulunun 25 ppm qatrılığında 20 saatdan sonra korroziya sürəti 0,114933 mm/ilə qədər azalır, bu halda mühafizə effekti 96,7% təşkil edir. Məhlulun qatılığının 25-dən 50 ppm-ə qədər artması ilə korroziya sürəti 0,07 mm/il-ə qədər azalır, korroziyadan mühafizə effekti isə 97,9%-ə qədər artır. Korroziya sürətinin zamandan asılılıq əyriləri hər iki qatılıqda, demək olar ki, çox yaxındır. İnhibitorun mühitə

verilməsi anından başlayaraq, korroziyanın sürəti kəskin azalmağa başlayır. Mühafizə effekti 50 ppm qatılıqda maksimal qiymət alır. Tədqiq edilən maddənin korroziya inhibitoru kimi effektivliyi onun quruluşundan birbaşa asılıdır. Hesab etmək olar ki, reagentin korroziya sürətini ləngitmə effektivliyi sistemdə O- və benzol nüvəsinin mövcudluğu, aktiv mərkəzlərin sayının artması, həmçinin, elektron sıxlığı və molekulun ölçüsü, müvafiq olaraq, karbonatların metal səthində intensiv çökməsi ilə izah edilə bilər. Sintez edilmiş DMROAFNTE-1 tərkibindəki oksigenin və aromatik halqanın sərbəst elektronlarının hesabına metalın səthində xemosorbsiya olunur. Nəticədə əmələ gələn örtük daha davamlı olur ki, bu da korroziyadan müdafiə effektini yüksəldir. Digər tərəfdən DMROAFNTE-1 optiki aktiv forması daha yüksək optiki aktivlik göstərir.

ŞƏMKİR RAYONUNDA YAYILMIŞ TÜND BOZ-QƏHVƏYİ TORPAQLARIN AQROEKOLOJİ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ BONİTROVKASI

Nəbiyev M.S.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Email: nabiev.babash@mail.ru

Kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsi, yeni təsərrüfatçılıq formalarının kənd təsərrüfatına tədbiq edilməsi müasir günümüzün ən aktual problemlərindəndir. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi, yeni torpaq sahələrinin mənimsənilməsi işində torpaqların aqroekoloji qiymətləndirilməsi məsələsi çox vacib məsələlərdəndir. Kənd təsərrüfatında yeni təsərrüfatçılıq formalarının qəbul edilməsi torpaq kadastrının aparılması sistemi hal-hazırda xeyli dəyişilmişdir. Dövlət torpaq kadastrı - torpaq istifadəçiliyinin dövlət qeydiyyatı, torpaqların kəmiyyət və keyfiyyətcə uçotu, bonitirovkası və iqtisadi qiymətləndirilməsi üzrə məlumatların məcmusudur.Respublikamızda torpaqların potensial münbitliyinin aşkar edilməsində bu tədbirlərin həlledici əhəmiyyəti vardır. Torpaqlardan elmi əsaslandırılmış şəkildə istifadə edilməsi onları uzunmüddətli öyrənmədən, keyfiyyətcə qiymətləndirmə işləri aparılmadan, deməli, keyfiyyət müəyyən edilmədən mümkün deyildir. Torpağın keyfiyyətinin öyrə- nilməsi kənd təsərrüfatının elmi əsaslarla idarə edilməsinin əsas şərtlərindən biridir və bu təbii - iqlim şəraiti nəzərə alınmaq şərtilə daha çox məhsul əldə etməyə əsas verir.

Torpağın boniteti və aqroekoloji cəhətdən qiymətləndirilməsi torpağın obyektiv xassələri və onlarda becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı ilə yoxlanan xüsusi torpaq təsnifatıdır. Torpağın keyfiyyətcə qiymətləndirilməsində yerinə yetirilən işlər, yeni əkin sahələrinin strukturunun müəyyən edilməsi, qiymət şkalaları, bonitet kartoqramı və s. kənd təsərrüfatı mütəxəssislərinə bir sıra işlərin aparılmasında kömək edir.Azərbaycanın Dövlət torpaq kadastrı istifadə olunan torpaqların qeydə alınması, onun kəmiyyət və keyfiyyətcə üçota alınması, torpaq boniteti və onun iqtisadi qiymətləndirilməsi məsələlərini öyrənən və ona nəzarət edən elmdir.

XIX əsrdə V.V.Dokuçayev torpaqların elmi əsaslarla uçota alınmasının əsasını qoymuşdur. İnqilabdan əvvəl torpağın keyfiyyətcə qiymətləndirilməsində vahid sahədən xalis gəlir əsas götürülürdü. Sosialist əkinçiliyində isə kompleks amillərin cəminə görə torpaq keyfiyyətcə qiymətləndirilir.Torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsi, əsasən, iki mərhələdə həyata keçirilir: I mərhələdə - kənd təsərrüfatı, meşə və yem bitkilərinin formalaşdığı mühitə olan ekoloji tələbini nəzərə almaqla, torpaqların ayrı-ayrı əlamətlərinin təzahür dərəcəsinə görə xüsusi qiymətləndirmə şkalaları hazırlanır, torpaqların ümumiləşdirilmiş ekoloji şkalası və ekoloji qiymət xəritələri tərtib olunur. Tədqiqatların və metodikaların aparılma ardıcıllığından göründüyü kimi, torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsi sistemi onların müqayisəli qiymətləndirilməsini, yəni bonitrovkasını da əhatə etməklə bütövlükdə torpağın ekoloji şəraitinin kompleks qiymətləndirilməsi kimi çıxış edir. II mərhələdə - torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsi zamanı çox vacib element torpağın ayrı-ayrı əlamətlərinin təzahür dərəcəsinə görə xüsusi qiymətləndirmə şkalaları sisteminin hazırlanmasıdır. Antropogen amillərin təsiri altında torpaq örtüyündə baş vermiş dəyişikliklərin uçota alınması, qiymətləndirilməsi və neqativ proseslərin qarşısının alınmasından ötrü tədbirlər sisteminin hazırlanması elmi-nəzəri və praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

HİRKAN FLORASININ BECƏRİLƏN BİTKİLƏRİ VƏ ONLARIN İNTRODUKSİYASI

Nəzirli L.F.
Lənkəran Dövlət Universiteti
E-mail: nezirlilale@gmail.com

Azərbaycanın digər bölgələrindən ərazidə bitən bitkilərin növ tərkibinə görə fərqlənən Hirkan florası ərazisində introduksiya olunmuş növlər çoxdur. Buna bölgənin əlverişli iqlim şəraiti və son illərdə dövlət müəssisələrinin, küçə və parkların, yaşayış məntəqələrinin yaşıllaşdırılması səbəbilə dekorativ bitkilərin artırılması da imkan yaratmışdır. Lakin, son illərin tədqiqatları introduksiya olunmuş bitkilərin vəziyyətinin qənaətbəxş olmadığını göstərir. Ciddi tədbirlər görülməzsə bir çox bitkilərin sıradan çıxması qaçınılmazdır.

Gətirildiyi arealların müxtəlifliyinə baxmayaraq bütün bitkilər Hirkan ərazisində əlverişli iqlim şəraitində yaxşı inkişaf etmişdir. 1900-cü ildə Lənkəran ərazisinidə "Hirkan sahəsi" adlanan introduksiya olunmuş bitkilərdən ibarət olan dendrariumda 150 –dən çox ağac və kol bitkiləri becərilmişdir. Burada keçmiş SSRİ və Azərbaycan botanika elminin görkəmli alimləri tədqiqatlar aparmışdır.

Respublikamızın cənub bölgəsinin bir çox bitki növləri ilə zəngin olmasına baxmayaraq, hələ orta əsrlərdən buraya təbii şəraitdə bitməyən bəzi bitkilər insanlar tərəfindən məqsədli şəkildə introduksiya olunmuşdur. Burada, əncir, sitrus bitkiləri-naringi, portağal, feyxoa, Hollobonq, Kinkan, kivi, limon və s. becərilən əsas bitki növləridir. Hollobonq və Kinkan introduksiya olunmuş növlərdir, hansı ki, bu növlər Cənubi Koreyadan Azərbaycana gətirilərək əsasən Lənkəran və Astara rayonunda fermerlər tərəfindən yetişdirilir. Kinkan bitkisindən həm də parklarda, müəsisələrin həyətlərində dekorativ bitki kimi də istifadə olunur. *Carya pecan Nutt.*-pekan artıq keçən əsrdən etibarən Hirkan florası ərazisində becərilməyə başlanılmışdır və onu əsasən parkların salınmasında istifadə edilir. Dəfnə-*Laurus nobilis L,*həm yaşıllaşmada, həm də qiymətli ədviyyat növü kimi istifadə olunan introduksiya olunmuş bitkidir. *Maclira pomifera Schneid.*-ipəkçilik təsərrüfatının inkişaf etdirilməsi üçün tut bitkisinə alternativ növ kimi buraya gətirilərək becərilmişdir. *Juniperis virginiana L.*-Virginiya ağacı Meşəçilik və Çayçılıq ETİ-nun Lənkəran Çay Filialının təcrübə sahəsində, *Crytomeria Japonica D.Don* –Yapon kriptomeriyası. Meyvəçilik və Çayçılıq ETİ-nun Lənkəran Çay Filialının bağında becərilir. Biota orientalis (L.)Endl.-Şərq səlbi Lənkəran rayonunda əsasən dövlət müəsisələrində yaşıllaşdırılma məqsədilə istifadə edilir və Lənkəran Çay Filialının bağında yetişdirilir. *Cupressus macrocarpa Hartw.*- İrimeyvəli sərv. Astara rayonunun Kijəbə kəndində çay plantasiyasının qoruyucu zolağında və magistral yolun kənarlarında nadirən rast gəlinir. *Pinus pinea L.*-İtaliya şamı Meyvəçilik və Çayçılıq ETİ-nun Lənkəran Çay Filialının Hirkan sahəsində, Bürcəli kəndində yaşıllaşdırma səbəbilə becərilmişdir. *Pinus silvestris L.*- Adi şam Hirkan Milli Parkı idarəsinin yerləşdiyi ərazilərində çay plantasiyalarının külək eroziyasından mühafizə edilməsi məqsədilə əkilmişdir. Hirkan florası ərazisində becərilən introduksiya olunmuş dekorativ bitki növlərinə Lüdvik otu*(Ludwigia)*, Evkalipt*(Eucalyptus)*, Akasiya*(Acacia)*, Tikanlı limon*(Poncirus)*, Fotiniya*(Photinia)*, Adəm ağacı*(Paulownia)*, C.grandis, Yapon əzgili*(Eriobotrya)* və s. aid edilir. Evkalipt, Yapon əzgili, Zantoksilum kimi bitkilərindən dekorativ bitki kimi istifadə olunmaqla yanaşı həm də yaşıllaşdırılmada istifadə olunur.

Hirkan florası ərazisində becərilən bitkilərdən müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunur. Burada yetişdirilən, vitaminlərlə zəngin situs meyvə bitkilərindən yeyinti, meyvə suyu, cem, mürəbbə və s. əldə olunur. Əsasən, Filippin, Cənub-Şərqi Asiya, Zond adaları və Qafqazın tropik və subtropik zonalarında yayılan Aleuerites bitkisinin 2 növü Lənkərana gətirilərək burada becərilir və onun toxumlarından alınan yağdan texniki vasitə kimi istifadə olunur. Evkalipt bitkisinin becərilməsində əsas məqsəd ondan qiymətli dərman bitkisi olması, bununla yanaşı torpaq sürüşmələrinin qarşısını alınmasıdır. Azərbaycana Avstraliyadan gətirilən Dəfnəgilənar*(Laurocerasus)* bitkisindən ürək, vərəm, göy öskürək, epilepsiya və s. xəstəliklərdə istifadə olunur. Hirkan florası ərazisində becərilən mədəni bitkilərə misal olaraq, *Chenopodium botrys L., Spinacia oleraceae L., Glycine max (L) Merr., Phaseolus vulgaruis L., A.W.Hill, Anethum gra-veolens L., Lathyrus sativus L., Ocimum basilicum L., Melo sativus Sager. Ex M. Roem., Barbara vulgaris R.Br., S. melongena L., Lycopersicon esculentum Mill., Luffa cylindrica (L) Roem., Fragaria vesca L., P.spinosa L., Cerasus vulgaris Mill., Ealeagnus caspica (Sosn) Grossh., Diospyros lotus L., Jasminium fruticans L., Castanea sativa Mill., Morus alba L., Ficus carica L.* və s. göstərmək olar.

Hirkan ərazisinin müxtəlif yerlərindəki bitkilərin məhsuldarlığı bir-birindən kəskin fərqlənir. Hirkan florası ərazisində yetişdirilən bitkilərin əsas problemləri meyvələri yetişməmişdən qabaq gəmiriciləri tərəfindən vaxtından əvvəl yeyilə bilməsi, ömrü boyunca az barvermə qabiliyyəti, bəzən introduktiv bitkilərin

ekosistemə neqativ təsir göstərib, ekosistemin tamamilə dəyişilməsi ilə nəticələnməsi, iqlim və s. amillər aid edilir.

2021-ci ilin çox isti yay ayları meşədə meyvələrin əmələ gəlməsinə və ağac növlərinin bar verməsinə təsir göstərməyib. Ötən il olduğu kimi bu ilin də böcək və zərərvericiləri olan Yalançı barama, Atəşböcəyi, Palıd yarpağı qıvrımları bu ilin yaz aylarında aktivləşib. Hətta demək olar ki, cari ildə zərərli həşəratlar nisbətən daha çox nəzərə çarpır. Böcəklər və zərərvericilər xüsusilə yol kənarlarında və havanın çirkləndiyi digər ərazilərdə geniş yayılmışdır. Elə meyvə ağacları vardır ki, onların meyvələri demək olar ki, yetkinləşə bilmir. Məsələn, Hirkan armudu, Biossioner armudu. Buna görədə bu ağac növlərinin inkişafı və çoxalması çox zəifdir və bunun kimi bitkilər təhlükə altında ola bilər. Ağacların barvermə və çiçəkləmə prosesinə iqlim şəraiti də təsir göstərir. Bu tip çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün müxtəlif üsullardan istifadə olunur. Dağətəyi ərazilərdə subtropik bitkilərin yetişdirilməsi üçün terras üsulundan istifadə olunur. Daha bol məhsul əldə olunması üçün aqrotexniki tədbirlər becərmə işləri, zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri həyata keçirilməli, suvarma sistemləri sazlanmalıdır. İntroduktiv bitkilər yetişdirilən zaman yaranan əsas problemlərdən biri də ekosistemin komponentlərinə neqativ təsiridir. İntoduktiv bitkilər əraziyə gətirilərkən bitkinin bütün xüsusiyyətləri öyrənilməli, onun gətiriləcək əraziyə təsiri, eləcə də, ərazinin iqliminin, florası və faunasının bitkiyə təsiri qabaqcadan araşdırılmalıdır. Regionda keçirilmiş çox saylı sitrus festivalları bu bitkilərin ərazidə becərilməsinə olan marağı artırmışdır. İntroduksiya olunmuş dekorativ bitkilərin parklarda əkilməsi onlardan rekreasiya kimi istifadə olunmasına səbəb olur və əhali tərəfindən də maraqla qarşılanır.

QƏBƏLƏ RAYONU ŞƏRAİTİNDƏ TORPAQLARIN REOLOGİYASI VƏ DEFORMASİYASI PROBLEMLƏRİNİN HƏLLİ YOLLARI

Qasımova R.G.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: revane2000r@gmail.com

Reologiya maddi cisimlərin deformasiya və axması haqqında elmdir. Qeyd edek ki, nəinki maddi cisimlər və mayeler, hətta bazalt, qranit və başqa hədsiz bərk süxurlar belə mexaniki qüvvələrin təsiri altında öz formasını dəyişir, yaxud məşhur filosof, atomizm nəzəriyyəsinin banisi Demokrit demişkən "axır".Bütün təbii cisimlərə reologiyanın əsas anlayışlarını və qanunlarını tətbiq etmək mümkündür. Eləcə də istənilən vəziyyətində (quru, rütubətli, su ilə doymuş və s) reologiya qanunlarına tabe olur. Dispers torpaq cisminin axmasının öz xüsusiyyətləri vardır. Belə ki, əvvəlcə torpaq hissəciklərinin qarşılıqlı əlaqəsi və sürtünməsi ilə əlaqədardır. Bu prosesdə müxtəlif formalı nəmliyin olması böyük əhəmiyyət daşıyır və "sürgü"rolu oynayır. Eyni zamanda torpaq hissəciklərinin bir-biri ilə əlaqəsi və qarşılıqlı münasibəti də kənarda qalmır. Beləliklə ,hissəciklər arasında baş verən qarşılıqlı əlaqənin öyrənilməsi ilə yanaşı reologiya həm də maddi cisimlərin axını haqqında olan klassik qanunları da araşdırır. Maddi cisimlərin əsas reoloji xarakteristikasını təsvir etmək üçün vacib kriteriyaların kəmiyyətcə məlumatları verilməlidir.

Deformasiya -sistemin bütövlüyünü pozmadan onun bəndlərinin nisbi dəyişməsidir. Torpaq kütləsinin bütövlüyünü pozmadan onun bərk fazasındaki hissəciklərinin (ETH, aqreqatlar və mikroaqreqatlar) qismən yerini dəyişməsinə torpağın deformasiyası deyilir.

Deformasiya müxtəlif növlərə bölünür: elastik və plastik deformasiyalar. Onlarda öz növbəsində həcmli (dartılma və sıxılma) və yerini deformasiyalara bölünür. Deformasiyanı təsvir ederkən məlum olur ki, onu yaradan gerginlik, təzyiqə müfaviq vahidlərlə ifadə olunur(Pa, atm,və s.). Tərkibcə gərginliyi iki cür fərqləndirirlər:a) normal hansı ki səthə perpendikulyar təsir edir. b) yerindən tərpədən təzyiq, tangensial-Pt.

Torpaqda deformasiya prosesini aydınlaşdırarkən, deformasiyanın kəmiyyət parametrlərindən istifadə edilir, bu zaman mövcud olan borşluqlardaki dəyişikliklərin izahına geniş yer verilir. Deformasiyanıın qiymətləndirilməsində məsaməlik əmsalı ənənəvi məsaməliyə nisbətən fiziki baxımdan daha əlverişli parametr hesab olunur. Belə ki deformasiya prosesində bütün xətti və həcmi dəyişikliklər bu təsirlərdən asılı deyildir. Deformasiyanın göstərilən parametrləri və növləri reologiyanın qanunlarına əsaslanır ideal sistemlər üçün - ideal elastiklik, suvaşqanlıq və plastiklik qanunları mexanikanın əsas qanunları kimi torpaq reologiyasında istifadə olunur. Reologiya öz inkişafında klassik elmlərin nümunəsi olan aydın elmi təşbehlərin dəqiq ifadəsinə borcludur, daha doğrusu -ideal modellərə. Termodinamika öz inkişafı üçün "ideal qaz" anlayışı gətirdiyi kimi ,eyni ilə də reologiya bir sra ideal moddelərin, ideal elastiklik nümunələri, plastiklik və suvaşanlığın izahatını gətirdi. Riyaziyyatın qanunlarının əsasında ideal təşbehlərin izahı durur ki, bu da müəllifilərin adı ilə adlanan

reologiya qanunları adlanır. Məlumdur ki xarici qüvvələrin təsirilə cismin ölçüləri və forması dəyişir, Yəni deformasiyaya uğrayır. Deformasiyaetdirici qüvvənin təsiri kəslikdikdən sonda cisim öz əvvəlki forma və ölçülərini alarsa, bu cür deformasiya olunmuş cismi öz əvvəlki vəziyyətinə qaytaran qüvvələrə isə elastiki qüvvələr deyilir. Elastiki qüvvələr deformasiyanın qiymətilə düz müntənasib olub, deformasiyaetdirici qüvvənin əksinə yönəlir. Deformasiyaetdirici qüvvənin təsiri kəsildikdən sonra cisim öz əvvəlki formasını almazsa, belə deformasiyaya qeyri -elastiki, yaxud plastiki deformasiya deyilir. Deformasiyanın aşağıdaki növlərinə baxaq:dartılma, sıxılma,sürüşməsi, əyilmə və burulma. Qeyd edek ki , deformasiyanın hər bir növündə cismi əvvəlki vəziyyətinə qaytaran elastiki qüvvələr meydana çıxır. Cisim deformasiya edilərkən başlanğıcda deformasiya elastik olur. Deformasiyaetdirici qüvvənin müəyyən qiymətindən başlayaraq deformasiya plastiki olur. Bu halda deformasiyaetdirici qüvvənin təsiri kəsildikdən sonra cisim əvvəlki forma və həcmini ala bilmir. Deməli, deformasiya edilən hər bir cisim üçün xarici qüvvənin elə bir qiyməti vardır ki, bu qiymətdən sonra deformasiya plastik olur. Qüvvənin bu qiyməti elastiklik hüdudu adlanır. Başqa sözlə desək, cismi elastiki deformasiya etdirən qüvvənin ən böyük qiymətinə elastiklik hüdudu deyilir. Zərifdispersli, rütubətli doymuş sistemin mexaniki təsirlər altında sıyıqlaşması, bu təsirlər kəsiləndən sonra əvvəlki yarımbərk vəziy qayətması qabiliyyətinə tiksotropiya deyilir. Bu prosesin təzahürü ilkin olaraq, koaqulyasiya olunmuş əlaqələrin mövcudluğu və hissəcilərin özlərinə xas olan forması ilə şərtlənmişdir.

AZƏRBAYCANIN EKOCOĞRAFİ PROBLEMLƏRİ

Qocayeva M.E.
Bakı Dövlət Universiteti
E-mail: melahetqocayeva129@gmail.com

Dünyanın tarixi inkişaf dövrünə nəzər saldıqda insanların yarandığı ilk günlərdən ətraf mühitə, təbii amillərə təsir etməyə başladığını aydın şəkildə görmək mümkündür. Müasir dövrdə elm və texnikanın inkişafı , əhalinin sürətlə artması və digər səbəblər nəticəsində ətraf mühitə təsir sürətlə artmağa başlamış və zəmanəmizdə özünün ən yüksək həddinə çataraq bir sıra sosial- iqtisadi və ekoloji problemlərin yaranması ilə nəticələnmişdir. Son dövrlərdə bütün ekoloji problemlər lokal miqyası aşaraq qlobal xarakter daşıdığı üçün " Qlobal ekoloji problemlər" adı altında cəmlənmişdir. Bu problemlərin öyrənilməsi və qarşısının alınması hal-hazırda bütün dünya ölkələrinin diqqət mərkəzində olan məsələlərdən biri hesab edilir. Məhv olmuş və ya ciddi dəyişikliyə məruz qalmış ətraf mühit komplekslərinin yenidənbərpası və ya qorunması üçün bir sıra tədbirlər sistemi həyata keçirilir. Son onillikdə dünya ictimaiyyəti pozulmamış ekosistemlərin qorunmasının vacibliyini dərindən dərk etməyə başlamışdır. Dünya ölkələri ekoloji tarazlığı qoruyub saxlamaq, həmçinin mövcud nəsli kəsilməkdə olan biokütlənin, landşaft komplekslərinin mühafizə olunması üçün bir sıra tədbirlər planı işləyib hazırlamışdır.Bioloji müxtəlifliyin qorunması, o cümlədən, nadir və nəsli kəsilməkdə olan flora və fauna növlərinin mühafizəsi, qanunsuz ovun aradan qaldırılması məqsədilə bir sıra beynəlxalq razılaşmalar, konvensiyalar qəbul edilmişdir.

Sadalanan bütün bu proseslərin, ətraf mühit təbiət- cəmiyyət münasibətlərinin, təbii ekosistemlərə təsirin araşdırılması və nizama salınmasında Ekologiya və onun bölmələri mühüm yer tutur. Gəzdiyimiz torpaq, aldığımız hava, içdiyimiz su bəlkə də gündəlik həyatımızda bir çox insanın önəm verib mahiyyətini kəsb etmədiyi komponentlərdən ola bilər, lakin bizi əhatə edən təbii ekosistemin hər bir komponentinə daha diqqətli və həssas yanaşmaqla həm yaşadığımız mühitin sağlamlığı həm də təmiz olan gələcəyin əsası üçün böyük töhvə vermiş olarıq. Hər bir ölkə ərazisində ekoloji tarazlığı qorumaq, dinamikliyini və qanunauyğunluğunu itirmiş ekosistem komponentlərini araşdırmaq, mövcud ekoloji problemlərin qarşısını almaq məqsədilə "Ekoloji maarifləndirmə" "Ekoloji monitorinq" və s. kimi tədbirlər həyata keçirilir. Bununla yanaşı Ekologiya ixtisası üzrə daha yüksək ixtisaslı kadrların hazırlanaraq cəmiyyət və ətraf mühit üçün müsbət dəyişikliklərə yol açması, gənc tədqiqatçıların araşdırma və elmi nailiyyətləri sayəsində bir çox uğurlu nəticələrin əldə edilməsi sözsüz ki, danılmazdır. Bütün dünya ölkələrinə təsirini göstərmiş ekoloji problemlər ölkəmizdən də yan keçməmişdir. Respublika ərazisində iqtisadiyyatın inkişafı, demoqrafik artım, əhalinin gəlir səviyyəsinin yüksəlməsi ilə bağlı olaraq istehlakın artması, iqlim dəyişmələri və digər səbəblər ətraf mühitə mənfi təsirin artmasına səbəb olmuşdur. Su hövzələrinin sənaye və məişət suları ilə çirklənməsi, atmosfer havasında zərərli qazların artması, biomüxtəlifliyin pozulması, torpaqların eroziya və şoranlaşmaya məruz qalması, tullantıların idarə olunmasında çatışmazlıqların olması mövcud ekoloji problemlər sırasında durur.

Azərbaycanda mövcud olan landşaft komplekslərində insanların təsərrüfat fəaliyyəti və təbii amillərin təsirindən baş verən mənfi istiqamətli dəyişikliklərin qarşısının alınması üçün çox böyük əhəmiyyətli elmi-nəzəri və texniki tədbirlər həyata keçirilir. Aparılan tədqiqatlara əsasən ölkə ərazisində ən acınacaqlı ekoloji vəziyyət sənaye obyektlərinin cəmləşdiyi Paytaxt Bakıda daha kəskin hal almışdır.Bunun əsas səbəbi rayon ərazilərində işsizliyin artması ilə bağlı olaraq əhalinin şəhər yerinə üz tutması ilə izah edilir. Əhalinin daha çox cəmləşdiyi ərazilərdə ətraf mühitin məişət tullantıları ilə çirklənməsi intensiv olaraq artmaqda davam edir.Paytaxt amili bir çox ölkələrdə olduğu kimi respublikamızda da əsas infrastruktur və sənaye obyektlərinin paytaxtda cəmlənməsinə səbəb olmuşdur. Ölkə ərazisində paytaxt köçürmə və ya " İkinci paytaxt amili" yaradılması nəticəsində əhalinin həmçinin bir sıra iri sənaye obyektlərinin hər hansı bir perspektivli şəhərə köçürülməsi nəticəsində Bakı ərazisindəki ekoloji tarazlığı nisbətən bərpa etmək mümkündür. Bildiyimiz kimi ölkə ərazisində neft və qeyri-neft sektoruna aid sahələr mövcuddur. Neft ehtiyatının yayılma arealına əsasən neft sektoruna aid sahələr bütünlüklə paytaxtda cəmlənmişdir ki bu da öz növbəsində ətraf mühitin neft tullantıları ilə çirklənməsinə gətirib çıxarmışdır.Qeyri- neft sektoruna aid olan bir çox sahələr də əsasən paytaxtda yerləşdiyi üçün ekoloji vəziyyət daha da kəskinləşir. Ona görə də qeyri-neft sektoruna aid olan sahələrin digər şəhərlərdə inkişaf etdiriliməsi nəticəsində əhali arasında işsizliyin qarşısının alınması həmçinin ekoloji tarazlığın bərpa olunması istiqamətində mühüm addımlar atmağın mümkün olduğunu hesab edirəm.

MİNERAL GÜBRƏLƏRİN İNTENSİVLƏŞDİRMƏNİN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİ

Qurbanov A.X.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Karbamid məhsulu suda həll olma dərəcəsi və yüksək azot tərkibi kimi fiziki xüsusiyyətlərinə görə kənd təsərrüfatında istifadə edilən ən əlverişli gübrə hesab edilir. İl ərzində dünyada təxminən 140 mln. ton karbamid istehsal olunur ki, onun da 90%-i əsasən kənd təsərrüfatında gübrə kimi istifadə edilir. Bundan başqa, karbamiddən heyvanlar üçün yem kimi, habelə plastik, rezin, yapışqan və digər müxtəlif kimyəvi maddələrin hazırlanmasında və tibb sahəsində geniş istifadə edilir. Azərbaycanda Karbamid Zavodu kənd təsərrüfatına töhfə verərək iqtisadiyyata müsbət təsir göstərməklə, gübrə idxalatından asılılığı aradan qaldırmışdır. Daxili tələbatın ödənilməsi ilə yanaşı, istehsal olunan karbamid məhsulunun müəyyən bir hissəsinin Bakı-Tbilisi-Qars dəmir yolu ilə Türkiyəyə və Qara dəniz vasitəsilə dünya bazarına ixrac edilməsi də nəzərdə tutulur.

Dünyada ekoloji məsələlərə etinasız yanaşmanın nəticəsi mineral gübrələrdən istifadə edilən zaman ətraf mühitdə problemlərin yaranmasıdır. Kənd təsərrüfatı işləri, havanın, torpağın, göllərin və çayların tullantılarla çirklənməsi nəticəsində milyonlarla hektar pozulmuş torpaqların eroziya və düzgün idarə edilməməsi baş verir. Bununla əlaqədar olaraq çoxsaylı çirkləndirici tullantıların faydalı resurslara çevrilməsi zərurəti kimyəvi və bioloji üsullardan habelə pozulmayan tullantısız texnologiyalardan istifadə etməklə ekoloji vəziyyəti normallaşdırmaq mümükündür.Kənd təsərrüfatı istehsalı zamanı mineral gübrələrin intensivləşdirmənin ən mühüm amillərindən biridir. Yalnız elmi əsaslandırılmış norma yeni texniki üsullar və metodlara əməl edildikdə mineral gübrələr maksimum effekt verə bilər. Torpaqların münbitliyini və məhsuldarlığını artırmaq məqsədi ilə istifadə olunan azot gübrələri - yüksək qatılıqlarda karbamiddən istifadə edildikdə yetişdirilən məhsulların keyfiyyətli olması ətraf mühitin çirklənməsinin azaldılmasına səbəb ola bilərlər. Azot gübrələr asanlıqla torpaqdan qrunt sularına qədər yuyulur və icazə verilən maksimum konsentrasiyadan çox miqdarda toplanır. Bundan əlavə, yüksək miqdarda azot gübrəsinin bitkiçilikdə istifadəsi zamanı torpaqda nitratlar şəklində toplanır. Həmçinin mineral gübrələrin istehsalı üçün yüksək enerji xərcləri tələb olunur. Eyni zamanda, gübrələrin düzgün tətbiq edilməməsi qidalanma dövriyyəsinə, aqrokimyəvi xassələrinə, torpağın münbitliyinə və balansına mənfi təsir göstərir. Balanssız pəhriz bitkilərin makro və mikroelementləri məhsulun məhsuldarlığını və keyfiyyətini azaldır.

Gübrələmə texnologiyasının pozulması qrunt sularının çirklənməsinə və itkilərə səbəb olmaqla gübrələrin və torpağın qida maddələri su hövzələrinə daxil olur. Son zamanlar gübrələrdə azot birləşmələrinin denitrifikasiyası zamanı əmələ gələn azot oksidlərinin atmosferə daxil olması səbəbindən stratosferin ozon ekranına mənfi təsir göstərir. Bu neqativ hallarla mübarizə aparmaq aqrokimyaçıların iştirakı ilə bitki qidalanmasının nəzəri əsaslarını daha da yaxşı öyrənməsidir. Hal hazırda aqrokimya və ekologiya mühüm ekoloji problemlərlə üzləşir. Kimyalaşma təkcə kənd təsərrüfatının əsas sahələrinin - bitkiçiliyin inkişafı üçün böyük imkanlar deyil, həmçinin heyvandarlıq və yeni təbii landşaftları yaranmasına imkan verir. Elmin gələcək inkişafı kimyəvi tərkibini məqsədyönlü şəkildə dəyişdirməyə və artırmağa imkan verəcəkdir.

Elementlərin bioloji dövrü prosesini əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsi, torpaq sistemində qida maddələrinin balansının öyrənilməsi, torpağın münbitliyi, bitkilərin mineral qidalanma qanunauyğunluqları, konkret torpaq və iqlim şəraitində kompleks ekoloji və aqrokimyəvi yanaşma tələb edir.Yaxın gələcəkdə mineral gübrələr istehsal edən sənaye müəssisələri ilkin təmizlənmə prosesinə yönəldilməlidir. Bu, gübrələrin maya dəyərinin xeyli artmasına səbəb ola bilər, lakin xəstələnmə halları azalacaq və əhalinin ömrü və əmək qabiliyyəti yüksələcək. Eyni zamanda, mineral gübrələrin tərkibində ağır metalların və zəhərli elementlərin kimyəvi tərkibinə görə nəzarət sistemi təşkil etmək lazımdır.

NEFT VƏ NEFT MƏHSULLARININ DAŞINMALARI ZAMANI BAŞ VERƏN QƏZALAR

Səməzdzadə Z.Ə.
Azərbaycan Texniki Universiteti
E-mail: zeyver.samad@gmail.com

Neft və neft məhsulları, yaşadığımız planetdə ən mühüm təbii enerji ehtiyatlarından sayılır. Neft və neft məhsullarından elektrik enerjisinin əldə edilməsində və nəqliyyat vasitələrində yanacaq kimi istifadə edilir. Bundan əlavə neftdən kimya sənayesində süni materialların və digər məhsulların alınmasında istifadə edilir. Xam neft və emal olunmuş neft məhsullarının hamısı neft sənayesinə aiddir. Neft, əsasən, boru kəmərləri vasitəsilə və dəniz yolu ilə daşınır. Dənizlə daşınan yüklərin təxminən yarısını neft və neft məhsulları təşkil edir.Neft tankerlərinin iki əsas tipi var: xam neft daşımaq üçün nəzərdə tutulanlar və neft məhsullarını daşıyan tankerlər. Xam neft tankerləri böyük həcmdə nefti, istehsal olunduğu yerdən emal müəssisələrinə daşıyırlar. Ölçülərinə görə onlardan bir qədər geri qalan neft məhsulları daşıyan tankerlər isə emal edilmiş neft məhsulunu alıcıya çatdırırlar. Neft məhsulları istifadəsindən asılı olaraq həyatı asanlaşdırsa da, xam neftin tapılması, istehsalı və daşınması ətraf mühitə mənfi təsir göstərə bilər. Neft yanar maye olduğundan, tankerlərdə yüksək təhlükəsizlik qaydaları tətbiq edilir. Neftin kəşfiyyatı, hasilatı, nəqli sahəsində texnoloji irəliləyişlər, təhlükəsizlik, ətraf mühitlə bağlı qanun, qaydaların tətbiqi bu təsirlərin qarşısını azaltmağa kömək edir.

Tankerlər vasitəsilə ildə 2 milyard tona yaxın neft daşınır. Neftin tankerlərlə daşınması daha ucuz başa gəldiyindən, kifayət qədər səmərəli üsul sayılır. Neft və neft məhsulları tankerlərə limanlarda yerləşən, məhsuldarlığı bir-neçə min tona çatan güclü nasoslar vasitəsilə vurulur. Havanın temperaturu aşağı olduğu müddətdə , yükləmə-boşaltma əməliyyatını asanlaşdırmaq üçün neft və neft məhsulları qızdırılır. Bunun üçün tankerlərdən keçən borulara buxar vurulur. Dəniz nəqliyyatı dənizi çirkləndirən ən böyük mənbə olmasa da, əhəmiyyəti olduqca böyükdür, çünki böyük dağılma nəticəsində ətraf mühitin əhəmiyyətli dərəcədə pisləşməsinə səbəb ola bilər. Nəzərə almaq lazımdır ki, neft dağılmaları təkcə təbii mühitə zərər vermir, həm də həm də cəmiyyətin bütün təbəqələrinə ziyan vurur.Tankerlərin iştirakı ilə baş verən qəzalar və hadisələr müxtəlif olur, ictimaiyyətə ciddi təsir edir. Dənizə böyük neft dağılmaları nəticəsində məşhur "neft ləkələri" yaranır. Kirlətmənin təsirinə baxsaq , ətraf mühitə ciddi təsir edir və onun vəziyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Bu, ekoloji tarazlığın dəyişməsi ilə nəticələnir, Bu da fiziki mühitdə ciddi pozulmalara səbəb olur. Canlı orqanizimlərə , insan sağlamlığına ciddi təsir göstərir. Daşınma zamanı neft dağılmalarının əksəriyyəti neft quyularında və ya nefti quyulardan emal zavodlarına daşıyan boru kəmərlərində, gəmilərdə, qatarlarda və yük maşınlarında baş verən qəzaların nəticəsidir. Neft dağılmaları torpağı və suyu çirkləndirir və dağıdıcı partlayışlara və yanğınlara səbəb ola bilər. Qəza zamanı xam neft və onun törəmələri dənizə tökülür. Tarix boyu dənizdən dəniz nəqliyyatının azaldılması üçün böyük ölçüdə beynəlxalq konvensiyaların tətbiqi, gəmilərin təhlükəsizliyinin artırılması, çirklənmə ilə mübarizə üçün innovativ texnikalar və bu sahədə ekipajların təkmilləşdirilməsi sahəsində mühüm işlər görülür.

Dənizə neft sızması zaman əvvəlcədən hazırlanmaq , sürətli və effektiv qiymətləndirmənin aparılması həyati əhəmiyyət kəsb edir bunların hamısı effektiv fəaliyyət üçün əsas elementlərdir. Bu sadə bir iş kimi görünsə də, elə deyil, nəzərə alsaq ki, bir çox amillər nəzərə alınmalıdır . Bu səbəbdən fövqəladə hallar planını bilmək, neft dağılması vəziyyəti ilə məşğul olarkən böyük köməklik göstərəcəkdir. Baş verə biləcək halların dəqiq təsviri ilə yanaşı ətraf mühitdə dağılma hadisəsi ehtimal olunan ərazi, ətraf mühitin psixi, okeanoqrafik və meteoroloji şəraiti, ərazinin və ətrafının iqtisadi quruluşu, mümkün iqtisadi sosial nəticələri nəzərə alınmalıdır.Sənaye qəza və dağılma potensialını azaltmaq və baş verən zaman dağılmaları təmizləmək üçün standartlar, qaydalar və prosedurlar hazırlanır. 1989-cu ildə Prince William Sound, Alyaskada Exxon Valdez neft sızıntısından sonra ABŞ Konqresi 1990-cı il Neftlə Çirklənmə Aktı qəbul etdi və bu qanun ABŞ

limanları arasında istifadə üçün tikilmiş bütün yeni neft tankerlərinin tam ikiqat gövdəyə malik olmasını tələb edir. 1992-ci ildə Beynəlxalq Dəniz Təşkilatı Gəmilərdən Çirklənmənin Qarşısının Alınması üzrə Beynəlxalq Konvensiyada yeni neft tankerləri üçün ikiqat gövdəli standartları da müəyyən etmişdir. Gəmilərdən tökülən neftin miqdarı 1990-cı illərdə qismən bu ikili gövdə standartlarına görə əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır. 2010-cu ildə Meksika körfəzində Deep Horizon qazma qurğusunun partlaması və neft dağılması ABŞ hökumətini və neft sənayesini oxşar qəzaların baş vermə potensialını azaltmaq üçün qazma texnologiyalarını, prosedurlarını və qaydaları nəzərdən keçirməyə vadar etdi. Xam neft daşıyan qatarların iştirakı ilə baş verən bir neçə böyük qəzaya cavab olaraq, Nəqliyyat Departamenti və Dəmir Yolu İdarəsi dəmir yolu qəzaları və neft dağılmaları potensialını azaltmaq üçün dəmir yolu vaqonları, əyləc nəzarətləri və sürət məhdudiyyətləri üçün yeni standartlar müəyyən etmişdir. Köhnə quyu sahələrinin bərpası və süni qayaların yaradılması Neft və qaz quyuları qeyri-iqtisadi vəziyyətə düşdükdə, müvafiq dövlət və ya federal qaydalara uyğun olaraq onların düzgün bağlanması və tərk edilməsi tələb olunur. Bu prosedurlar yeraltı süxur birləşmələrini düzgün şəkildə bağlamaq və quyu sahələrini ilkin vəziyyətinə qaytarmaq (bərpa etmək) üçün nəzərdə tutulmuşdur. Düzgün bağlanmayan və tərk edilmiş quyular potensial təhlükə olaraq qala bilər, maye və qazların sızmasına və gələcək səthin inkişafına mane ola bilər.

Beləliklə aydın olur ki, neft və neft məhsullarının daşınması zamanı əsas qəzalara yanacaq sızması, dağılma, yanğın partlayışlar aiddir. Sürücülərin səhlənkarlığı, yol şəraiti, texnikanın nasazlığı qəzalaraın səbəbidir. Bədbəxt hadisələrin qarşısını almaq üçün baş verən qəzaların hesabatını təhlil etmək və ekspertlərlə birlikdə işləmək lazımdır. Hər bir dövlət bu məsələyə ciddi yanaşmalıdır, neft şirkətləridə öz növbəsində tələb olunan qaydalara riayət etməlidir. Ancaq bu cür tələblərə riayət edilərsə o zaman ətraf mühitin qorunmasına nail ola bilərik.

BƏRK TULLANTILARIN POLİQONU, POLİQONUN MONİTORİNQİ VƏ REKULTİVASİYASI

Tağızadə S.X.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail bysenanyt @gmail.com

İndiyə qədər MDB ölkələrində BMT (Bərk məişət tullantıları) və ona ekvivalent tullantılar probleminin həlli üçün ən çox yayılmış üsul onların poliqonudur: yaranan BMT-nın 95-97%-i poliqonlara aparılır. Eyni zamanda, Aİ-nin aparıcı ölkələrində (Almaniya, Avstriya, İsveç, Belçika, Danimarka, Hollandiya, Lüksemburq), eləcə də İsveçrə və Yaponiyada BMT-nın 20%-dən az hissəsi (Belçikada cəmi 5%) zibilliyə atılır. Müasir poliqon bərk məişət tullantılarının yerləşdirilməsi (qəbul edilməsi, saxlanması, sıxlaşdırılması, basdırılması) texnologiyasının həyata keçirilməsini və təbii mühitin mühafizəsini təmin edən mühəndis strukturudur.Müasir poliqonlarda onlar tullantıların ətraf mühitlə təmasını məhdudlaşdırmağa çalışırlar. Ancaq bu, eyni zamanda tullantıların parçalanmasını çətinləşdirir, nəticədə onlar bir növ "saatlı bomba" olurlar. Oksigen çatışmazlığı ilə poliqonda üzvi tullantılar anaerob həzmdən keçir ki, bu da "poliqon qazı" - bioqazın (metan, karbon qazı, hidrogen sulfid qarışığı və s.) əmələ gəlməsinə səbəb olur, bu da istixana effekti yaradır. Poliqonun bağırsaqlarında zəhərli bir maye əmələ gəlir - su anbarlarına və yeraltı sulara daxil olması çox arzuolunmazdır. Buna görə də, tullantıların poliqonlara (poliqonlara) atılmasının çoxəsrlik təcrübəsi məcburi, lakin ekologiya nöqteyi-nəzərindən perspektivsiz həll yolu kimi qiymətləndirilməlidir, xüsusən də təbii proseslər üçün bir çox tullantıların strukturunda naməlum olması və təbiəti mümkün olmaması haqqında məlumat verməyi lazım bilirik. Aparılan tədqiqatlar və ədəbiyyat materialları əsasında bərk tullantıların poliqonu, poliqonun monitorinqi və rekultivasiyası öyrənilmişdir. Müasir poliqonlara dair tələblərə ərazinin seçilməsi, layihələndirilməsi, istismarı, monitorinqi, istismardan çıxarılması və Qərbdə maliyyə təminatı daxildir. Bərk məişət tullantıları poliqonları şəhərlərdən kənarda yerləşir. Yaşayış binasından poliqonun sərhədinə qədər sanitar mühafizə zonasının ölçüsü 500 m, hava limanından 15 km-dir. BMT 70-80% üzvi komponentlərdən ibarətdir, onların əksəriyyəti təbii kimyəvi və bioloji proseslər nəticəsində basdırılması şəraitində zamanla parçalanmağa məruz qalır. BMT üçün poliqonların layihələndirilməsi, istismarı və rekultivasiyası üzrə qüvvədə olan təlimatlara uyğun olaraq, poliqon layihə səviyyəsinə qədər doldurulduqdan sonra bərk məişət tullantılarının qəbulu üçün bağlanır. Poliqon bağlanmazdan əvvəl tullantıların sonuncu təbəqəsi ən azı 750 kq/m3 sıxlığa qədər hərtərəfli sıxılır və poliqonun kənarlarına doğru yamaclı torpaq qatı ilə örtülür. Poliqonun xarici yamaclarını doldurmaq üçün onun tikintisi zamanı çıxarılan bitki qruntundan

istifadə edilir və hava şəraitinin təsirindən və yamaclardan torpağın yuyulmasından qorunmaq üçün onlar izolyasiya qatı çəkildikdən dərhal sonra yaşıllıqlarla əkilir (qoruyucu əkinlərin əkilməsi).

Bir qayda olaraq, sabitləşmə müddəti 2-3 ildir (meliorasiyanın ot-otlaq və meşə sahələri); meliorasiyanın kənd təsərrüfatı istiqamətində qapalı poliqonlar üçün sabitləşmə müddəti 10-15 il nəzərdə tutulur. Stabilləşdirmə prosesinin sonunda, əmələ gələn çuxurların doldurulması və hamarlanması üçün qrunt gətirilir (meliorasiyanın texniki mərhələsi, bura həm də zibilin vəziyyətinin və onun ətraf mühitə təsirinin öyrənilməsi daxildir). Səth hamarlandıqdan, 20–30 sm qalınlığında münbit lay düzüldükdən və hamarlandıqdan sonra poliqonun meliorativ vəziyyətinin bioloji mərhələsi həyata keçirilir - çoxillik otların əkilməsi mərhələsi.

Poliqonun rekultivasiyası mərhələsində ərazinin qazdan təmizlənməsi (qaz quyuları sistemi, qaz kəmərləri və s.) məsələləri həll edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, icazəsiz poliqonların rekultivasiyası çox mürəkkəbdir və süzülmə suyunun mühafizəsi, bioqazın utilizasiyası, süzülməsi, tullantıların utilizasiyası ilə bağlı qərarların qəbul edilməsi üçün böyük həcmdə hazırlıq işləri (o cümlədən ekoloji, hidroekoloji, geoloji, torpaq, atmosfer və digər tədqiqatlar) tələb olunur.

AĞSTAFA RAYONU SADIQLI KƏNDİ ŞƏRAİTİNDƏ TƏRƏVƏZALTI TÜND BOZ-QƏHVƏYİ TORPAQLARIN SU REJİMİ VƏ SU BALANSININ ÖYRƏNİLMƏSİ

Yusifova V.E.
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
E-mail: yusifovavefa375@gmail.com

Torpaq çoxfazalı və polidispers sistem kimi suyu udma və özündə saxlama qabiliyyətinə malikdir. Torpağın tərkibində həmişə müəyyən miqdarda su olur. Su torpağa atmosfer yağıntıları, qruntu suyu, suvarma və su buxarının kondensasiyası vasitəsilə daxil olur. Dəmyə əkinçiliyində əsas su mənbəyi atmosfer yağıntılarıdır. Torpaq suyu bitkilərin, torpaq faunasının və mikroflorasının həyat mənbəyidir, çünki bu canlılar suyu torpadan əldə edirlər. Bitki külli miqdarda su sərf edir. Bir qram quru maddə yaratmaqdan ötrü 200-1000 q su sərf olunur. Su vasitəsilə bitkiyə qida maddələri daxil olur. Torpaqda baş verən bioloji, kimyəvi və fiziki-kimyəvi proseslərin intensivliyi, torpaq daxilində maddələrin hərəkəti, torpağın su-hava, qida və istilik rejimləri, onun fiziki-mexaniki xassələri, yəni torpaq münbitliyinin vacib göstəriciləri torpaqdakı suyun miqdarından asılıdır. Torpaq suyu haqqında təlimin əsasları A.A.İzmailskiy, Q.N.Vısotskiy, N.P.Adamov, P.S.Kossoviç tərəfindən qoyulmuşdur. Lakin torpağın su xassələri və su rejimləri A.F.Lebedyevin, S.İ.Dolqovun, A.N.Rodenin, N.A.Kaçinski və başqalarının əsərlərində ətraflı təhlil edilmişdir. Su torpaqda üç formada olur: bərk (buz), maye, buxarabənzər.

Torpağa suyun daxil olması, hərəkəti, torpaqda tutulub saxlanması və torpaqdan məsarif olunması hadisələrinin məcmusuna su rejimi deyilir. Torpaq rütubətinin əsas mənbələri yağmurlar və qrunt sularıdır. Torpaqda su daim hərəkət edir, bitkilər tərəfindən udulur, havaya buxarlanır və dərin qatlara gedir. Bəzi hallarda su buxarlarının kondensasiya olunması, yuxarıya doğru hərəkəti və s. sayəsində torpaqda su akkumuluyasiya olunur.

Torpağın su balansı – su rejiminin kəmiyyətcə ifadəsidir. Torpaqda rütubətin ilkin və son ehtiyatı, onun mədaxili və məxarici su balansını təşkil edir.

Hər bir genetik qat üçün su ehtiyatı ayrılıqda hesablanır, belə ki, torpaq profili üzrə müxtəlif qatların həcm kütləsi müxtəlif olur.Torpağın vegetasiya müddətində nəzərə alınan su ehtiyatı kənd təsərrüfatı bitkilərinin su ilə təchiz olunması haqda təsəvvürə malik olmaq imkanı verir.Torpaqda su ehtiyatını hesablamaq və su balansını tərtib etmək üçün torpaq qrunt qatının qalınlığını düzgün təyin etmək lazımdır. Bu isə hər şeydən əvvəl kök sisteminin işləmə dərinliyi ilə müəyyən olunur. Meşə və meyvə ağaclarının kökləri 6-10 m, çox illik otların (yonca) kökü 4-6 m, taxılların kökləri 1,5-2 m dərinliyə işləyir.

İllik su balansını tərtib edərkən qrunt sularının yerləşmə dərinliyini də nəzərə almaq lazımdır. İncə məsaməli torpaqda suyun kapilyar qalxma hündürlüyünü 4-6 m qəbul etsək, qrunt suyunun dərinliyi 5-10 m olarsa su balansı üçün hesabatı bütün bu qalınlığa_görə, yəni qrunt suyunun səviyyəsinə qədər aparmaq lazımdır. Qrunt suları çox dərində olduqda və kapilyar qalxma olmadıqda qalınlıq il ərzində yağmurlarla islanma dərinliyinə görə hesablanır və gillicəli qara torpaqda bu qalınlıq 2-2,5 m-dən çox olmur. Aqronomiki təcrübədə torpağın ümumi və faydalı su ehtiyatı nəzərə alınır. Məhz bu baxımdan aparacağımız tədqiqat işi yüksək aktuallığı ilə seçilir.

VIII BÖLMƏ

TARİX

NAXÇIVANIN TUNC DÖVRÜ İQTİSADİ MƏDƏNİ ƏLAQƏLƏRİ

Abbasova S.A.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: abbasovasunay07@gmail.com

Tədqiqatçıların apardığı arxeoloji araşdırmalar nəticəsində aşkar olunan Ön Asiya tipli boyalı qablar, minalı pasta muncuqlar, firuzə, kaurilər 3000-6000 il bundan əvvəl Naxçıvan ərazisində yaşayan qədim tayfaların hələ Eneolit dövründən qonşu ölkələrlə, şumerlərlə iqtisadi-mədəni əlaqələrinin olmasından xəbər verir.Belə əlaqələrin mövcud olduğunu Dağıstanın Qinçi və Ermənistanın Texut ərazisindən Xalaf-Ubeyd saxsı qabların tapılması ,həmçinin Azərbaycanda bir neçə abidədən tapılan qablar sübut edir.Fikrimizcə, Xalaf-Ubey tipli saxsı qabların Van gölü ətrafında aşkar olunması bu tip keramikanın cənubi Qafqaza, Naxçıvana Urmiya gölü rayonundan yayılmışdır.Tunc dövründə Naxçıvan tayfaları Şimali Azərbaycan və Zaqafqaziyanın rayonları ilə sadə qablara,,boyalı qablara, tunc məmulatına olan tələbata görə iqtisadi əlaqədə olmuşdular.Naxçıvanın Kür-Araz tayfalarının Yaxın-Şərq Ölkələri ilə ticarət əlaqələri 5000 min il bundan əvvəl, İlk tunc dövründən başlamış və bu dövürdə ticarətdə əsas yeri metal və iribuynuzlu heyvan tuturdu. I Maxta,I Kültəpə,II Kültəpə abidələrindən aşkar olunan yarımfabrikatlar tökmək üçün lazım olan qəliblər insanların ticarətdə metal məmulatlardan istifadə etdiklərini isbat edir. Bununla yanaşı ilk tunc dövrünə məxsus tərkibində İran və Anadolu mənşəli nikel qarışığı olan metal əşyaların tapılması Yaxın Şərq ölkələri ilə olan ticarət əlaqələrindən xəbər verir.I Maxta,II Kültəpə abidələrindən tapılan vaza tipli hündür dabanlı qablar, silindrik çıxıntıları olan kasa formalı qablar, qədim Mesopotamiya ilə əlaqələrin mövcud olduğunu bildirir. Naxçıvan abidələrində rast gəlinmiş dördtilli nizə ucluğu, arxaik formalı oraq,balta tökməkçün lazım olan ikitaylı gil qəliblər şimal bölgələrinə bu cür əşyaların Naxçıvan ərazisindən yayıldığının sübutudur. E.ə II minilliyin birinci yarısına aid olan,Azərbaycana Misir və Ön Asiyadan gətirildiyi güman edilən,II Kültəpə, Şahtaxtı, Çalxanqala, Qızılburun və Qalacıq abidələrindən qeydə alınan mavi şirli pasta muncuqlar Naxçıvanın Şərq ölkələri ilə iqtisadi mübadilə içərisində olduğunu göstərir.Yeni istehsal və sənətkarlıq mərkəzlərinin yaranması mədəni əlaqələrin genişlənməsinə, əmək bölgüsünün dərinləşməsinə, həmçinin Naxçıvan Urmiya hövzəsində yerləşən boyalı keramikanın Ermənistan, Gürcüstan,Gəncəçay,Mil-Qarabağ düzündə yayılmasına və müəyyən tayfabirliklərinin bu ərazilərdə məskunlaşmasına səbəb olmuşdur.Naxçıvan ərazisində Darıdağda mərgümüş yataqlarının aşkarlanması və yerli tayfaların Ön Asiya ,Yaxın Şərq tayfaları ilə metal mübadiləsi, Naxçıvan tayfalarının qonşu ölkələrlə iqtisadi-mədəni əlaqələrinin genişlənməsində əhəmiyyətli rol oynayır.Tunc dövründə Şahtaxtı, Kültəpə və digər yaşayış yerlərində mövcud olan metal emalı mərkəzləri Azərbaycanda polimetal və mis yataqlarının olduğunu,metal emalının yüksək inkişaf etdiyini, metal məmulatlarının qonşu ölkələrə yayılmasını göstərir.Azərbaycanda rast gəlinməyən Mesopotamiya və assur tacirlərinin gətirdiyi güman edilən qalay ticarətinin inkişafı qonşu ölkələrlə iqtisadi-mədəni əlaqələrdə xüsusi yer tuturdu.Metal əşyaların mübadiləsinin inkişaf etməsində metalişləmə və metallurgiya sahəsinin inkişafının böyük rolu olmuşdur.Azərbaycana Yaxın Şərq ölkələrindən gətirilən və ilk nümunəsi Qızılburun ərazisindən aşkarlanan,Ön Asiya tipli olan xəncərlər e.ə II-I minillikdə Gürcüstan,Ermənistan və Ön Asiyada geniş yayılmışdır. V.H Əliyev xəncərlərin İran, Şimali Mesopotomiya və Misir mənşəli olub ən çox Suriya, Fələstin, Misir ərazisindən aşkarlandığını qeyd etmişdi. Bu tip xəncərlərin yayılma dövrü ilə bağlı bəzi mənbələrdə e.ə 1500-800-cü illər, bəzilərində e.ə XVII-XV əsrlər göstərilmişdir.Urmiya hövzəsi rayonundan başlayaraq Naxçıvan ərazisinə keçdiyi güman edilən xəncərlərə Naxçıvan ərazisində yerləşən Culfa nekropolunda, Xanlar kurqanında, hətta Talış abidələrində rast gəlinmişdir.Azərbaycanda zəngin mis,polimetal,sürmə yataqlarının olması bu ərazidən hazır metal məmulatı və xammal ixrac edilməsinə şərait yaratmışdır. Tərkibində gümüş,qalay,nikel,dəmir olan, əsası qurğuşundan hazırlanmış ən qədim əşyanın I Kültəpə abidəsinin İlk Tunc dövrü təbəqəsindən aşkarlanması qədim insanların e.ə IV minillikdə gümüş,qızıl, mis metalları ilə yanaşı həmdə qurğuşunla tanış olduqlarını bizə isbat edir. Tədqiqatçıların apardıqları tədqiqatlar zamanı tapıntılardan ən maraqlısı e.ə v minilliyin sonu-e.ə ıv minilliyin əvvəllərinə aid ilk vətəni Mesopotomiya sayılan silindrik

möhürlər olmuşdur. Bu silindrik möhürlərin Azərbaycana Ön Asiyadan,keçdiyi güman edilir. Naxçıvanda XIX əsrin sonlarında qeydə alınan, üzərində Suriya, Fələstin, Kərkük, tiplərinə bənzər rəsmlər olan Babilistan möhürləri tayfalar arasındakı əlaqələrin meydana çıxmasında böyük rol oynamışdır.Şahtaxtından tapılan möhürlər e.ə XIV-XIII əsrlərə, Ordubad rayonunun Dalmatəpə, Muncuqlutəpə, Mərdangöl nekropollarından aşkarlanan silindrik möhürlər isə e.ə II minilliyin ikinci yarısına aiddir.II Kültəpə ərazisindən 1971-ci ildə aparılan qazıntı işləri zamanı Assuriyaya aid olan şirli gil qabların tapılması Yaxın Şərq ölkələr ilə əlaqələrin olduğunu isbat edən bariz nümunələrdən biridir. Aparılmış elmi tədqiqatlar göstərir ki, Naxçıvanda Eneolit dövründən mövcud olan mədənçilik e.ə IV-cü minillikdə daha geniş miqyas almış beləki, duza olan tələbatın artması ticarətin və şəhərlərarası əlaqələrin inkişaf etməsinə təsir göstərmişdir.1870-ci illərdə Duzdağ mədəniyyətinin sistemli şəkildə araşdırılması zamanı daş paltalar, ocaq qalıqları Erkən Tunc dövrünə aid keramika nümunələri, əmək alətləri, yaşayış yerləri aşkar edilmişdir. Naxçıvandakı Duzdağ mədənindən başqa Türkiyənin Arazboyu vadisində yerləşən Tuzlucada və İranda Xoy yaxınlığında duz yataqları aşkar olunmuşdur.Ərzurum bölgəsində Osmanlı imperiyası dövründə istismar olunan duz yataqları qeydə alınmışdır.Van gölünün şərq sahillərində-Canikdə duz təzahürlərinə rastlanmışdır. Duz mədənlərinin əksəriyyətindən arxeoloji materiallar aşkar olunmuşdur. 2005- ci ildə aparılan araşdırmalar zamanı Xoy Duzdağından xeyli keramika parçaları, Canik mədənindən isə Əhəmənilər dövrünə aid keramika parçaları aşkar olunmuşdur. Tuzluca mədənlərindən açıq çuxular və bir qismi dağılan qədim tunellər indiyə kimi saxlanılmışdır.Fransa-Azərbaycan ekspedisiyasının 2007-ci ildə apardığı qısamüddətli araşdırmalar nəticəsində yatağın cənub ətəklərindən aşkar edilən Eneolit və Kür-Araz keramikası mədənin istismarının daha erkən zamanlardan başlandığını deməyə imkan verir. .Duzdağda müntəzəm araşdırmalardan sonra duzun funksiyanın "İkinci ərzaq inqilabı" zamanı e.ə V-IV minilliklərdə Mesopotamiyanın və Qafqazın böyük hissəsində yaranan struktur dəyişiklikləri başa düşmək üçün əsas açar rolunu oynadığını görmək mümkündür. İspaniyadakı Kardona və Duzdağ dünyaın ən qədim mədənlərindən biridir. Kardonada e.ə 4200-3600-cü illərdə duz yataqları ətrafında insan fəaliyyəti izlərinə rast gəlinmişdir. Anadoluda,Cənubi Qafqazda, Suriya, Mesopotamiya, İranda, Araz çayının orta axarlarında duz yataqlarının aşkar olunması regionlararası mübadilədə duzun əsas ticarət məhsulu kimi mübadilənin mərkəzində durmasına şərait yaradır.

Tədqiqat zamanı Ordubad rayonunun Nəsirvaz kəndində Gəmiqaya təsvirlərinə rast gəlmişdik. E.ə IV minilliyə aid Qaya təsvirləri Qapıcıq zirvəsindən başlayaraq Camşölən və Nəbiyurdu yaylağına kimi böyük bir ərazini əhatə edir.Qaya təsvirlərində qədim insanların ideoloji görüşləri, insanların həyat tərzi, mənəvi mədəniyyəti əks olunmuşdur. Qeydə aldığımız bu məlumatlar Azərbaycan tayfalarının formalaşmasında Şərq mədəniyyətinin böyük təsiri olduğunu isbat edir. Gəmiqaya təsvirləri,Naxçıvan ərazisində yerləşən arxeoloji abidələrdən əldə etdiymiz məlumatlar bu ərazidə yaranmış mədəniyyətin Ön Asiya mədəniyyətləri ilə qarşılıqlı əlaqədə inkişaf etdiyini, hətta Azərbaycanın Şərq mədəniyyətinin şimala doğru ötürülməsində körpü rolunu oynadığını göstərir. Sibir, Anadolu, Orta Asiya, Qafqaz petroqliflərin bir-biri ilə oxşarlıqları olmasına baxmayaraq, hər biri özünəməxsus xüsusiyyətləri ilə seçilir.Qayaüstü təsvirlər Azərbaycan ərazisində məskunlaşmış tayfaların məişəti və mədəniyyəti ilə bağlı olan qədim maddi mədəniyyətin bir parçası olmuşdur.Gəmiqaya petroqlifləri Naxçıvanın tunc dövrü mədəniyyətinin, həmçinin Azərbaycanın tunc dövrü incəsənətinin bütün mərhələlərini ardıcıl şəkildə izləməyə şərait yaradır. Naxçıvanın yaxın şərq ölkələr ilə olan iqtisadi-mədəni əlaqələrin genişlənməsi Şərq sivilzasiyasının nailiyyətlərinin, Naxçıvan tayfalarının tərəqqisinə şərait yaratmışdır. Naxçıvanın Şərq ölkələri ilə olan iqtisadi-mədəni əlaqələri Misirə,Çinə,Mesopotomiyaya kimi genişlənmişdir.İqtisadi-mədəni əlaqələrin inkişafını göstərən digər bir amil Qızılburun və Şahtaxtı ərazisindən aşkarlanan istehsalı Mesopotomiyada Misirdə, Şərqi Aralıq dənizi rayonlarında olduğu güman edilən pasta və şüşə muncuqlar olmuşdur.Azərbaycanın qonşu ölkələrlə iqtisadi-mədəni əlaqələrinin olması Azərbaycan tayfalarının öz növbəsində inkişafına, həmçinin Ön Asiya və Yaxın Şərq Ölkələrinin inkişafına qarşılıqlı zəmində təsir göstərmişdir.

PLANETİN ARTAN ENERJİ EHTİYACI VƏ NƏQLİYYAT-KOMMUNİKASİYA ƏLAQƏLƏRİ

Bağırov S.Ş.
Bakı Slavyan Universiteti
E-mail: seymurbagirov96@gmail.com

Xəzər hövzəsi və Cənubi Qafqaz özünün zəngin karbohidrogen ehtiyatları, Şərq-Qərb, Şimal-Cənub əlaqələrində,nəqliyyat-kommunikasiya sahəsindəki imkanları ilə bütün transmilli dünyanın nəzər diqqətini

özünə cəlb edərək geoiqtisadi maraqların kəsişmə nöqtəsinə çevrilmişdir. Azərbaycan Avrasiyanın önəmli nəqliyyat-logistika mərkəzlərindən birinə çevrilib və ölkəmizin fəal iştirakı ilə Şərq–Qərb, Şimal–Cənub nəqliyyat dəhlizləri səmərəli fəaliyyətdədir və Şərq–Qərb nəqliyyat dəhlizi üzərində artıq iki qol–biri Çin–Qazaxıstan–Azərbaycan–Gürcüstan–Türkiyə–Avropa, digəri isə Pakistan–Əfqanıstan–Türkmənistan–Azərbaycan–Gürcüstan–Türkiyə–Avropa mövcuddur. Hər ikisi Azərbaycan ərazisindən keçir və təbii ki, respublikamızın imkanlarını daha da genişləndirir. Şimal-Cənub nəqliyyat dəhlizi isə Şimali Avropa-Rusiya-Azərbaycan-İran-Hindistan ölkələrini əhatə edir. Azərbaycanı regionun mühüm nəqliyyat və logistika mərkəzinə çevirmək strategiyasının tərkib hissəsi olan, Şərq–Qərb, Şimal–Cənub nəqliyyat dəhlizlərinin kəsişməsində yerləşən Bakı Beynəlxalq Dəniz Ticarət Limanı ölkənin tranzit imkanlarının genişləndirilməsində həlledici rol oynayır. Qlobal layihələr sırasında Cənub Qaz Dəhlizi xüsusi önəm daşıyır. Burada "Şahdəniz-2",TANAP və TAP layihələrini xüsusi yer tutur və dünyanın ən iri enerji layihələrindəndir. "Şahdəniz-2" layihəsi enerji təhlükəsizliyi layihəsidir. Cənub Qaz Dəhlizinin reallaşmasında qabaqcıl layihələrdən biri TANAP layihəsidir. Bir çox mütəxəssis bu layihəni Azərbaycanın ən mühüm enerji layihəsi hesab edir. Demək olar ki, TANAP Azərbaycanın Avropanın Enerji bazarlarına inteqrasiyası, eləcə də təhlükəsiz tranzit dövlət kimi öz mövqeyini möhkəmləndirməsi üçün ən böyük imkandır. Uzunmüddətli perspektivdə layihə ölkənin təbii qaz ixracını ildə 8.1 milyard kubmetrdən təqribən 24 milyard kubmetrə kimi artıracaq. İlkin razılığa əsasən TANAP vasitəsilə Avropaya nəql olunacaq illik 10 milyard kubmetr həcmində qaz tədürükü Avropanın qaz idxalının 3-4%-ni təşkil edəcəyi, nəqlin gələcəkdə 20 milyard kubmetrə çatması nəzərdə tutulurdu. Beləliklə, Azərbaycan qazı Avropa bazarına artıq daxil oldu. Monteneqro, Albaniya, Xorvatiya, Yunanıstan, İtaliya, Bosniya və Herseqovina kimi ölkələr TAP layihəsinin reallaşdırılmasını tam dəstəkləryirlər və bu layihənin enerji sahəsində regional sabitliyi möhkəmlənməsinə, bölgənin inkişafına təkan verəcəyindən əmindirlər. Zəngəzur dəhlizinin açılmasına Ermənistan mane olmaq istəsə də, dünyanın nüfuzlu ölkələri tərəfindən buna böyük maraq göstərilir. Çin, Rusiya və Türkiyə bu dəhlizin açılmasında israrlıdır. Üstəlik, Avropa ölkələri də bu dəhlizin açılmasını dəstəkləyir.

Prezident İlham Əliyev bu ilin altı ayının yekunlarına həsr olunan müşavirədəki nitqində nəqliyyat sahəsində də artım olduğunu vurğulayaraq, tranzit yüklərin həcminin təxminən 30 faiz artdığını qeyd edib. Dövlətimizin başçısı daha sonra deyib: "Bəzi istiqamətlər üzrə, xüsusilə Şimal-Qərb Nəqliyyat Dəhlizi üzrə artım 300 faizdir. Bizim coğrafi yerləşməyimiz və yaradılmış infrastruktur, əlbəttə, imkan verir ki, biz çox önəmli tranzit ölkəsinə çevrilək. Onsuz da Azərbaycan üzərindən tranzit yüklərin daşınması hər il artır, amma bu il biz daha kəskin artım görürük. Əlbəttə, burada Zəngəzur dəhlizinin imkanları da nəzərə alınmalıdır. Ona görə biz Zəngəzur dəhlizinin yaradılmasına daha sürətlə çalışırıq".

TARIXŞÜNASLIQDA MİLLƏT ANLAYIŞINA DAİR PARADİQMALAR VƏ ONLARIN TƏHLİLİ

Bayramov B.T.
AMEA-nın A.A.Bakıxanov adına Tarix İnstitutu
E-mail: bayramov1917@gmail.com

Millət fenomeninin tarixinə, yaranma səbəblərinə və tarix amilinin bu fenomenin formalaşmasındakı roluna nəzər yetirdikdə yaranan əsas ehtiyaclardan biri millət və milli kimliyə münasibətdə müxtəlif paradiqmatik baxışları incələməkdir. Həmçinin bu paradiqmalar milli tarixşünaslıqlara, o cümlədən Azərbaycandakı milli tarixşünaslığa da ciddi surətdə təsir göstərirlər. Milliyətçilik araşdırmalarında ən tanınmış simalardan olan Entoni Smit bu bu paradiqmaları 4 cür klassifikasiya edir: primordializm, perennializm, modernizm və post-modernizm.Öz əsasını alman romantizmindən götürən primordialist paradiqma millətin və etnosun sabit, dəyişməz və təbii strukturlar olması fikrini müdafiə edir. Başqa sözlə, millətlər "ilkindir", onlar zamanın ilk nizamından bəri mövcuddur və sonrakı proseslərin və inkişafın kökündə dayanır. Entoni Smit primordialist yanaşmanı daha çox sosioloqlar və naturalist millətçilər üçün xarakterik olan bir paradiqma kimi şərh etmişdir. Lakin tarixşünaslıqda da bu yanaşmaya sıx şəkildə müraciət olunmaqdadır. Təbiilikçilik primordializmin ən banal və radikal versiyası hesab oluna bilər. Naturalistlər etnosun və ya millətin öz təbii xarakteri olduğunu və millət anlayışının insanlıq tarixindəki əsas lokomotiv olmasını irəli sürürlər. XIX əsrdə milli dövlətlərin formalaşmağa başladığı mərhələdə öz ölkələrindəki milli tarix axımlarına avanqardlıq edən çex Frensis Palaski, irlandiyalı Eoin Makneill, ruminiyalı Nikolay İorqa kimi tarixçilər öz əsərlərində millətlərin özlərinə xas həyat tərzləri və torpağa olan bağlılığı səbəbindən təbii strukturlar olduqlarını irəli sürmüşdürlər. Bu baxımdan yuxarıda qeyd etdiyimiz yanaşma daha çox naturalist

və ya orqanik primordializm kimi dəyərləndirilə bilər. Primordialist nəzəriyyənin mahiyyəti haqqında ziddiyyətli fikirlər mövcuddur. Radikal primordialist baxışa görə, milli qrupların kimliyi bioloji xüsusiyyətlər və genlərlə müəyyən edilir. Primordializmin tənqidçiləri, antropoloq Cek Devid Eller və sosioloq Rid M. Koflan hesab edirlər ki, Qertsin ideyalarına əsaslanan primordialist baxış radikal nəticələrə gətirib çıxara bilər, çünki o, etnik kimliyi izaholunmaz, lakin eyni zamanda əsas emosional fenomen kimi qəbul edir. Bu amillər milli emosiyaların mistifikasiyasına gətirib çıxarır və öz növbəsində radikal nəticələr çıxarmağa şərait yaradır.

Milli tarix yaradıcılığındakı digər bir paradiqma olan perenializmə görə müasir millətlər yüzillərdir mövcuddur və onun izlərinə orta əsrlər dövründə də, antik dövrdə də rastlamaq mümkündür. Bu baxımdan milli tarixdə perenialist paradiqma əsasən millətin müəyyən bir ərazidəki tarixi davamlılığını vurğulamaq üçün istifadə olunur və tamamilə fərqli mədəni, etnik, dini xüsusiyyətlərə sahib keçmiş cəmiyyətlər müasir millətin xələfləri hesab edilir. Perenializm milliləşdirilmiş tarixşünaslığın cari dövrdəki əsas ortodoksiyasıdır. Bunun əsas səbəbi, primordializmdən fərqli olaraq, burada millətin tarix qədər qədim olması iddiasının mövcud olmamasıdır. Perenialistlər millətin köklərini izah edərkən asanlıqla tarixdənkənar ilkçi/primordialist narrativləri rədd edə bilərlər və çox vaxt belə də edirlər.Hazırda qərb akademiyasında əsas ortodoksiya olaraq qəbul edilən modernist nəzəriyyə ikinci dünya müharibəsindən sonra ortaya çıxmışdır. Bu məktəbdən çıxan ilk əsərlər Karl Doyçun "Millətçilik və sosial əlaqə" (1953) və Eli Kedurinin "Millətçilik" (1960) adlı əsərləri hesab olunur. Modernist nəzəriyyənin əsas arqumentasiyası millətin formalaşması üçün uyğun zəminin sənaye kapitalizmi, milli dövlət fenomeni və şəhərləşmənin ortaya çıxması ilə yaranmasıdır. Bu səbəbdən millət sadalanan bütün ünsürləri ilə birlikdə modernizasiyanın bir məhsulu kimi qəbul edilir. Modernist nəzəriyyəçilər millətin və milli kimliyin tarixinin milli dövlətdən daha qədim olmadığını irəli sürürlər. 1870-ci ildə İtaliyanın unifikasiyasını həyata keçirərək onu milli dövlətə çevirən II Viktor Emmanuelə 1861-ci ildə Massimo Azelio bu sözləri demişdi: "Cənab, biz İtaliyanı yaratdıq. İndi isə İtalyanları yaratmağın vaxtıdır". Modernist nəzəriyyəçilər Avropada milli dövlətlər və onların mərkəzi hakimiyyəti yaranmazdan əvvəl vahid milli kimlik anlayışının olmadığını iddia edir. Bu məktəbin nümayəndələrindən olan tarixçi Erik Hosbaum öz araşdırmalarında milli dövlətin yaranmasından əvvəl "nation", yəni millət sözünün istifadəsinin köklərinə toxunarkən qeyd etmişdir ki, bu anlayışdan XIX əsrdən əvvəl müxtəlif Avropa krallıqlarında fərqli toplumları, məsələn, İspaniyada əcnəbi tacirləri, keçmiş unversitetlərdə tələbələri, Fransada müəyyən bir soya bağlı qohumluq əlaqələrini ifadə etmək üçün istifadə edirdilər. Tarixçi Bennedikt Andersonun "Xəyali icmalar" (1983) adlı əsəri modernist nəzəriyyənin təməl daşlarından biri kimi qəbul olunur. Anderson millət və milli kimliyi sosial konstruksiya və artefakt, hesab edir, millətləri isə "xəyal edilə bilən" cəmiyyətlər olaraq təsvir edir. O, milli şürun köklərini tədqiq edərkən milli mətbuat amilini xüsusilə vurğulamış və kapitalizmin xalq danışıq dillərini mətbəənin əsas dilinə çevirməsini ortaq bir şüura sahib cəmiyyətin formalaşmasında başlıca faktorlardan biri olaraq şərh etmişdir. Anderson milli şüurun formalaşmasında üç əsas faktoru: xalq dillərinin milli dilə çevrilməsi, XVI əsrin ilk rübündə başlayan reformasiya hərəkatı və mərkəzi idarəçilik qurmaq üçün xalq dillərindən dövlət işlərində istifadə olunmasını milli şüurun yaranmasında əsas faktor hesab edir.

Milliyətçilik araşdırmalarında tarixi faktologiyanı öz müddəalarının sübutu kimi ən sıx şəkildə istifadə edən marksist tarixçi Erik Hobsbaumun "Millətlər və millətçilik" (1983) və "Ənənənin kəşfi" (1990) əsərləri modernist məktəbin nəzəri bazasını təşkil edən digər əsərlərdir. Hobsbaum milləti və milli şüuru sosial mühəndislik məhsulu olaraq görür. Xüsusilə kütlələrə müəyyən vərdişlərin və simvolizmin aşılamasını hədəfləyən siyasi proqramlar bir müddət sonra bunların dəyər normasına çevrilməsini təmin edirr. O, milli şüuru məhz bu kimi ixtira olunan ənənələrin ən geniş yayılmış və konkret örnəyi kimi göstərmişdir.

Digər bir nəzəriyyəçi Ernst Gellner özünün "Millətlər və millətçilik" (1980) adlı əsəri ilə modernist baxışın nəzəri bazasını formalaşdıran əsas müəlliflərdən biridir. O da milləti sosial konstruksiya hesab edir və milli kimlik quruculuğunda təhsil, akademiya sisteminin rolunu önə çəkdi. Gellner millətçiliyi tarixi perspektivlə təhlil etdi. Gellnerə görə modernizasiya siyasi və iqtisadi sistemdəki dəyişikliklərlə təhsilin populyarlaşması ilə, bu isə öz növbəsində ortaq milli dillərin yaradılması ilə bağlıdır. Xüsusilə, o, təhsil sistemlərinin birləşdirici və mədəni homogenləşdirici rollarına, milli əmək bazarlarına və urbanizasiya kontekstində təkmilləşdirilmiş kommunikasiya və mobilliyə diqqət yetirmişdir.

Modernist yanaşmaya əks fikirlər içərisində ən aktualı etnosimvolizm nəzəriyyəsidir. Modernizmi təmsil edən Ernest Gellnerin tələbəsi olan Entoni D. Smitin millətlə bağlı perspektivləri onu müəllimindən fərqləndirir. Onun mərkəzi tezisi ondan ibarətdir ki, mmodern dövlət əvvəlcədən mövcud olan etnik komponentləri nəzərə almadan başa düşülə bilməz və bu amilin nəzərə alınmaması millətquruculuğunu anlamaq üçün çətinliklər yaradır. Onun fikrincə, modernizmin problemi əsasən ondan ibarətdir ki, modernistlər milləti 18-19-cu əsrlərdəki Avropa xalqlarının xarakterləri ilə modern anlayış kimi qəbul edərək, onlara

avrosentrk yanaşma sərgiləyir. O etnik qrupların ortaq kollektiv yaddaşının və etnosimvolizmin müasir millətlərin formalaşmasına təsir göstərdiyi və millətin modern məhfum olmadığı fikrini müdafiə edir.

ELXANİLƏR DÖVRÜNDƏ AZƏRBAYCAN MƏDƏNİYYƏTİNƏ DAİR ƏRƏBDİLLİ VƏ FARSDİLLİ MƏNBƏLƏR

Bəşirov S.H.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: sbesirov100@gmail.com

Azərbaycan tarixçiliyində mədəniyyət tarixinə dair tətdiqatlar azlıq təşkil edir. Bunun 2 mühüm səbəbi qeyd olunur: a) ənənəvi Azərbaycan tarixçiliyində əsas üstünlüyün siyasi tarixin yazılması istiqamətində aparılması; b) mədəniyyət tarixi yazmaq üçün əlavə bilik tələb edilməsi. Buna baxmayaraq tədqiqatlar göstərir ki, XIII-XIV əsr mədəniyyəti Azərbaycanın mədəniyyət tarixində çox mühüm yer alır. Elxanilər dövründə Azərbaycan mədəniyyətinin bir sıra sahələri moğol yürüşlərinə və burada baş vermiş çeşidli güc savaşlarına baxmayaraq öz inkişafının yüksək dönəmlərindən birini yaşamış, hələ XIII əsrdə yeni formalaşmış miniatür məktəbi inkişafı yüksək səviyyədə baş vermiş, ümumdünya tarixi ilk olaraq bu əsrdə qələmə alınmış, musiqi nəzəriyyəsi bu dövrdə yaranmış , əsrarəngiz memarlıq abidələri bu dövrlərdə tariximizə yazılmışdır.

Elxanilər dövründə Azərbaycan mədəniyyətinin öyrənilməsi üçün ərəbdilli, farsdilli, türkdilli, ermənidilli, çindilli, süryanidilli qaynaqlar, həmçinin tarixi sənədlərdən istifadə edilir. Bu məqaləmdə ərəbdilli və farsdilli qaynaqlar haqqında ümumiləşdirilmiş məlumat qeyd etmək istəyirəm.Elxanilər dövrü üçün Azərbaycan mədəniyyəti haqqında ən geniş mənbələr ərəbdilli mənbələrdir. Bunun ən mühüm səbəbi, şərq dünyasında, bu nöqteyi nəzərdən Azərbaycanda elm dilinin ərəb dili olmasıdır.

Türklərin xüsusilə də - Əbu Reyhan əl-Bîrûnî, İbn əl-Sina, Nəsrəddin ət-Tusi, Əl-Xarəzmi, Bəziüzzaman İsmayıl ər-Rəzzaz əl-Cəzəri yazdıqları əsərlərin rolu əvəzsizdir. Bu alimlər içərisində Bəziüzzaman İsmayıl ər-Rəzzaz əl-Cəzərinin XIII-XIV yüzilliklərdə yaşamış və "Əl-cami beynəlilim vəl-əməl" əsərini yazaraq ən böyük töhvəni vermişdir. Azərbaycanda yaşayan Əbülfəzli Kəmaləddin Əbdürrəzzaq bin Əhməd əl-Bağdadi İbnül-Fuvatinin yazdığı "Təlxisiməcməül-ədəb fi mucəmi əlqab" ("Mədəniyyət xadimlərinin ümumiləşdirilmiş adlar lüğəti") əsəri ən dəyərli qaynaqdır. XIII-XIV əsrlərdə yazıb-yaratmış bu alimin həyatı haqqında 50 cildlik əsər yazılması planlaşdırılmış və ondan yalnız 5 cildi indiki dövrdə düzənlənmişdir. Prof. Dr. M. Seyidbəyli iki əsəri ərəb dilindən rus dilinə tərcümə etmiş və çap etdirmişdir. Dövrün ən tanınmış, ən dəyərli alimlərindən olan Nəsrəddin Tusinin əsərlərinin çox qismi ərəb və fars dillərindədir.Bir çox hallarda İbn Məhəmməd Qasım bin Osman əl-Həririnin "Mulahatül-ərəb" ("Ərəblərin söyləntiləri") əsərində dövrün şairləri, mədəniyyət xadimləri, elm adamları , təbibləri haqqında məlumatlara rast gəlinir. Əsərdə xüsusilə Hinduşah Naxçıvani və Səfiəddin Urməvi alimlərimiz haqqında məlumatlar verilmişdir.İstər şərq və qərb, istərsə də Azərbaycan musiqisi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edən, görkəmli musiqi nəzəriyyəçi alimimiz Səfiəddin Urməvinin "Kitabül-ədvar fil-musiqi" ("Musiqi dövrələri haqqında kitab") əsəri də ərəb dilində yazılmışdır. Əsərin Türkiyə Türkcəsindəki çevirisinin üç əlyazma nüsxəsindən istifadə olunmuşdur. Nəzəriyyəçinin digər bir əsəri "Şərəfiyyə" risaləsidir.

Urməvinin tələbəsi olmuş Əbdüləziz bin Əbdülqadir Marağayi Səfiəddinin daha çox əsəri dövrümüzə gəlib çıxıb. Bu əsərlərin hər biri türkcəyə çevrilmiş və fotofaksimilə ilə çap edilmişdir. Bu əsərlərdən "Nəqavətülədvar", "Məqsudül-əlxan", "Şərhülədvar", "Zəvaidi-fəvaidi-əşərə", adlı risalələri ən gözəl örnəklərdir.

Elxanlı hökmdarı Sultan Olcaytu Xudabəndənin dönəmini araşdırmaq üçün olduqca qiymətli farsdilli qaynaq olan və unikallığı ilə seçilən Əbülqasım Abdullah bin Məhəmməd əl-Kaşaninin "Tarixi-Olcaytu" adlı əsəri, Türk təqviminə əsaslanaraq tərtib olunmuş və çoxlu sayda Türk dilində sözlərdən istifadə edilmişdir. Yazıçızadə Əlinin "Təvarixiali-Səlcuq", Damolla Şah Abbas oğlu Seyfəddin Aqsikəndinin "Məcmuut-təvarix", Məhəmməd bin Əli bin Məhəmməd Şəbankareyinin "Məcməül-ənsab" , Kəriməddin Mahumdu-Ağsarayinin "Müsamirətül-əxbar", Əl-Hüseyn bin Məhəmməd bin Əli İbn Bibinin "Əl-əvramirül-Aliyyə, fil-ümumülələliyyə" (digər adı ilə "Səlcuqnamə") adlı əsərləri özəlliklə XIII-XIV əsrlərdə mədəni tarixin öyrənilməsində əvəzsiz mənbələrdəndir.

SƏFƏVİLƏR DÖVLƏTİNDƏ VƏZİRLƏRİN SƏLAHİYYƏTİ VƏ ROLU

Cəfərzadə G.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: gunay.ceferova.2000@bk.ru

XVI əsrin əvvəllərində yaranan Səfəvilər dövləti Azərbaycanın tarixi torpaqlarını birləşdirməklə yanaşı bir sıra əraziləri də nəzarət altında almağa nail ola bilmiş, eyni zamanda qısa bir müddət ərzində beynəlxalq münasibətlərdə söz sahibinə çevrilmişdir. Səfəvilər dövlətinin özünəməxsus inzibati-idarə sistemi olmuşdur. Dövlətin başında dayanan hakimi mütləq olaraq qeyri-məhdud səlahiyyətlərə malik olan şah dayanırdı. Hakimiyyət sülalə daxilində varislik prinsipi ilə davam edirdi. Varislər bəzən dövlətin yönəldilməsində mühüm rol oynayaraq dövrün, zamanın tələblərinə uyğun olaraq yeni qanunların qəbul edilməsi və islahatların həyata keçirilməsi nəticəsində daxili və xarici siyasətdə yeni-yeni uğurlara imza atırdılar. Məsələn I Şah Abbasın hakimiyyətə gəlişindən sonra həyata keçirilən islahatların nəticəsində daxili və xarici siyasətdə əldə edilən uğurları deyd etmək olar. Bu baxımdan Səfəvilər dövlətinin idarə edilməsində Şahdan sonra səlahiyyət səviyyəsinə görə ikinci yerdə dayanan baş vəzirin fəaliyyətinin araşdırılması Azərbaycan tarixşünaslığı üçün aktualdır. Səfəvi dövlətinin idarə edilməsində Şah idarə-üsulunun olmasına baxmayaraq inzibati-idarəetmə sistemində yüksək nüfuza sahib olan və dövlətin idarə edilməsində söz sahibi olan vəzirlərin vəzifəsi də kifayət qədər geniş və mühüm səlahiyyətlərə malik idi. Səfəvi sarayında Vəzir mülki bürokratiyanın ənənəvi başçısı idi. Tarixi mənbələrin verdiyi məlumatlara əsasən Səfəvilər dövləti yarandıqdan sonra onun ilk vəziri Şəmsəddin Zəkəəriyyə Keçəçi olmuşdur. Dövlətin qurucusu olan Şah İsmayıl Şəmsəddin Zəkəəriyyəni onun xidmətlərinə görə "Azərbaycanın açarı" adlandırırdı. O inzibati idarələrə rəhbərlik edirdi. Fəaliyyəti dövründə O, dönüklərin antifeodal hərəkatının qarşısını almaq və yatırmaqla bərabər, hər yerdə şiəliyin yayılması və möhkəmləndirilməsində də məsuliyyət daşıyırdı. Dövlət quruluşunda şahdan sonra əsas yeri baş vəzir tuturdu. Baş vəzir və digər məmurlara əlavə mənsəb olaraq vəkillik verilirdi. Vəkil olan məmur dövlətdə böyük nüfuzlü şəxs sayılırdı. Şah I Təhmasibin hakimiyyəti dövründə vəkillik uğrunda ciddi mübarizə başlandı. Buna görə də bu mənsəb sonradan götürüldü. Şah I Abbas hakimiyyətinin ilk dövründə baş vəzirin hüquqları daha da genişləndirildi. Dövlətin vilayətlərində və mahallarında son dərəcə mühüm və məsuliyyətli sahə olan mülki-maliyyə işlərinə baş vəzir başçılıq edirdi. Baş vəzirin ən mühüm vəzifələrindən biri olaraq rəsmi sənədləri təsdiq edirdi. Məhz bu təsdiqdən sonra sənəd hüquqi qüvvəyə malik olurdu. Yüksək vəzifələrə məmurlar təyin edilməsinə, soyurqal və tiyulların verilməsinə dair sənədlər onun möhürü olmadan etibarsız sayılırdı. Bütün bunlar Səfəvi sarayında baş vəzirin Şahdan sonra geniş nüfuz və səlahiyyətlərə sahib olmasına sübutdur.

Məhəmməd bu işindəki nöqsanlara görə 1661-ci ildə vəzifəsindən çıxarılaraq Quma sürgün edilir. Baş vəzir vəzifəsi Mirzə Həbibullahın oğlu Məhəmməd Mehdiyə verilir. Abbasnamənin verdiyi məlumatlardan aydın olur ki, Şah II Abbasın dövründə vəzir vəzifəsinə Səfəvi şahlıq sülaləsi, Şeyxvandə qohum olan əsilzadələr təyin edilirdilər. Dövlət yerli orqanlarla mərkəz arasında münasibətləri ciddi tabeçilik prinsipləri əsasında qurue, yerlə hakimiyyətin fəaliyyəti baş vəzir və xüsusi idarə orqanları vasitəsilə nəzarət altında saxlanılırdı. Dövlətin idarə edilməsində məmurlar arasına baş vəzirlə yanaşı bölgə vəzirləri vəzifəsi da vardır. Bölgə vəzirləri vilayətlərin idarə edilməsində mühüm rol oynayırdı. Ancaq vəzifəcə baş vəzirə tabe idi. Əyalət vəzirlərinin səlahiyyət və vəzifələri baş vəzirlərə nisbətən məhdud olsa da onların da kifayət qədər səlahiyyətləri vardı. Bəzi məsələlərin həll edilməsində əyalət vəzirləri ixtiyar sahibi idi. Dövlət vergilərinin toplanması və xərclənməsi bəzi məmurlara məvaciblərin verilməsi əyalət vəzirlərinin nəzarətində idi.

Bununla yanaşı əyalət vəzirlərinin vəzifəsinin icra edilməsində məhdudiyyətlərdə mövcud idi. Onlar vəzifə borcunu yerinə yetirən zaman dövlət malının mühafizə edilməsi, əhaliyə qarşı davranışda zülmə yol verilməməsi və qanunsuz əməllərə yol verilməməsinə məsuliyyət daşıyırdılar. Vəzilər öz vəzifələrini dövlət tərəfindən müəyyən edilmiş qaydalara əsaslanmaqla ədalətlə yerinə yetirməlidir. Əyalətdə yaşayan bütün təbəqələrin mütləq əksəriyyəti vəzirə tabe idilər. Mərkəzi hökumətlə vilayətlər arasında əlaqələrin tənzimlənməsində vilayət vəzirləri mühüm rol oynayırdılar.

Səfəvilər dövlətinin hakimiyyəti dövründə istər baş vəzir, istərsə də əyalət vəzirləri hakimiyyətin idarə edilməsində mühüm rol oynamışdılar. Əyalət vəzirləri səlahiyyətcə baş vəzirlərdən aşağı mövqe tutur və baş vəzirə tabe idilər. Ona görə də əyalət vəzirlərini dövlətin mövcudluğu dövründə əyalətlərin mərkəzi hakimiyyətə tabeliyinin təmin edilməsi və separatçılığın qarşısının alınmasında bu əlaqələr mühüm rol oynayırdı.

ABŞ VƏ AZƏRBAYCAN ARASINDA ANTİTERROR SAHƏSİNDƏ ƏMƏKDAŞLIQ

Davudova G.T.
Bakı Slavyan Universiteti
E-mail: guneldavudova@gmail.com

Müasir dövrdə beynəlxalq təhlükəsizlik anlayışı ötən əsrlərlə müqayisədə dəyişmişdir. Ölkəni hansı dövlətdən qorumaq lazımdır sualı ilə bərabər hansı transsərhəd təhlükədən qorumaq lazımdır sualı da meydana çıxmışdır. Belə problemlərin ən təhlükəlisi sırasına narkotik vasitələrin qeyri-qanuni dövriyyəsi, mütəşəkkil cinayətkarlıq, kibercinayətkarlıq, silah qaçaqmalçılığı, insan alveri, terrorizm və s. aid edilir. Xüsusilə terrorizm müasir dövrdə geniş yayılmışdır. Əvvəlki dövrlərdə terrorizm sadəcə müəyyən yüksək statusa malik insanlara qarşı törədilirdisə, müasir dövrdə mülki insanlar da hədəf halındadır. 11 sentyabr 2001-ci il ABŞ-da baş vermiş terror hadisəsi XXI əsrdə terrorizmin sərhəd tanımadığını sübut etdi. Bu terror hadisəsi XXI əsrin ən dəhşətli terror hadisəsi kimi qəbul edilir. "Əl-Qaidə" terror qruplaşmasının üzvləri qaçırdıqları təyyarrələrin birini Ümumdünya Ticarət Mərkəzinin qoşa binalarına, digərini isə Pentaqonun binasına yönəltdi. ÜTM tamamilə yerlə yeksan edilmişdi. Başqa bir təyyarə isə Pitsburq şəhəri yaxınlığında vurulmuşdu. Bu təyyarənin hədəfinin Ağ ev olduğu ehtimal edilirdi. Bu terror nəticəsində 400 nəfər insan həyatını itirmiş, Nyu York şəhər iqtisadiyyatına 95 milyard dollar ziyan dəymiş, 83 min insan iş yerlərini itirmişdir. Əkiz qüllələrin dağıntılarının təmizlənməsi 8 aydan çox vaxt aparmışdır. 2001-ci il sentyabrın 20-də prezident Corc Buş ABŞ Konqresinin birgə sessiyasında 11 sentyabr terroruna qarşı cavab tədbirləri haqqında danışmışdı.

Terror hadisəsindən dərhal sonra dünyanın əksər ölkələri də, həmçinin Azərbaycan da ABŞ-ın anti-terror siyasətini dəstəklədiklərini bildirdilər. Heydər Əliyevin 11 sentyabr hadisəsindən sonra verdiyi bəyənatda qeyd edilir ki, terrorizmin aradan qaldırılması və heç bir dövlətin belə dəhşətli hadisə ilə üzləşməməsi üçün bütün dünya dövlətləri səylərini birləşdirməli, sıx əməkdaşlıq etməlidirlər. Bu istiqamətdə Azərbaycan öz hava limanlarını Əfqanıstanda Taliban və Əl Qaidə təşkilatına qarşı mübarizə aparan beynəlxalq antiterror koalisiyasının üzvlərinə açmışdır. Azərbaycan Respublikası NATO-nun sülhməramlı əməliyyatlarında iştirak etmişdir. Azərbaycanın NATO-nun Əfqanıstandakı əməliyyatlarında iştirakı, dəstək məqsədilə tranzit imkanları yaratması bu əməkdaşlığın əsasını təşkil edir. Həmçinin Kabul beynəlxalq hava limanında təxliyyə işlərində iştirak etmişdir. ABŞ Müdafiə Departamenti ilə İkitərəfli Müdafiə Məsləhətləşmələri ikitərəfli Müdafiə Məsləhətləşmələri dialoqun keçirilməsi üçün yaradılmış formatdır. Azərbaycan və ABŞ arasında sahə və proqramlar üzrə əməkdaşlıq da əhəmiyyətli yerlərdən birini tutur. Bura sərhədlərin təhlükəsizliyinin möhkəmləndirilməsi, Avropada Adi Silahlı Qüvvələr Müqaviləsi sahəsində, eləcə də ABŞ-ın Müdafiə Nazirliyinin Təhdidlərin Birgə Azaldılması proqramı və NATO Fərdi Tərəfdaşlığa dair Fəaliyyət Planı aiddir.

1992-ci ildə erməni lobbisinin təşəbbüsü ilə ABŞ Konqresi tərəfindən Amerikanın Azərbaycana dövlət yardımını yasaqlayan 907-ci düzəlişə qarşı münasibət də terror hadisəsindən sonra dəyişmişdir. Belə ki, 11 sentyabr hadisələrindən sonra terrorun nəticələrini gördükdən sonra düzəlişə yenidən baxmalı olmalı olmuşdur. Azərbaycan hal-hazırda terrorizmə qarşı mübarizə üzrə bütün mövcud konvensiyalara qoşulmuşdur.

Beləliklə, ABŞ-Azərbaycan arasında antiterror sahəsində əməkdaşlıq ikitərəfli münasibətlərdə mühüm yer tutmuşdur. Belə nəticəyə gələ bilərik ki, Azərbaycan və ABŞ arasında təhlükəsizlik sahəsində əməkdaşlıq gün keçdikcə inkişaf yolunda irəliləyir və bu əməkdaşlıq ölkəmizin təhlükəsizlik sahəsində gördüyü tədbirlərə öz töhfəsini verir.

XƏZƏRİN HÜQUQİ STATUSUNUN TƏNZİMLƏNMƏSİ

Dilavərli T.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail :tutuelsen1993@gmail.com

Xəzər dənizi dünyanın ən böyük gölüdür, bütün dünya göl sularının 44 faizini təşkil edir.Sahəsi orta hesabla 370 min km –dir. Avropa və Asiya qitələrinin kəsişmə sahəsində yerləşir.Xəzəri dibində okean tipli yer qatı olduğuna görə və həcmcə böyük ölçülərinə görə dəniz adlandırırlar. Xəzərin hüquqi statusu haqqında ilkin rüşeymlər Türkmənçay ,Gülüstan, Rəşt müqavilələrində qeyd olunmuşdur. Bu müqavilələrdə Xəzərdə Rusiyaya daha çox səlahiyyət verilirdi . Praktiki olaraq 2018 –ci ilə qədər onun hüquqi statusu vahid

deyildi və ayrı ayrı dövlətlərin maraqlarına uyğun hazırlanmış sülh müqavilələri ilə tənzimlənirdi. Ümumiyyətlə əzəldən bəri Xəzər dənizi böyük hidrokarbon ehtiyyatlarına (neft və qaz yataqlarına) malikdir.Bu sərvətlərdən istifadə də hər zaman Xəzərin sahilyanı ölkələri arasında mübahisəli məsələ olmuşdur. Bundan əlavə Xəzərdə müxtəlif növ balıq növləri xüsusilədə nərə balığının növləri çoxluq təşkil edir. Burada uzunburun, qaya balığı, dəniz sıfı, ağ qızılbalıq, ziyad, gülmə, çəki , xəşəm və s. başqa balıq növləri var.

Xəzər dənizinin hüquqi statusunun tənzimlənməsi cəhdlərinə baxdıqda isə 2018-ci il 12 avqustda imzalanan konvensiyayadək bu hövzə ilə bağlı bir cox beynəlxalq müqavilələr olsada onun hüquqi statusu hələdə tam aydın deyil. Sovet İttifaqının dağılmasından bəri müzakirə mövzusu olan və regionun enerji geosiyasətinə və sahilyanı ölkələr arasında münasibətlərə təsir edən Xəzərin hüquqi statusu İran, Rusiya, Azərbaycan, Türkmənistan və Qazaxıstan tərəfindən həll edilib. Bazar günü, 12 avqust 2018-ci il, Qazaxıstanın Aktau şəhərində uzun illər aparılan danışıqlar nəticəsində Xəzər dənizinin hüquqi statusu haqqında imzalanmış Konvensiya ilə öz həllini qismən də olsa tapıb. 1991-ci ildən bəri davam edən problemin həlli axtarışları çərçivəsində xüsusilə 2002-ci ildən bəri sahilyanı ölkələr arasında danışıqlar sürətlənib. Bugünkü razılaşmaya səbəb olan görüş 2002-ci ildən bəri yüksək səviyyəli danışıqların beşincisi idi. Bundan əlavə, problemin həlli üçün beş ölkə arasında əllidən çox aşağı səviyyəli görüş keçirilib. Sahil ölkələrinin liderləri sazişi tarixə düşəcək təməlqoyma sazişi kimi səciyyələndirsələr də, saziş Xəzərdə regional gərginliyin azaldılmasına və potensial neft-qaz layihələrinə zəmin yaradılmasına yönəlib. Müqavilə Xəzərin "göl", yoxsa "dəniz" olması ilə bağlı müzakirələrə son qoydu. Beynəlxalq hüquqda dənizlərin və göllərin sahilyanı ölkələr arasında bölüşdürülməsi və onların beynəlxalq istifadəsi bir-birindən fərqlənir. Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Dəniz Hüququ Konvensiyasına əsasən, sahil xəttinə malik ölkələr 12 dəniz milinə qədər suveren dəniz zonası, 200-350 dəniz mili qədər kontinental şelf və 200 dəniz mili qədər eksklüziv iqtisadi zona iddia edə bilərlər.

Bu baxımdan Xəzərin hüquqi statusu sahilyanı ölkələr üçün hüquqi problemdən daha çox geosiyasi problemə çevrilib. Əldə olunan razılaşma Xəzər dənizi kimi müəyyən edilir, lakin o, həm də Xəzərə xüsusi status gətirir. Ümumiyyətlə Sovet İttifaqı tənəzzülə uğradıqdan sonra sahil ətrafı beş dövlət Azərbaycan , İran, Rusiya, Qazaxıstan, Türkmənistan Xəzərdə öz statusları ilə bağlı qarşılıqlı razılığa gələ bilmədilər.Bu dövlətlərdən bəzisi Xəzəri sahilyanı ölkələr arasında paylaşdırılmış bir göl kimi,bəzisi isə BMT-nin Dəniz hüquqları konvensiyasının bir nümunəsi kimi hesab edirdilər. Aparılan uzun danışıqlardan sonra bu dövlətlər arasında 2018-ci il 12 avqust tarixində Qazaxıstanın Aktau şəhərində Xəzər sahili ölkələrin V sammitində Xəzərin hüquqi statusu haqqında Konvensiya imzalandı və Xəzər dənizinə Xüsusi hüquqi status verildi.Bu rejimə əsasən Xəzər nə göl nədə dəniz kimi qəbul edilmişdir. Konvensiyanı Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev, Rusiya Prezidenti Vladimir Putin , Qazaxıstan Prezidenti Nursultan Nazarbayev , Türkmənistan Prezidenti Qurbanqulu Berdiməhəmmədov, İran Prezidenti Həsən Ruhani imzalamışlar. Bu imzalanan tarixi konvensiyaya əsasən sahilyanı ölkələr tərəfindən Xəzər dənizinin suları ərazi sularından ayrılıqda istifadə ediləcəkdir. Yəni beş sahilyanı ölkəyə də ərazi sularından kənarda giriş azadlığı verilir. Ancaq dənizin təbii ehtiyatları onların arasında bölüşdürüləcəkdir. Konvensiyada həmçinin ölkələrin hərbi balanslarının qorunması və gəmiçilik məsələləri də əsas götürülüb. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev sammitdəki çıxışında qeydb edib ki ,"Xəzər Beşliyinin" Xəzərin hüquqi statusuna dair imzalamış olduğu bu Konvensiya tərəflərin əməkdaşlığına,iqtisadi və nəqliyyat məsələlərinin həllinə ,insanların yaşayışının yaxşılaşmasına xidmət edəcək.

44 GÜNLÜK MÜHARİBƏNİN GEOSİYASİ NƏTİCƏLƏRİ

Əhmədov E.R.
Bakı Slavyan Universiteti
E-mail: elmarehmedov@gmail.com

Azərbaycan və Ermənistan arasında sentyabrın 27-də baş vermiş və 2020-ci il noyabrın 10-da başa çatan İkinci Qarabağ müharibəsi Cənubi Qafqazın geosiyasi mənzərəsini dəyişdi. Uzun müddət davam edən Ermənistan-Azərbaycan münaqişəsi regional iqtisadi inteqrasiya və təhlükəsizliyə əsas problem idi. Münaqişə həm də Azərbaycan və erməni xalqlarının bəşəri faciəsinə, iztirablarına səbəb olmuşdur. ATƏT-in Minsk Qrupunun himayəsi altında aparılan danışıqlar prosesi uğursuzluğa düçar oldu, çünki rəsmi İrəvan danışıqlar prosesinin onillikləri ərzində əldə edilmiş əvvəllər əldə edilmiş razılaşmaları və prinsipləri ləğv etdi. Nəticədə,

yaranan gərginlik və təxribatlar nəhayət, tarixə 44 günlük müharibə kimi daxil olan Azərbaycan ordusunun genişmiqyaslı hərbi əks-hücum əməliyyatına çevrildi.

2020-ci il noyabrın 10-da Azərbaycan, Ermənistan və Rusiya üçtərəfli atəşkəs sazişinin imzalanması ilə 44 günlük İkinci Qarabağ Müharibəsi başa çatdı. Noyabr razılaşması düşmənçiliyə və hərbi əməliyyatlara son qoyan mühüm sənəd oldu. Azərbaycan artıq işğaldan azad edilmiş ərazilərinin bərpası və regionda bütün infrastrukturun inkişafı üçün genişmiqyaslı proqrama başlayıb. Bu prosesdə bir çox beynəlxalq şirkətlər iştirak edir. Həmin şirkətlər tam iqtisadi inteqrasiyanın əsas elementləri olan bütün zəruri avtomobil yollarının, dəmir yollarının və digər infrastrukturların yenidən qurulması üzərində işləyirlər. Bununla belə, noyabrda üçtərəfli bəyannamənin bütün bəndlərinin, o cümlədən təhlükəsizlik və gələcək iqtisadi əməkdaşlıq baxımından vacib olan 4 və 9-cu maddələrin həyata keçirilməsində hələ də problemlər və çətinliklər mövcuddur.

Qeyd edək ki, noyabr sazişinin 9-cu maddəsi regionda bütün kommunikasiyaların, o cümlədən Azərbaycan və onun Naxçıvan regionu arasında blokdan çıxarılmasını nəzərdə tutur. Bunu nəzərə alaraq Zəngəzurun əhəmiyyətini vurğulamaq lazımdır. Ermənistan-İran sərhədini qoruyan Rusiya sərhədçiləri Azərbaycanın qərb rayonları ilə Azərbaycanın Naxçıvan Muxtar Respublikası arasında nəqliyyat əlaqələrinin təhlükəsizliyinə təminat verəcəklər.Bütün yolların bərpası və Zəngəzur dəhlizinin yaradılması Ermənistan üçün xeyli üstünlüklər verir. Regionda nəqliyyat əlaqələrinin yenidən açılması həm də İrəvanın əsas iqtisadi problemlərindən birini həll edəcək, o da Rusiyanın rəhbərlik etdiyi Avrasiya İqtisadi İttifaqının bazarları ilə quru əlaqənin olmamasıdır.İranla iqtisadi əlaqələrini də inkişaf etdirə bilər. Uzun müddət davam edən münaqişə zamanı Ermənistan əvvəllər ölkəni Azərbaycan üzərindən İrana birləşdirən dəmir yolu xəttinə çıxışını itirib. Ona görə də bu dəmir yolunun bərpası İrəvanla Tehran arasında ikitərəfli münasibətlərə müsbət təsir göstərəcək.Müsbət dinamikaya baxmayaraq, 2020-ci ilin Noyabr müqaviləsinin bütün bəndlərinin həyata keçirilməsi istiqamətində hələ də problemlər qalmaqdadır. Noyabr bəyannaməsinin 4-cü maddəsində Ermənistanın bütün silahlı qüvvələrinin çıxarılması ilə paralel olaraq Rusiya sülhməramlılarının da yerləşdirilməsi nəzərdə tutulur. Lakin bu bəndin dəfələrlə pozulduğu barədə məlumatlar var. Ermənistan hərbi qüvvələrinin Laçın dəhlizi ilə Qarabağ bölgəsinə köçürülməsinin davam etməsi Azərbaycanı narahat edən əsas məsələdir ki, bu da regionda gərginliyin daha da artmasına səbəb ola bilər.Bugünkü reallıq ondan ibarətdir ki, qanlı müharibə başa çatıb və Cənubi Qafqazda iqtisadi imkanlar yaranır. Azərbaycan üçün Qarabağ müharibəsi başa çatıb və Qarabağ regionunun gələcək statusu ilə bağlı hər hansı danışıqlar tamamilə qəbuledilməzdir. Əksinə, Ermənistan hələ də Qarabağın gələcək statusunda israr edir ki, bu da onu göstərir ki, ərazi bütövlüyü və suverenliyinə qarşılıqlı hörmət, beynəlxalq hüququn əsas prinsipləri nəinki regionda sabitlik və sülhün təmin olunmayacağı təqdirdə tərəflər arasında gərginlik davam edəcək.

HƏRB TARİXİMİZDƏ KƏNGƏRLİLƏRİN ROLU

Əkbərova S.B.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: Sureyyaekberova99@gmail.com

Kəngərlilər Səfəvilər dövründən başlayaraq Naxçıvanın siyasi, iqtisadi və mədəni həyatında aparıcı rol oynamağa başlamışlar. Onların bir çox nüfuzlu nümayəndələri yüksək dövlət vəzifələri tutmuşdular. Kəngərlilərin cəsarətləri, yüksək döyüş qabiliyyətləri, hərbi işi mükəmməl bilmələri Səfəvi şahlarının diqqətinibçəkmişdir. Səfəvi şahları kəngərli tayfasının nümayəndələrindən xüxusi hərbi dəstələr təşkil etmişlər. Sədaqətli və qorxmaz olduqlarından Səfəvi hökmdarları özlərinin mühavizə dəstələrini və dəstələrin başçılarını da Kəngərlilərdən seçirdilər. Naxçıvan ərazisinin idarə olunması tiyul hüququ ilə Kəngərli tayfa başçılarına həvalə edilmişdi. Kəngərlilər Naxçıvanda böyük nüfuza malik idilər. Onlar Naxçıvanın həm iri torpaq sahibləri, həm də hakimləri hesab olunurdular. Bunların əvəzində kəngərlilər xəzinəyə müəyyən vergiləri verməli, müharibə zamanı qoşunla birlikdə mərkəzi hakimiyyətin köməyinə getməli idilər.

Qızılbaş tayfalarından biri kimi kəngərli eli Şah İsmayıl Xətainin hakimiyyətə gəlməsində mühüm rol oynamışdır. Bilindiği kimi Qızılbaşların ilk 7 tayfasından (Dumlu, Şamlı, Ustaclı, Təxəlu, Zülqədar, Əfşar və Qacar) biri də Ustaclı adlanırdı.Xüsisilə Məhəmməd bəy Ustaclı və Əhməd bəy Sufi oğlu Ustaclını qeyd etmək vacibdir. Naxçıvanın strateji əhəmiyyətini nəzərə alan I Şah Abbas şəhərin öz müdafiə məntəqəsinə çevrilməsi barədə göstəriş vermişdi. 1628-ci ildə Ustaclı-Kəngərli tayfa başçılarından Maqsud Sultan Kəngərlini Naxçıvana hakim təyin etmişdi. Naxçıvanda baş vermiş hadisələrlə əlaqədar adları çəkilən tayfalar içərisində

Ustaclı tayfasının Kəngərli qolunu xüsusilə qeyd etmək lazımdır. Ustaclılar Monqol işğalları dövründə Türküstandan İrana və Azərbaycana köçmüş türk tayfalarındandır.

Səfəvilərin hakimiyyəti dövründə XVI-XVIII əsrlərdə Azərbaycan inzibati-ərazi cəhətdən bəylərbəyliklərə (Təbriz, Şamaxı, Qarabağ, Çuxursəd) bölünmüşdü. Hər bir bəylərbəylik mahallardan ibarət idi. Naxçıvan diyarı XVI-XVII əsrin sonlarınadək Təbriz bəylərbəyliyinə, daha sonra isə Çuxursəd bəylərbəyliyinə daxil olmuşdur. Çuxursəd bəylərbəyliyinin hakimləri Ustaclı-Kəngərli tayfasından idilər. Məlumatlara əsasən qeyd edə bilərik ki, Astrabad ərazisinin bəylərbəyi Murtəzaqulu Kəngərli idi. O, əmirlər əmiri (əmir-əl Mömin) tituluna layiq görülmüşdü.

Naxçıvan 1735-ci ildə Nadir şahın hakimiyyəti altına keçdi. O, 1736-cı ildə dövlətin inzibati ərazi quruluşunda dəyişikliklər etdi. Azərbaycan ərazisindəki mövcud bəylərbəylikləri ləğv etdi. Mərkəzi Təbriz olan Azərbaycan vilayəti yaratdı. Ərazinin idarəçiliyini qardaşı İbrahim bəyə tapşırdı. Naxçıvan Kəngərli tayfasının bəzi nümayəndələri şaha itaətsizlik göstərdikləri üçün Nadir şah tərəfindən Əfqanıstana köçürüldülər. Kəngərlilərin şaha itaətsizliyi şübhə yaratdığından Nadir şah tayfaya etimad göstərməyib Naxçıvan əyalətinin idarəsi üçün həmin tayfadan iki hakim təyin etdi. İlkidarəçi ölkədə iqtisadi, inzibati, maliyyə məsələlərinə baxırdı. İkinci idarəçi isə tümən hakimi və hərbi işlərlə məşğul olurdu. Kəngərli tayfasını Sarbanlar, Qaradolaq, Qaraxanbəyli, Əlixanlı, Ağabəyli, Qızıllı, Qarabağlar kəndlərinin əhalisi təşkil edirdi.

Naxçıvan diyarı XVII əsrdə Kəngərlilərin ırsi torpağı idi. Naxçıvan əyalətinin müdafiəsində bütün orta əsrlər kəngərlilər mühüm rol oynamışlar. Heydərqulu xan Azərbaycanın digər xanları, xüsusilə Qarabağ xanlığı ilə dostluq münasibəti saxlayırdı. 1763-cü ildə Heydərqulu xanın ölümündən sonra hakimiyyətə oğlu Hacı xan Kəngərli gəldi. Onun vaxtında xanlıq İran şahı Kərim xan Zənddən asılı vəziyyətə düşdü. Hakimiyyətə onun yerinə oğlu Rəhim xan Kəngəli gəldi. Naxçıvan xanlığında vəziyyət sabitləşmədi. Uzun illər hakimiyyət uğrunda gedən mübarizə Kəlbəli xan Kəngərlinin qələbəsi ilə bitti. O, 1820-ci ilə qədər Naxçıvan xanı oldu.Rus-İran müharibələrində Kəngərli döyüşçüləri fəal iştirak eymişdilər. Naxçıvan xanına İran qoşunlarının arxa cəbhə komandanlığı həvalə olunmuşdu. 1813-cü ildə Gülüstan müqaviləsinə əsasən, Naxçıvan İranın tərkibində qalmışdı. Məmmədbağır xan Kəngərli Naxçıvanın valisi təyin olundu. Kəlbəli xanın oğlu Ehsan xan 1826-1828-ci illərdə Rus-İran müharibəsində İran ordusunun tərkibində Kəngərli qoşununun başçısı olmuşdur.

Rusiya ona polkovnik rütbəsi vermişdi. Lakin həm Ehsan xan, həm də qardaşı Şeyxəli xan İran hakimiyyətindən narazı olduqları üçün Rus ordusunun tərəfini saxlayırdılar. Türkmənçay müqaviləsinə əsasən Naxçıvan Rus imperiyasına qatıldı. Kəlbəli xan və onun oğlanları Rusiyaya meyl etdiklərinə görə, İran şahı İran şahı Kəlbəli xanın bir gözünü çıxartdırmışdı. Rusiya hökuməti Kəngərli başçılarını ölkənin idarə işlərində irəli çəkirdi. Naxçıvan Rusiyaya birləşdirildikdən sonra Kəngərlərdən bir sıra xadimlər yetişdirmişdir. Ehsan xanın oğulları Kəlbalı xan və İsmayıl xan rusordusunda general rütbəsi almış ilk azərbaycanlılardır. Azərbaycan Milli Ordusunda Kəngərli və Naxçıvanski soyadlı bir çox zabitlər xidmət Edib: podpolkovnik Ehsan xan və Davud xan Naxçıvanski, ştabs-rodmistr Murad xan Naxçıvanski, Süleyman ağa Kəngərli, polkovnik Hüseyn xan , general Cəmşid xan Naxçıvanskilər və s.

XX əsrin əvvəlləri Naxçıvanın ictimai-siyasi həyatının ən gərgin dövləri idi. Xalq ayağa qalxaraq Naxçıvanı erməni təcavüzündən qorumağa nail olmuşdur. Bu işdə II Kəlbalı xanın oğulları Cəfərqulu xannın və Rəhim xanın, Cəfərwulu xanın oğulları Kəlbalı xanın, Davud xanın, Cəmşid xanın, Ehsan xanın, Cəmid xanın xidmətləri çox böyük olmuşdur.1917-1921-ci illərdə erməni təcavüzünə qarşı xalq müqavimətini təşkil edən əsas qüvvələr Kəngərlilər və Naxçıvanskilər nəslinin nümayəndələri oldular. I Dünya müharibəsində Türkiyənin məğlubiyyəti ilə əlaqədar, onun qoşunları Naxçıvanı tərk etməyə başladılar. Fəallaşan erməni hücumlarının qarşısını almaq üçün Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin 1919-cu ilin fevralında Naxçıvan general-qubernatorluğu yaratdı. Bəhram xan Naxçıvanski general-qubernator, Kəlbalı xan Naxçıvanski qubernatorun hərbi işlər üzrə köməkçisi təyin olundu. Kəngərli nəslinin sonuncu generalı Cəmşid xan Naxçıvanski olmuşdur. Birinci dünya müharibəsində müsəlman süvari alayının komandit olmuş, "Müqəddəs Georgi", "Anna", "Stanislav" ordenləri ilə təltif olunmuşdur.

Kəngərli nəslinin nümayəndələri Naxçıvanın təkcə hərb tarixində deyil, mədəni, elmi, ədəbi mühitinin inkişafında da mühüm xidmətləri olmuşdur. Xüsusilə maarifçi Məmmədqulu bəy kəngərli, Eynəli bəy Sultanovu və Azərbaycanın ilk professional rəssamı Bəhruz Kəngərlinin xidmətləri böyükdür.

LOZANNA KONFRANSININ TÜRKİYƏNİN CÜMHURİYYƏT TARİXİNDƏ ROLU

Ələkbərova M.C.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: munevverelekberova@gmail.com

1922-ci il oktyabrın 11-də Yunanıstan və Antanta dövlətləri Birinci Dünya müharibəsində məğlubiyyətə düçar olan Türkiyə dövləti ilə Mudanya şəhərində saziş imzaladılar. Bu sazişin imzalanmasından sonra əldə edilmiş ümumi razılığa əsasən sülh danışıqları üçün bir konfrans çağırmaq barədə qərar qəbul edildi. Mustafa Kamal Paşa təklif etdi ki, konfrans İzmir şəhərində keçirilsin, lakin onun bu təklifini qəbul etmədilər. Görüşmələrin İsveçrənin Lozan şəhərində keçirilməsi barədə razılıq əldə edildi.

Milli azadlıq mübarizəsində türk xalqının qalib gəlməsi Antanta dövlətlərin planlarını puça çıxardığından onlar türklərin Qara dəniz boğazlarına dair konfrans çağırılması tələbini qəbul etməyə məcbur oldular. 20 noyabr 1922-ci ildə İsveçrənin Lozan şəhərində İtaliya, Fransa, İngiltərənin iştirakı ilə Türkiyə ilə barışıq sazişi bağlamaq üçün beynəlxalq konfrans öz işinə başladı. Yunanıstan, Türkiyə, Fransa,İngiltərə, Yaponiya, İtaliya, Ruminiya, Yuqoslaviya bu konfransda iştirak etmişdilər. Bolqarıstan və Sovet Rusiyası isə boğazlarla bağlı görüşlərdə konfransa daxil olmuşdular.Konfransda Türkiyəni Həsən bəy, İsmət Paşa və Rza Nur bəydən ibarət komissiya təmsil edirdi. İsveçrə federasiyasının prezidenti M.Habb noyabrın 20-də konfransı açıq elan etdi. 22 noyabr 1922-ci il tarixindən 24 iyul 1924-cü il tarixinədək davam etdi. Konfransda Puankare Fransanı, Mussolini İtaliyanı, Lord Kerzon İngiltərəni təmsil edirdi . Konfransın I sessiyası iki aydan artıq davam etdi, əsas məsələlər barəsində razılıq əldə edilmədiyindən konfrans 4 fevral 1923-cü ildə öz işini dayandırdı.Aprelin 23-də ikinci sessiya fəaliyyətə başladı. Nəhayət 8 ay davam edən müzakirələrdən sonra sonra 1923-cü il iyulun 24-də Türkiyə və Antanta dövlətləri arasında Lozannada təntənəli surətdə barışıq müqaviləsi bağlandı. Barışıq sazişi 143 maddədən və 4 bölmədən ibarət idi, mühüm maddələr aşağıdakılardır:

1. Sərhədlər: Yunanıstan sərhəddi, Suriya sərhəddi, İraq sərhəddi (Mosul probleminə görə İraq sərhəddini bu sülh müqaviləsi ilə müəyyən etmək olmadı)

2. Konfransda ən çox mübahisə doğuran məsələ boğazlar məsələsi olmuşdur. Qəbul edilən razılığa əsasən ölkələrin hamısının hərbi gəmiləri istisnalıq təşkil etməklə digər gəmilərinin boğazlardan sərbəst şəkildə keçidi təmin edildi. Güzəştə gedən Ankara hökuməti boğazlar üzərində beynəlxalq nəzarəti təşkil etdi.

3. Kapitulyasiyalar haqqında qəbul edilmiş qərara əsasən məhkəmə, maliyyə, inzibati və iqtisadi yönümlü imtiyazlar da daxil olmaqla kapitulyasiyalar ləğv ediləcəkdi.

4. Osmanlı dövlətindən ayrılmış dövlətlərin aldıqları ərazilərə uyğun olaraq Osmanlı dövlət borcları bu "yeni dövlətlər" arasında bölüşdürüldü və uyğun olaraq müəyyənləşdirilmiş bir zamanda bu borcların ödənilmə vaxtı müəyyən ediləcəkdi(Maddə 45-46).

5. Türk vətəndaşlığını qəbul edənlər Türkiyə qanunlarına tabe olacaqlar.

6. Qərbi Trakyada yaşayan Türklər ilə İstanbulda yaşayan Rumlar öz yerlərində qalacaqlar, digər ərazilərdə yaşayanların isə qarşılıqlı şəkildə mübadiləsi həyata keçiriləcəkdi.

Müqavilənin 143-cü maddəsinə əsasən, müqavilə az bir vaxt ərzində ratifikasiya edilməli və Parisdə saxlanmaq üçün təhvil verilməlidir. Bu protokol ratifikasiya sənədləri verilən gündən qüvvəyə minir.Konfrans zamanı Türkiyənin bəzi kompromis qərarlara razılıq verməsinə baxmayaraq, Lozanna anlaşması Müttəfiq dövlətlərin Türkiyəni parçalamaq niyyətlərinə qarşı Türkiyənin bu mübarizədəki qələbəsi idi.

Konfransda türk diplomatiyası parlaq qələbə qazandı və türk dövlətinin suverenliyinin beynəlxalq aləmdə tanınmasına nail oldu. Bu müqavilənin nəticəsində Mütəfiq dövlətlər Türkiyə dövlətinin ərazisini tərk etdilər. Lozanna sazişi avqust ayının 23-də 213 səslə TBMM-də qəbul edildi. 1924-cü ilədək digər dövlətlərdə də təsdiq edildi. Konfransın yekun qərarlarına əsasən, yeni Türk dövləti müstəqil, digər dövlətlərin hamısıyla bərabər səviyyədə bir dövlət kimi beynəlxalq aləmdə qəti şəkildə tanındı. Antanta dövlətləri kapitulyasiyaların ləğvi və onlara əsaslanan qeyri-bərabər sazişlərin ləğv edilməsi barədə razılığa gəldilər.Lozanna protokolu birinci cahan savaşından sonra məğlub dövlətlərə qalib dövlətlər tərəfindən qəbul etdirilən digər sazişlərlə eyni mahiyyət daşımırdı. Bu protokol Sevr anlaşmasının zorla Osmanlı imperatorluğuna qəbul etdirilməsinə qarşı qurtuluş savaşına başlayan və müvəfəqiyyət əldə edən yeni türk dövləti ilə qalib tərəflər arasında imzalanan saziş idi. Dünya ölkələri arasında baş verən bu savaşda qalib gələ bilməyən dövlətlərdən sadəcə Türkiyə bu cür sülh sazişi bağlamağa nail oldu.Lozanna protokolu TBMM-də qəbul edildikdən sonra Müttəfiq dövlətlərinin İstanbuldakı ali komissarlarına bildirildi. 2 oktyabr tarixində müttəfiq qoşunlarının sonuncu hissəsi Dolmabaxçanın qarşısını tərk etdilər. Türk birləşmiş qüvvələri Şükr Naili paşanın rəhbərliyi altında 6 oktyabrda İstanbula daxil oldular.Ankara Böyük Millət Məclisinin qərarı ilə 13 oktyabrda Türkiyə dövlətinin

mərkəzi oldu. 29 oktyabr 1923-cü ildə isə Türkiyə TBMM-nin qərarı ilə respublika elan edildi. Ankara millət vəkili olan Mustafa Kamal paşa mütəşəkkilliklə Respublikanın ilk prezidenti oldu.

TÜRKİYƏ-AZƏRBAYCAN MƏDƏNİ ƏLAQƏLƏRİN İNKİŞAF ETDİRİLMƏSİNDƏ HEYDƏR ƏLİYEVİN ROLU

Əliyev C.A.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: cesuraliyev2000@gmail.com

Sovetlər birliyinin tərkibində olduğumuz 70 il ərzində ümumtürk mədəniyyətinin, tarixinin, ədəbiyyatının tədqiqi qadağan edilmişdir. Bu baxımdan, Türkiyə-Azərbaycan mədəni əlaqələrini daha geniş şəkildə öyrənmək aktual məsələ kimi çox mühüm əhəmiyyət daşıyır.Türkiyə və Azərbaycan mədəni əlaqələrinin tarixi keçmişi ilə bağlı məsələyə hər iki ölkənin dövlət başçıları dəfələrlə öz münasibətlərini bildiriblər. Məhz ümummilli lider Heydər Əliyevin qeyd etdiyi "biz bir millət, iki dövlətik" sözləri hər bir azərbaycanlının qulağında səslənməlidir. Bu ifadə bizim gələcəyimizin proqramıdır. Mədəni əlaqələrin tarixi və bu əlaqələrin milli mənəvi kökləri etibarilə Türkiyə və Azərbaycan bir-birləri ilə qırılmaz surətdə bağlıdırlar. Bu bağlar çox qədim tarixə söykənir və zəngin ənənə üzərində qurulub.

Müstəqilliyin bərpasından sonrakı dövrdə Türkiyə-Azərbaycan mədəni əlaqələrindən danışarkən onu qeyd etmək lazımdır ki, iki ölkə arasında diplomatik əlaqələrin qurulmasından sonra mədəni əməkdaşlığın hüquqi əsasları qurulmuşdur. 14 yanvar 1992-ci ildə Türkiyə ilə Azərbaycan arasında diplomatik əlaqələr qurulduğu andan bu günə qədər bu əlaqələr günü-gündən möhkəmlənmiş, genişlənmiş, inkişaf etmişdir. Ulu öndər dönə-dönə qeyd etmişdir ki, "Heç bir qüvvə, heç bir kəs, heç bir ölkə Türkiyə-Azərbaycan dostluğuna mane ola bilməz. Bizim dostluğumuz sarsılmazdır, əbədidir və əbədi olacaqdır. Biz çalışacağıq ki, bu dostluğu, qardaşlığı günü-gündən möhkəmlədək və yüksəklərə qaldıraq".

Ümummilli liderin hakimiyyəti dövründə Türkiyə ilə Azərbaycan arasında təhsil sahəsində əlaqələr genişlənmişdir. Bunun ən böyük göstəricisi "Böyük Öyrənci Layihəsi"dir. Bu layihəyə əsasən türkiyəli tələbələr Azərbaycanın ali təhsil müəssisələrində, azərbaycanlı tələbələr isə Türkiyənin ali təhsil müəssisələrində təhsil ala bilirlər. Məhz bu layihə əsasında 1998-ci ilin avqust ayında Türkiyədə 2570 azərbaycanlı tələbə təhsil almışdı. Türkiyədən Azərbaycanda təhsil alan tələbələrin sayı əldə edilmiş razılaşmaya əsasən, bundan bir neçə dəfə çox olmuşdur.Türkiyədə fəaliyyət göstərən Atatürk Mədəniyyət, Dil və Tarix Qurumu ilə əlaqəli olan Türk Tarix Qurumu Qafqaza, xüsusilə də Azərbaycana böyük diqqət yetirir. Belə ki, bu qurumun işində azərbaycanlı alimlər də iştirak edirlər. Məsələn, Türk Dil Qurumunun türk dünyası ilə bağlı nəşr etdirdiyi 37 kitabın ərsəyə gəlməsində azərbaycanlı alimlər fəal iştirak etmişlər. Bundan əlavə, Atatürk Mədəniyyət Mərkəzinin yaratdığı Araşdırma Mərkəzləri sırasında Naxçıvan Atatürk Araşdırma Mərkəzi də fəaliyyət göstərir. Türkiyə-Azərbaycan əlaqələrinin yüksələn xətlə inkişaf etməsi sahəsindəki xidmətlərinə görə 1999-cu ildə "Beynəlxalq Atatürk sülh mükafatı" ulu öndərə verilmiş, 2001-ci il martın 9-da Azərbaycanda ümummilli liderin fəxri başqanı olduğu Atatürk Mərkəzi açılmışdır. Ulu öndərin Türkiyəyə qarşı yeritdiyi mükəmməl xarici siyasət nəticəsində on il müddətində çox mühüm layihələr həyata keçirildi, xeyli işlər görüldü. Belə ki, Türkiyənin Diyanət İşlər nazirliyi Azərbaycanda təkcə 2001-ci ildə 4 məscid tikdirdi, 1992-1993-cü tədris ilində ilahiyyət fakültəsi açıldı, bu fakültənin əsasında Bakı Türk Liseyi açıldı, ölkəmizə 205 min ədəd Qurani-Kərim göndərildi və s.

1994-cü il yanvar ayının 5-də ümummilli lider Heydər Əliyev Türkiyə universitetlərinə tələbə qəbulu barədə sərəncam imzaladıqdan az sonra, yəni, yanvarın 17-də Türkiyə Cümhuriyyəti YÖK nümayəndəsi Mehmet Altınayı qəbul eləmiş, yanvar ayının 26-da isə Ankarada yerləşən Hacəttəpə Universitetinin Elmi Şurası müstəqilliyin möhkəmləndirilməsi, torpaqlarımızın işğaldan azad olunması, Türkiyə ilə strateji və hərbi əməkdaşlığın inkişafı, Milli Ordu quruculuğu sahəsindəki xidmətlərinə görə Heydər Əliyevə fəxri doktor adı vermişdi. 1994-cü il fevralın 7-də Türkiyə ali məktəblərində təhsil almağa gedən tələbələrlə görüşündə Heydər Əliyev bir daha Türkiyənin qardaş ölkə olduğunu vurğulamış, bütün sahələrdə qardaş ölkə ilə əlaqələrin genişləndirilməsindən bəhs etmişdir.

Heydər Əliyev 1995-ci il aprelin 25-də Azərbaycan Dövlət Opera və Balet Teatrında professor İhsan Doğramacının anadan olmasının 80 illiyinə həsr edilmiş yubiley gecəsində iştirak və çıxış etmişdi. Ulu öndərin Türkiyəyə 1997-ci ildə etdiyi səfər də keçirdiyi görüşlərin, imzaladığı sənədlərin əhəmiyyətinə görə yaddaşlarda qalmışdır. Belə ki, bu səfərində ulu öndər Türkiyənin bir sıra televiziya kanallarının rəhbərləri

ilə görüşmüş, İstanbulda İslam Konfransı Təşkilatının (İKT) tarix, mədəniyyət, sənət mərkəzində olmuşdur. 2001-ci il martın 12-də Heydər Əliyev Ankarada Türkiyənin və Azərbaycanın mədəniyyət nazirlikləri arasında əməkdaşlıq protokolunun təsdiq edilməsi barədə sərəncam imzalamışdır. Etibarlı təməllər üzərində qurulan hərtərəfli əlaqələr ümummilli liderimizin layiqli davamçısı Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev tərəfindən bu gün çox yüksək səviyyədə davam etdirilməkdədir. Belə bir sağlam təməllər üzərində qurulmuş, "Bir millət, iki dövlət" prinsipinə söykənən münasibətlər siyasi, iqtisadi, mədəni və s. sahələrdə əldə edilmiş inkişaf sayəsində çox möhtəşəm bir səviyyəyə çatmışdır. Bu inkişaf bizim ortaq keçmişimizdən doğur. 1991-ci il noyabrın 9-da Türkiyə tərəfindən Azərbaycanın müstəqilliyinin tanınmasından etibarən iki qardaş ölkə arasında yüzdən artıq sənəd imzalanmışdır ki, bu sənədlər də qarşılıqlı münasibətlərin əsas çərçivəsini təşkil etmişdi.

Heydər Əliyev ilk dəfə prezident kimi 1994-cü il fevralın 8-11-də Türkiyədə rəsmi səfərdə olmuş və bu zaman 16 sənəd imzalanmışdır. Artıq bu səfərdən sonra iki ölkə arasında münasibətlər yeni bir forma almış, yüksələn xətlə inkişaf etməyə başlamışdır. 2001-ci ildə Bakı şəhərində Atatürk Araşdırmalar Mərkəzinin yaradılması barədə verilmiş fərman Türkiyə-Azərbaycan dostluğunun, qardaşlığının əbədiləşdirilməsi yolunda atılmış növbəti bir addım olmuşdur. 1994-cü il fevralın 8-də Ankarada TBMM-də çıxış edən Heydər Əliyev Azərbaycan-Türkiyə mədəni əlaqələrinə toxunaraq əlaqələrimizin böyük tarixinin olduğunu, eyni kökdən olan bir xalq olduğumuzu, tariximizin, dilimizin və dinimizin bir olduğunu söyləmiş və qeyd etmişdir ki, xalqlarımız əsrlər boyu bir-birinə oxşayan adət və ənənələrimizi qoruyub saxlamış, inkişaf etdirmişdir. Bizi tarixin müxtəlif dövrlərində bir-birimizdən ayrı salmağa çalışsalar da, buna nail ola bilməmişlər. Ulu öndər qeyd etmişdir ki, "...bundan sonra da heç bir qüvvə bizi bir-birimizdən ayıra bilməyəcəkdir".Ümummilli liderin qardaş ölkənin prezidenti S. Dəmirəlin dəvəti ilə Türkiyəyə etdiyi ikinci rəsmi səfər (1997, may 5-8) ölkələrimiz arasında olan çoxşaxəli münasibətləri daha yüksək səviyyəyə qaldırmış, müxtəlif sahələri əhatə edən 9 sənəd imzalanmışdır. Bu sənədlərdən ən mühümü isə, gələcək ikili əlaqələrə təsir göstərəcək "Azərbaycan Respublikası ilə Türkiyə Respublikası arasında strateji əməkdaşlığın dərinləşməsi haqqında Bəyannamə"dir.Ulu öndərin Türkiyəyə əvvəlki səfərləri kimi, 2001-ci ilin mart ayının 12-17-də etdiyi üçüncü səfəri də Türkiyə-Azərbaycan mədəni əlaqələrinin inkişafı baxımından yadda qalan oldu. Bu səfəri zamanı da çıxışında hərtərəfli, o cümlədən mədəni əlaqələrimizin müxtəlif aspektlərinə, tərəflərinə toxunan Heydər Əliyev bu əlaqələrin inkişaf dinamikasını əyani faktlarla, rəqəmlərlə göstərir, artıq iki qardaş xalqı bir-birindən heç bir qüvvənin ayıra bilməyəcəyini qeyd edirdi. 2001-ci il aprelin 26-27-də İstanbul şəhərində keçirilən Türkdilli dövlət başçılarının 7-ci zirvə toplantısında iştirak edən Heydər Əliyev Türkiyənin prezidenti, Baş nazirin müavini və Xarici İşlər naziri ilə görüşlər keçirmişdir.

Türkiyə-Azərbaycan mədəni əlaqələrinə çox böyük töhfələr vermiş ulu öndərimiz tariximizin, dilimizin və dinimizin bir olduğunu qeyd etməklə yanaşı, göstərirdi ki, biz bütün imkan və vasitələrdən maksimum səviyyədə istifadə etməliyik ki, mədəni, humanitar və digər əlaqələrimiz lazımi səviyyədə genişlənsin, inkişaf etsin.

TÜRKİYƏDƏ BAŞ VERƏN ZƏLZƏLƏDƏ YUNANISTANIN DƏSTƏYİ

Əliyev M.F.
Bakı Slavyan Universiteti
E-mail :murad20.aliyev@gmail.com

Türkiyədə baş verən son zəlzələlər ölkənin seysmik fəaliyyətə qarşı həssaslığını ortaya qoydu və infrastrukturun təkmilləşdirilməsi, hazırlıq və risklərin azaldılması tədbirlərinə təcili ehtiyac olduğunu göstərdi.Türkiyə seysmik cəhətdən aktiv bölgədə yerləşir və son bir neçə il ərzində ölkədə bir neçə güclü zəlzələ baş verib. 2023-cü ilin fevralında baş verən ən güclü zəlzələ 7.7 bal gücündə olub və Kahramanmaraş şəhəri və ətraf rayonları vurub, nəticədə əhəmiyyətli insan tələfatı və infrastruktura böyük ziyan dəyib.

Türkiyə hakimiyyəti baş verən son zəlzələlərdə seysmik fəaliyyətin ölkə vətəndaşlarına və infrastrukturuna təsirini yumşaltmaq üçün infrastrukturun təkmilləşdirilməsi, hazırlıq və risklərin azaldılması tədbirlərinə təcili ehtiyac olduğunu vurğuladı. Bu zəlzələlər həmçinin təbii fəlakətlərə cavab verməkdə beynəlxalq əməkdaşlığın və dəstəyin vacibliyini, fəlakətlərə hazırlıq və cavab sistemlərini gücləndirmək üçün davamlı səylərə ehtiyac olduğunu bildirdi.

Zəlzələdən sonra bir sıra dövlətlər və beynəlxalq təşkilatlar Türkiyəyə yardım və dəstək edib. Məsələn, Azərbaycan, ABŞ, Rusiya, Yunanıstan,Tayvan,İsrail və bir çox ölkə axtarış və xilasetmə işlərinə kömək etmək üçün xilasetmə qrupları, tibbi ləvazimat və xilasedici itlər göndərmişdir.

Türkiyəyə ilk yardım Azərbaycandan gəlib və eyni zamanda yardım gözlənilməyən dövlətlərdən də yardımlar göndərilib.Bu dövlətlərdən biri də Yunanıstandır.Yunanıstan və Türkiyə arasında uzun müddətdir davam edən siyasi gərginliyə baxmayaraq,Yunanıstan zəlzələdən sonra yardım təklif etdi.Yunanıstan hökuməti siyasi fikir ayrılıqlarını bir kənara qoymağa və humanitar məsələlərə üstünlük verməyə hazır olduğunu nümayiş etdirərək zərər çəkmiş ərazilərə xilasetmə qrupları, tibbi ləvazimatlar və digər yardımlar göndərdi.Yunanıstanın Baş naziri Kriyakos Mitsotakis, "Yunanıstan zəlzələdən zərər çəkənlərə yardım və yenidənqurma işləri və əlavə vəsait toplamaq üçün Brüsseldə keçiriləcək Aİ donorlar sammitinin təşkilində ön sıralarda olacaq" dedi.Yunanıstan xarici işlər nazirinin müavini Andreas Katsaniotis, tibbi yardım və yorğanların da olduğu 50 avtomobildən ibarət humanitar yardım karvanının Türkiyəyə göndərildiyini bildirib. Sosial media hesabından açıqlama verən Yunanıstan xarici işlər nazirinin müavini Katsaniotis, 7,5 ton dərman, 5 ton tibbi ləvazimat və 20 mindən çox yorğan yardımının Türkiyəyə göndərildiyini açıqlayıb.

Türkiyə ilə Yunanıstan arasında son zamanlardakı gərginliyə baxmayaraq, Yunanıstan xalqı zəlzələdən sonra Ankaraya dəstək üçün səfərbər olub. Afinada bələdiyyə binasının əsas salonunda yüzlərlə qutu paltar və gigiyena vasitələri yığılıb,göndərildi. Vətəndaş cəmiyyəti səviyyəsində bütün Yunanıstanda qanvermə kampaniyaları təşkil edildi. 330 bələdiyyədən humanitar yardımla yüklənmiş yük maşınları Türkiyəyə göndərilib.Tələbələr, şirkətlər, QHT-lər və sadə insanlar ərzaq, dərman, geyim və digər təcili ehtiyaclar üçün toplama məntəqələri yaradıblar.Bəziləri ianə toplamaq və baş verənləri izah etmək üçün platformalarında rəqəmsal kampaniyalar da başlatdılar.Həmrəylik dalğası ölkənin hər yerində hiss olunurdu.Yunanıstanın gündəlik qəzeti Kathimerini "Biz hamımız türkük" şüarı ilə illüstrasiya dərc edib. Yunanıstanın ERT telekanalı səhər xəbərlərinə zəlzələnin təsirini ekranlara əks etdirərkən "Ben seni sevdiğumi dünyalara bildirdum" mahnısı ilə başlayıb.

Adıyamanda çalışan 22 nəfərlik axtarış-xilasetmə qrupu işlərini yekunlaşdırdıqdan sonra Yunanıstan komandası ölkələrinə qayıdarkən duyğulu anlar yaşadı.İstanbul Hava Limanında bilet və baqaj əməliyyatlarını həyata keçirən Yunanıstan Xilasetmə qrupu,növbəyə düzülən İGA təhlükəsizlik işçiləri tərəfindən dəqiqələrlə alqışlandı.Yunanıstan komandasını yola salanlar arasında İstanbul vali müavini Özlem Bozkurt Gevrek və Xarici İşlər Nazirliyinin İstanbul nümayəndəsi səfir Ayşe Sözen Usluer yer aldı.Vali müavini Gevrek Yunanıstan Xilasetmə Qrupuna göstərdikləri səylərə görə təşəkkür etdi və komanda rəisi Yannis Papastathisə plaket təqdim etdi.Zəlzələ çoxlu sayda insanın tələfatı və zərər çəkmiş bölgələrdə infrastruktura ciddi ziyan dəyməsi ilə nəticələnən faciə idi. Lakin beynəlxalq ictimaiyyətin reaksiyası və Yunanıstan və Türkiyə arasındakı əməkdaşlıq böhran dövründə həmrəyliyin və dəstəyin vacibliyini nümayiş etdirdi. Sonda Türkiyədə baş verən son zəlzələlər təbii fəlakətlərə qarşı mübarizədə beynəlxalq əməkdaşlığın və dəstəyin vacibliyi bir daha vurğulandı. Yunanıstanın zəlzələlərdən sonra qonşu ölkəyə göstərdiyi yardım regional həmrəyliyin potensial faydalarını nümayiş etdirdi, eyni zamanda fəlakətlərə hazırlıq və cavab tədbirlərinə davamlı investisiya ehtiyacı olduğu bildirildi.

ALİ MƏKTƏB TƏLƏBƏLƏRİNİN MÜSTƏQİL İŞLƏRİ

Əliyeva Ş.M.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: sefiqehuseynova@hotmail.com

Müstəqil işlər tələbələrin öz öyrənmə prosesini idarə etməyə kömək edir və onların biliklərini və bacarıqlarını inkişaf etdirməyə imkan verir.Məktəb tələbələri üçün müstəqil işlər, təhsil prosesində onların öyrənməsini dəstəkləyən və təkmilləşdirməyə kömək edən mühüm bir hissədir. Tələbə müstəqil işi, tələbələrin öz öyrənmələrini idarə etdikləri və öz öyrənmələrində müstəqil olduğu bir təlim prosesidir. Bu təlim prosesi, tələbələrin öyrənmə mərhələlərini öz gözləntilərinə və öz planlarına əsaslanaraq idarə etməyə imkan verir. Tələbə müstəqil işində, tələbələr öz təlim məqsədləri və hədəfləri üzrə öz planlarını hazırlamaq üçün müstəqil olurlar. Bu planlar, tələbələrin hansı mövzuları öyrənmək istədiklərini və nə qədər zaman ayırmaq istədiklərini təyin etmələrini tələb edir.Tələbə müstəqil işində, tələbələr öz təlim metodlarını seçirlər və öz təlim proseslərini idarə edirlər. Bu, tələbələrin öyrəndikləri mövzular üzərindəki kontekstə uyğun metodları seçmələri, təlim materiallarını oxumaq, izləmək və araşdırmaq üçün təlim mənbələrini seçmək

deməkdir.Tələbə müstəqil işində, tələbələr öz vaxtlarını idarə edirlər və öz təlim təcrübələrini müzakirə edirlər. Bu, tələbələrin öz iş təcrübələrindən, xətalardan və səhv etdiklərindən öyrənmək və dəyişmək üçün müzakirə etmək, həmçinin sosial təcrübələrdən faydalana bilərlər.Tələbə müstəqil işi, tələbələrin öz öyrənmə proseslərini idarə etməsi, öz təlim məqsədləri və hədəfləri üzrə öz planlarını hazırlamaq və öz təlim metodlarını seçmək üçün müstəqil olmalarını təmin edir. Bu proses, tələbələrin öz öyrənmələrini daha effektiv və müvafiq şəkildə idarə etməyə imkan yaradır.

Aşağıdakı müstəqil işlər tələbələrin öyrənmə prosesindən maksimum fayda almaq üçün əhəmiyyətlidir:

- Oxumaq: Tələbələr üçün vacibdir ki, öz müəllimləri tərəfindən tapşırılan kitab və məqalələri oxuyub anlayıblar. Bu onların biliklərini genişləndirir və yaddaşını təkmilləşdirir.
- Tədqiqat: Tələbələr müxtəlif mövzuları araşdırmaq və məlumat toplamaq üçün özünü tələb edə bilərlər. Bu onların müsbət düşünmə və öz araşdırma bacarıqlarını artırır.
- Yazmaq: Tələbələr öz fikirlərini və məlumatlarını düzgün şəkildə ifadə edə biləcəkləri qələm qalmaq və mətn yazmaq bacarığını öyrənməlidirlər.
- Test və tapşırıqlar: Tələbələr müəllimləri tərəfindən verilən testlər və tapşırıqları tam vaxtında həll etməlidirlər. Bu onların öyrənən məzmunu başa düşməsinə kömək edir və öz imtahan üçün hazırlıq edir.
- Qrup işləri: Qrup işləri, tələbələrə bir-biriləri ilə işləmək və fikir mübadiləsi etmək imkanı verir. Bu onların kommunikasiya, birgə çalışma və liderlik bacarıqlarını inkişaf etdirir.

Müstəqil işlər geniş mövzu seçimini təmin edir və tələbələrə özünəməxsus, yaradıcı və inkişaf etdirici bir təcrübə təqdim edir. Sizə tapşırılan mövzu ilə bağlı ətraflı araşdırma apararaq, mövzu ilə bağlı dəqiq və sağlam məlumatları toplaya bilərsiniz. Bu, internetdən istifadə etmək, məlumat bazalarını istifadə etmək və ya mütəxəssislərə müraciət etmək kimi dəyişik resurslardan istifadə edərək həyata keçirilə bilər.Ardından, topladığınız məlumatları təhlil edərək, mövzu ilə bağlı bir layihə, təqdimat və ya yazılı bir təlimat hazırlamaq mümkündür. Bu işlərin aparılması zamanında, doğru və məqsədəuyğun bir formada hazırlanmasını və təqdim olunmasını təmin etmək mühüm ola bilər.Müstəqil işlər, tələbələrə özbaşınalıq, təşəbbüskarlıq və öyrənən qabiliyyətlərini artırmaq imkanı verir. Bu tapşırıqlar, tələbələrin fərqli mövzularla məşğul olmaq, yeni məlumatlar öyrənmək və təcrübə qazanmaq üçün fərqli bir yol təqdim edir.Ümumiyyətlə, müstəqil işlər tələbələri hərtərəfli inkşaf etdirmək, onları gələcək tədqiqatçılıq işlərinə hazırlamaq, daha sərbəst şəkildə geniş məlumat əldə etmək üçün hazırlamaqda əvəzsiz rol oynayır.

AZƏRBAYCANIN NEFT SƏNAYESİNİN TARİXİ. NEFT SƏNAYESİ İLƏ BAĞLI SİYASİ, İQTİSADİ VƏ CƏMİYYƏT TƏSİRLƏRİ

Əlizadə İ.G.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: elizadeimran1997@gmail.com

Azərbaycan neft sənayesi, dünyada neftin ilk dəfə kəşf edildiyi ölkələrdən biri olaraq, XIX əsrin sonlarına doğru inkişaf etməyə başlamışdır. Azərbaycanda neftin ilk kəşfi 1848-ci ildə olmuşdur. Bu kəşf əsasən neft çıxarılması üçün deyil, tibbi məqsədlər üçün nəzərdə tutulmuşdur. Daha sonra neftin enerji sənayesində istifadəsi ilə bağlı araşdırmalar aparılmış və neftin ticarətə mənbə kimi istifadəsi üçün zəmin yaradılmışdır. XX əsrin əvvəllərində Azərbaycanda neft sənayesi ciddi inkişaf etməyə başlamışdır. Bu dövrdə Böyük Britaniyanın Abşeron yarımadasındakı neft mənbələrinə marağı artmışdı. Daha sonra bu neft mənbələri Rusiya İmperiyası tərəfindən idarə edildi. Sovet dövründə Azərbaycan neft sənayesi daha da inkişaf etmişdir. Bu dövrdə Sovet hakimyyəti tərəfindən neft sənayesi dövlət sektoruna keçirilmiş və əsasən Bakı və ətraf ərazilərdə təşkil edilmiş neft mənzilləri inkişaf etdirilmişdir. Bu inkişaf sayəsində Azərbaycan Sovet İttifaqı dövründə neftin dünya bazarındakı mənbələrindən biri olmağı bacarmışdır. Azərbaycanın neft sənayesi özü də bir çox inkişaf mərhələlərindən keçmişdir. Bu inkişaf özü də inkişaf və geriləmələrdən ibarətdir. 1991-ci il oktyabrın 18-ə Azərbaycan Sovet İttifaqından ayrıldıqdan sonra daxili münaqişələr və iqtisadi problemlərlə üzləşdi. Bunun nəticəsində neft sənayesi bəzi çətinliklərlə qarşılaşdı. Lakin ölkədə əməkdaşlıq və investisiya cəlb etmək üçün görülən tədbirlər sayəsində, Azərbaycanın neft sənayesi yenidən canlandırıldı və ölkə dünyada neft hasilatına yenidən öncülük etməyə başladı. Müstəqil dövlət qurulması ilə birlikdə Azərbaycan neft sənayesi daha da inkişaf etmişdir. Bu dövrdə Azərbaycan dövləti neft sənayesinin idarə edilməsi üçün öz qaynar xətlərini yaratmış və neft məhsullarının idxalı üçünn təşkilatlanmışdır. Hazırda Azərbaycan neft

sənayesi dövlətin ən böyük mənəvi və maddi sərvətlərindən biridir və dünya neft bazarında ciddi bir rol oynayır. Neft sənayesi siyasi, iqtisadi və cəmiyyət sahələrində ciddi təsirlərə malikdir.

Siyasi təsirlər: Neft sənayesi müxtəlif ölkələr üçün ciddi bir siyasi və iqtisadi güc mənbəyi kimi qəbul edilir. Bu o deməkdir ki, neft sənayesi siyasi qüvvələr üçün strateji bir sərvətdir və ölkələr arasında mübahisələrə səbəb olur. Neft mənbələri olan ölkələr dünya enerji bazarında güclü bir siyasi pozisiyaya sahibdir. Bu ölkələr neftin ixracından və qiymətindən məhsuldarlıq əldə edirlər və bu sərvət onların siyasi məsələlərdə daha güclü bir səsə sahib olmalarına imkan verir. Neft sənayesi ölkələrin beynəlxalq münasibətlərində ciddi bir rol oynayır. Neftin böyük bir hissəsi müxtəlif ölkələrdən idxal edilir və neft ixracatçı ölkələrin strateji siyasətini təyin edir. Bu, neft ixracatçılarının beynəlxalq münasibətlərdə çox qabaq rol oynamağa başlamalarına səbəb olur. Bununla birlikdə neft ixracatçıları və idxalçıları arasında münasibətlər zaman zaman siyasi problemlərə yol aça bilər.

İqtisadi təsirlər: Neft sənayesi ölkələrin iqtisadi inkişafı üçün mühüm bir amil olaraq qəbul edilir. Eyni zamanda neft sənayesi iqtisadiyyatın müasir şəkildə inkişaf etməsinə böyük təsir edir. Neft müxtəlif məhsulların istehsalında və nəqliyyatda istifadə edilir. Ölkələr neft ixracından böyük məhsuldarlıq əldə edirlər və bu sərvət ölkənin iqtisadi inkişafına töhfə verir. Həmçinin neft sənayesi iş yaradır və istehsal sahələri və digər müxtəlif sahələrdə iş yaradılmasına imkan verir. Neft ixracı ölkələr neftin dövriyyəsi ilə əlaqədar gəlirlərin artması və müxtəlif iqtisadi sahələrdə inkişaf etmə imkanı əldə edir. Bununla birlikdə neft ixracatçılarının iqtisadi strateji problemləri də yarana bilər. Nəqliyyat və kommunikasiya infrastrukturunun müasir neft maşınlarının və neft sənayesində ixtisaslaşmış insan qüvvəsinin inkişafı üçün yatırımların təşviqi vacibdir.

Cəmiyyət təsirləri: Neft sənayesi cəmiyyətdə bir sıra təsirlərə səbəb ola bilər. Neft sənayesi ölkələrə daha çox əhəmiyyətli infrastruktur layihələrinə sahib olmağa imkan verir. Bu layihələr isə ölkədə yaşayan insanların günlük həyatını asanlaşdırır. Eyni zamanda neft sənayesi neft ixracatçı ölkələrin cəmiyyətlərinə mühüm maddi sərvət və iş imkanları təqdim edir. Bu sektordakı işlər əksər halda yüksək maaş və iş təminatı təqdim edir. Bununla birlikdə neft sənayesi nəqliyyat və infrastruktur problemlərinə və çevrə mühafizəsi problemlərinə yol aça bilər. Neft ixracatçı ölkələrində mənfi təsirlər ortaya çıxa bilər və müxtəlif sosial problemlər yarada bilər.

SİYASİ LİDERLİK ANLAYIŞI

Əsədov M.N.
Bakı Slavyan Universiteti
E-mail: murad_esedov_2020@mail.ru

Bəşəriyyət tarixində meydana çıxan ən qədim sivilizasiyalar qədər köklü olan Liderlik anlayışının izlərinə Çin Sivilizasiyasının ilk dövrlərində yazılmış döyüş kitablarında, Orxon yazılarında, Uyğur yazılarında,Roma və Qədim yunan əsərlərində rast gəlinir. Bu anlayışa dair yazılan bütün əsərlərdə başçıların, padşahların, imperatorların, xanların və sərkərdələrin xüsusiyyətləri və vəzifələri davamlı şəkildə izah edilir.

Liderliklə bağlı çoxsaylı araşdırmalara və 350-ə yaxın tərifə baxmayaraq, liderliyin əsaslarının nəyə əsaslandığı dəqiq müəyyən edilməmişdir. Bu gün də bir çox mənaları olan və bir çox araşdırmaların mövzusu olan liderlik anlayışı ilk günkü kimi qeyri-müəyyən olaraq qalır. Elə buna görə də liderlik anlayışına bu qədər üstünlük verilməsinə səbəb olan vəziyyət liderliyin sirrinin hələ də tam açıqlanmamasıdır. "Davranış elmi" baxımından liderliyin təriflərinə diqqət yetirdikdə; Ümumdünya rəhbərliyi "müəyyən bir məqsəd çevrəsində toplanan qrup üzvlərinin səylərini ölçmək və onların koordinasiyasını təmin etmək üçün görülən davranışlar" kimi xarakterizə edib. Rəhbərliyin əsas vəzifəsi məqsədə çatmaq üçün hər hansı bir vəziyyətdə fərdlərin və ya qrupların fəaliyyətlərini istiqamətləndirmək, təsir etmək və nəzarət etməkdir. Bütün bunlarla yanaşı, qrup üzvlərini bir yerdə saxlamaqla qrupun davamlılığının təmin edilməsi prosesidir. Liderlik təşkilatın məqsədlərinə çatmaq üçün tələb olunan şəxslər arasında əməkdaşlıq; Nümunə göstərmək və ya dəstək və etimad hissi yaratmaq qabiliyyətinə malik, insanları inandırmaqla onlara təsir etmək sənətidir. Siyasi liderlik isə dinamik bir mühitdə strateji qərarların qəbulu, bu qərarların qəbul edilməsi, bu qərarların həyata keçirilməsi proseslərini özündə ehtiva edir. Məşq etmək və müəyyən edilmiş missiya və məqsədlər istiqamətində ardıcılları hədəfə bağlamaq. Siyasi icmaların da liderləri var, necə ki, hər bir qrupun, hər bir cəmiyyətin lideri var. Siyasi lider müəyyən məqsədlərə uyğun olaraq siyasi qrupa rəhbərlik edən, siyasi qrupun məqsədlərini üzvlərin məqsədləri ilə əlaqələndirən, üzvləri bir araya gətirərək siyasi qrupun müəyyən edilmiş məqsədlərə

uyğun yüksəldilməsinə çalışan fərddir. Ümumi şüurda. Lider, Siyasi lider xidmət etdiyi ictimai quruluşa sadiq olmalı və liderliyindən bu ictimai quruluşun gələcəyi istiqamətində istifadə etməlidir. Siyasi lider öz ideyaları və davranışları ilə təmsil etdiyi kütləyə can atır. Demək olar ki, siyasi liderlik quruculuq proseslərini təmsil edir, çünki lider öz baxışı ilə hədəf auditoriyasına təsirli olmaqla davranış və düşüncələri dəyişməyi hədəfləyir. Bu səbəblə, siyasi və ictimai həyatı formalaşdırmaq gücünə malik olan siyasi liderlər, bütün bunları dərk edirlər. Siyasi Liderlik, bir partiyanın və ya siyasi hərəkatın əldə etmək istədiyi məqsədlərə tərəfdar əldə etmək və hədəfə çatmaqdır. Onları həvəsləndirmək və təşkilatşılıqla fəaliyyətləri istiqamətləndirmək kimi müəyyən etmək olar. Siyasi lider təşkilatı və onun tərəfdarlarını əvvəlcədən müəyyən edilmiş məqsədlərə və ya özünün qoyduğu hədəflərə çatmağa istiqamətləndirən, kütləni onların arxasınca apara bilən fərddir. Bu insanlar gələcək planların və qəbul edilən qərarların həyata keçirilməsində digər insanlardan daha çox ön plana çıxırlar. Bu səbəbdən bəzi şəxslərin liderlikdə daha uğurlu və bacarıqlı olması diqqət çəkir.

THE EUROPEAN UNION EDUCATION POLICY IN BRIEF IN THE XX CENTURY

Eynaliyev A.M.
Baku Slavic University
E-mail: ali.eynaliyev.m@bsu-uni.edu.az

During the establishment of the European Economic Community, separate topics about education policy were not touched upon. Education was also seen as a tool within the economic goals of the European Economic Community. The Rome Agreements of 1957 laid the foundation for free movement of capital, people, services and goods. If people were to be able to move and work freely within the European Union, it was important that their diplomas were also recognized in the country of destination. Article 28 of the Treaty of Rome did not mention the general education policy, but the regulations for vocational training were discussed.

In 1971, the meeting of education ministers was held for the first time in the Council of Ministers of the European Union. The next meeting took place in 1974. If in the first meeting the accessibility of education was discussed only for the citizens of the member states of the European Union, in the second meeting it should be possible for the citizens of the non-member states to get higher education in Europe.

In addition, from the first meeting, one of the main goals was to establish equal rights in education for girls. Integration and cooperation between the education policies of the European Union member states were among the issues discussed after these meetings.All goals at the meeting of education ministers of the Council of Ministers of the European Union are based on 3 directions: 1. Education is the basic right of every citizen; 2. The diversity among the education systems of the states should be preserved; 3. It is the responsibility of the state to reach these goals.

The European Union did not only aim to make education accessible. The process of joining the working life of educated young people was also discussed. In 1973, after the OPEC members imposed an embargo against the United States, the countries of the European Union also faced an oil crisis. The fact that the young people who studied at that time were unemployed also led the Council of Ministers to understand the importance of building a link between university and work.After the meetings of the Council of Ministers in 1974, the member states of the European Union returned to the education policy. Work has been started in the direction of increasing cooperation between European education systems, and at the same time between different universities, recognition of academic diplomas and degrees in the territory of all member states.

In 1986, the Single European Act was signed. Thus, the process of deepening and integration in Europe entered a new stage. After the Single European Act, the process of creating a common education policy was started.This process was reshaped by the Maastricht Treaty. Today's education policy of the European Union is based on Articles 126 and 127 of the Maastricht Treaty and aims to integrate education policy among the EU member states while preserving their diversity.In the end, we can mention that The European Union (EU) recognizes the importance of education in promoting economic and social development within its member states, and has developed a comprehensive education policy to enhance the quality and accessibility of education and training, promote equality of opportunity, mobility, and innovation in its education systems. In this essay, I will provide an overview of the EU's education policy, highlighting its key characteristics and achievements, and expand upon its impact on the member states.

AZƏRBAYCAN CƏNUBİ QAFQAZ REGİONUNDA YENİ GEOSİYASİ REALLIQLAR PRİZMASINDA

Əzizov T.A.
Bakı Slavyan Universiteti
E-mail: ezizovtural3@gmail.com

Hazırkı dövrdə qlobal geosiyasi dinamika sürətlə dəyişir. O cümlədən qlobal və regional geosiyasətin daha sıx əlaqədə olduğu inkar edilmir. Belə bir şəraitdə aktual məsələlərdən biri də regional geosiyasətə ciddi təsir edə bilən dövlətlərin müəyyən olunmasıdır. Cənubi Qafqaz bu baxımdan diqqəti daha çox çəkir. Cənubi Qafqaz son 3 əsrdə dünya siyasəti üçün daha əhəmiyyətli region kimi özünü təsdiqləmişdir. Region öncə Rusiya imperiyasının, sonra Sovet İttifaqının, XX ərin 90-cı illərindən isə Rusiya Federasiyasının nüfuzu daxilində olub. Bu üç mərhələdə Rusiya faktoru aparıcı və həlledici rol oynayıb. Cənubi Qafqazda geosiyasi güclərin mübarizəsi regionda vəziyyəti daha da gərginləşdirmişdir. Buna postsovet məkanındakı münaqişələri göstərmək olar. Azərbaycanın tarixi qələbəsi ilə nəticələnən Vətən Müharibəsi regionda tamamilə fərqli bir geosiyasi reallıq formalaşdırdı. Müharibənin indiki nəticələri Azərbaycanın yalnız iqtisadi, hərbi üstünlüyünün məntiqi davamı kimi qiymətləndirilmir, həm də fəal, ardıcıl, praqmatik xarici siyasət strategiyasının uğuru kimi xarakterizə olunur. Azərbaycan ötən bu 30 ildə bütün beynəlxalq platformalarda torpaqlarının işğal olunması, Ermənistanın Azərbaycana qarşı təcavüzü, azərbaycanlıların etnik təmizləmə və soyqırıma məruz qalması həqiqətini dünya ictimaiyyətinə çatdırmağa çalışmışdı. Prezident İlham Əliyevin irəli sürdüyü "hücum diplomatiyası" tezisi Azərbaycanın xarici siyasətinin yeni strateji gedişlərini müəyyən etdi.

İkinci Qarabağ müharibəsinin nəticəsi Qafqazın yeni geosiyasi vəziyyətinin formalaşmasında mühüm mərhələ oldu. Nəticədə, Qafqazın keçmişi ilə gələcəyi arasında köklü dəyişiklik baş verdi. Regional güc dəyişikliyi və Qafqazda yeni geosiyasi reallıq, qlobal və regional güclər tərəfindən qəbul edilib. Rusiya və Türkiyə prezidentlərinin məsələyə münasibəti, beynəlxalq hüquq normalarına uyğun olaraq Azərbaycanın ərazi bütövlüyünün təmin olunması istiqamətində atılan addımlar, regionda digər güclərin maraqlarına uyğun olaraq edilən siyasi gedişlər onu göstərdi ki, bölgədə digər qlobal və regional oyunçuların effektivliyi azalıb. 10 noyabr kapitulyasiya aktının imzalanmasından sonra siyasi proseslərə seyrçi mövqeyində qalmaq məcburiyyətində olan dövlətlər və güc mərkəzləri bu vəziyyətdən çox narahat olduqlarını açıq şəkildə bəyan edirlər. Bəzi təşkilatların fəaliyyətinin əhəmiyyətsiz olduğunu anlayan böyük güclər bu məsələyə bu və ya digər şəkildə reaksiya verməyə çalışır. Ancaq dünya dövlətləri və region dövlətlər də yaxşı başa düşür ki, artıq regionun gələcək taleyi bölgədə yaranacaq daimi sabitlikdən asılıdır.

OSLO MÜQAVİLƏLƏRİ

Fətdayeva G.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: gulu.feva@mail.ru

Beynəlxalq və regional tarazlığın alt-üst olduğu bir vaxtda , 1991-ci ilin oktyabrında beynəlxalq ictimaiyyətin, əsasən də ABŞ – ın təzyiqi ilə Madrid konfransı başladı.İkili və çəxtərəfli müzakirələrin baş tutduğu Madrid konfransı , 1979-cu il Misir-İsrail müqaviləsindən sonra ilk dəfə Yaxın Şərqdə danışıqlar prosesini sürətləndirdi.Madrid konfransını önəmli edən əsas məsələlər bunlar idi:

- BMT TŞ-nın 242 və 338 saylı qətnamələrinə dayanaraq hərtərfli,ədalətli və davamlı sülh çağırışı etməsi
- Sülh müqaviləsi üçün İsrail ilə Suriya, Livan,Urdun və Fələstin arasında ikitərəfli; silahların nəzarət, iqtisadi inkişaf , su , qaçqınlar mövzusunda çoxtərəfli görüşlərin başladılması
- Fələstinlilər üçün müəvqqəti özünüidarə rejimi ilə başlayıb, daimi muxtariyyət ilə nəticələnəcək iki mərhələli müzakirə konsepsiyasının başladılması.

1992-ci ilin noyabrında keçiriləcək prezident seçkiləri ilə əlaqədar ABŞ - ın danışıqlar prosesinə təsiri azaldığı halda ,dekabrda İsrailin HƏMAS və İslami Cihad üzvlərini deportasiya etməsi ilə Madrid prosesi təxirə salındı.Mövcud problemləri həll etməyə qadir olmayan bu konfrans , ərəb və yəhudilərin bir masa arxasında əyləşib müzakirələrə başlamasında simvolik məna daşıyır.

Uğursuz Madrid danışıqlarından sonra İsrail və Fələstin öz aralarında yeni görüşlər keçirdilər.Norveçin paytaxtı Osloda baş tutan və 8 ay davam edən gizli görüşlər , 13 sentyabr 1993-cü ildə " I Oslo" sazişi olaraq da tanınan "İsrail-FAT Prisiplər Bəyannamə" ilə nəticələndi.I Oslo sülh sazişinin əsas maddələri bunlardır:
- İsrailin Fələstin Azadlıq Təşkilatını Fələstin xalqının qanuni nümayəndəsi olaraq qəbul etməsi və FAT-ın İsrailin təhlükəsiz sərhədlər daxilində mövcudluğunun tanıması
- İsrail hökuməti ilə FAT arasında İsrail əsgərlərinin Qəzza zolağı və Ərihadan çəkilməsi ilə başlayan 5 illik bir keçid dövrünün tətbiqi ilə bağlı razılığın əldə edilməsi
- İordan çayının qərb sahilin böyük bir hissəsində idarəçiliyin müdafiə və xarici əlaqələr istisna olmaqla Fələstin Milli Hökumətinə təhvil verilməsi ilə nəticələnəcək keçid müddətinin müəyyənləşdirilməsi
- Özünüidarə sisteminin yaradılması haqqında razılığa yekun status anlaşmasından əvvəl gəlinməsidir.

I Oslo danışıqları çərçivəsində 4 may 1994-cü ildə Qahirədə Qəzza zolağı və Əriha ilə bağlı saziş imzalandı.Qahirə razlaşmasına görə İsrail qüvvələri qeyd olunan ərazilərdən 3 həftə ərzində çəkilməli,İsrail xarici əlaqələr və daxili təhlükəsizliyə nəzarəti davam etdirməklə yanaşı bütün mülki hakimiyyəti fələstinlilərə təhvil verməli,Fələstin Milli Hökumətinin bütün hüquqları müəyyən edilməli və I Oslo müqaviləsində qeyd olunan beş illik keçid dövrü başlamalı idi.

Deməli,bu müqavilə ilə 1999-cu ildə imzalanacaq yekun müqaviləyə qədər İsrailin geri çəkildiyi Fələstin torpaqlarını idarə edən müvəqqəti Fələstin Milli Hökuməti quruldu. Qahirə sazişindən sonra , 28 sentyabr 1995-ci ildə " II Oslo" yəni , "Qərb sahili və Qəzza zolağı müvəqqəti müqaviləsi" imzalandı.II Oslo müqaviləsinə görə:
- Qərb sahili 3 hissəyə ayrılmalı : Əl-Xəlil və Şərqi Qüds istisna olmaqla Fələstinin əsas şəhərlərini əhatə edən 7 %-lik A bölgəsi , 21 %-lik B bölgəsi ,72 faizlik C bölgəsi
- İsrailin Fələstin seçkilərindən 22 gün əvvəl Qərb sahili şəhərlərindən çəkilməli
- Ortaq təhlükəsizlik məqsədləri üçün İsrail- Fələstin Təhlükəsizlik və Tərəfdaşlıq Şurası qurulmalı
- Qüds, sərhədlər, qaçqınlar və məskunlaşanlardan bəhs edəcək son status görüşləri 4 may 1996-cı ildən gec olmayaraq başlanmalıdır.

Beləliklə,Oslo müqavilələri ilə mülki idarəçiliyin fələstinlilərə keçməsinə baxmayaraq,xarici əlaqələr,daxili təhlükəsizlik İsrailin nəzarətində idi.Fələstinlilər tərəfindən idarə olunan bölgələr iqtisadi cəhətdən İsraildən asılı olmağa davam etdi. Müqavilələrin şərtlərinə görə Fələstinlilər beynəlxalq hüquqa söykənən bəzi haqlarından keçməyə məcbur oldular.

AZƏRBAYCAN MİLLİ DİASPORASININ YARANMASI, İNKİŞAFI, ƏSAS TƏŞKİLATLARI VƏ FƏALİYYƏTLƏRİ

Hacıyev E.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: elsen.haciyev99@mail.ru

Azərbaycan milli diasporası, Azərbaycanın tarixi və coğrafi sərhədləri daxilindən çıxan və digər ölkələrdə yaşayan Azərbaycanlılar tərəfindən yaradılmış bir diasporadır. Azərbaycan milli diasporası, Azərbaycanın müstəqilliyi ilə bağlı daxili və xarici mübarizələrin əsas mənbəyi olan milli vətənpərvərlik hissləri ilə formalaşmış və inkişaf etmişdir. Bu mübarizələrin nəticəsində Azərbaycanın müstəqilliyi qazanılmış və milli diaspora da bu mübarizələrin bir hissəsi olmuşdur.

Azərbaycan milli diasporasının yaranması, XIX əsrin sonları və XX əsrin əvvəllərində başlayan bəzi tarixi hadisələrə dayanır. Bu dövrdə, Azərbaycan, Rusiya İmperiyası tərəfindən işğal edilmiş və bu işğal Azərbaycanlıların milli vətənpərvərlik hisslərinin inkişafına təsir etmişdir. Qısa müddət sonra İran və Türkiyənin işğalı ilə bərabər Azərbaycan Türkcəsi Azərbaycan ərazisinə yayılmış olan Türkiyə və İran türklərinin dili ilə birləşdirilməyə başlanmışdır. Sovet dövründə Azərbaycan milli diasporası Azərbaycanın müstəqilliyi üçün mübarizə aparan daxili qrupların tərəfindən qurulmuşdur. Bu dövrdə Azərbaycanlıların milli hissləri yasaqlanmış və onların milli vətənpərvərlik hissləri, dini inancları və milli dilləri dəstəklənməmişdir. Müstəqillik sonrasında Azərbaycan milli diasporası inkişaf etmişdir. Bu inkişafda diasporanın dünya ölkələrindəki Azərbaycanlıların təşəbbüsləri və səyləri əhəmiyyətli rol oynayıb. Əsasən ABŞ və Avropa ölkələrindəki Azərbaycanlılar tərəfindən yaradılmış təşkilatlar vasitəsi ilə milli diasporanın inkişafı ilə bağlı əlavə səylər göstərilmişdir. Bugün Azərbaycan milli diasporası dünya ölkələrində fəaliyyət göstərən bir çox təşkilat və qurumdan ibarətdir. Bu təşkilatlar Azərbaycanın xarici siyasətinin inkişafında, ölkəsinin beynəlxalq

təmsilçiliyində, mədəniyyətinin, təhsilinin və sair sahələrində tanıdılmasında və mənimsənilməsində böyük rol oynayırlar.

- Azərbaycan milli diasporasının ən qədim təşkilatlarından biri "Araz" adlı təşkilatdır. "Araz", İran, Türkiyə və Rusiya daxilindəki Azərbaycanlıların təşkilatı olmuşdur və 1903-cü ildə yaradılmışdır. Bu təşkilat müstəqillik mübarizəsində də böyük rolu oynamışdır.

- "Azərbaycan Mədəniyyəti və İrsi İnkişaf İctimai Birliyi" (AMİİB) - Əsasən ABŞ, Kanada, Avropa ölkələrindəki Azərbaycanlılar tərəfindən yaradılmış və 1992-ci ildə təsis edilmişdir. AMİİB, Azərbaycan mədəniyyətinin tanıdılması, Azərbaycanın dünya ölkələri ilə iqtisadi və mədəni əlaqələrinin inkişafı üçün fəaliyyət göstərir.

- "Azərbaycan Xarici İşlər Mərkəzi" (AXIM) - ABŞ-dakı Azərbaycan diasporası tərəfindən yaradılmış və 1999-cu ildə təsis edilmişdir. AXIM, Azərbaycanın ABŞ-la siyasi, iqtisadi, hüquqi və mədəni münasibətlərinin inkişafına töhfə verir.

- "Azərbaycan-Amerika Yaxın Doğu İttifaqı" (AAEI) - ABŞ-dakı Azərbaycan diasporası tərəfindən yaradılmış və 1996-cı ildə təsis edilmişdir. AAEI, Azərbaycanın Yaxın Şərq ölkələri ilə siyasi və iqtisadi əlaqələrinin inkişafına töhfə verir.

- "Azərbaycan Milli Şurası" - Əsasən Avropa ölkələrindəki Azərbaycanlılar tərəfindən yaradılmış və 1992-ci ildə təsis edilmişdir. Azərbaycan Milli Şurası, Azərbaycanın müstəqilliyinin qazanılması üçün fəaliyyət göstərmişdir.

- "Azərbaycan İctimaiyyəti Xidmətləri Təşkilatı" (AİXT) - ABŞ-dakı Azərbaycan diasporası tərəfindən yaradılmış və 1999-cu ildə təsis edilmişdir. AİXT, Azərbaycanın ABŞ-la iqtisadi, siyasi və humanitar sahələrdə əməkdaşlığının inkişafına töhfə verir.

ACTIVITIES OF THE UNEP ON GLOBAL WARMING

Hasanov R.N.
Baku Slavic University
E-mail: hasanvrafiq@gmail.com

These are among the key UN agencies and bodies in charge of tackling global warming and collaborating for a more stable world. The world countries held international conferences in order to find a solution to the global warming problem. The United Nations conference in Stockholm in 1972 can be considered the first environmental conference. The Stockholm Conference, as well called the UN Conference on the Human Environment, was arranged in 1972 and also was coordinated by the UN Environment Programme (UNEP). As a consequence of the meeting, UNEP was created in 1972 and grew into the world's leading environmental institution within the UN framework. That Conference was a turning point in massive environmental policy, introducing worldwide initiatives to tackle climate change issues. It led to the establishment of the structure for global environmental collaboration. For the first time, this conference listened to the environmental problems of the participating countries and tried to find long-term and short-term solutions. As a result of the conference, some decisions were made that would make all people accept the importance of environmental protection, and the slogan "we have one world" was remembered at this conference.

The UNEP is the world's leading environmental agency. UNEP applies its expertise to improve environmental practices and regulations while assisting in the implementation of environmental commitments at the national, regional, and international scales. UNEP aims to promote, advise, and enable nations and individuals to enhance their life quality without making compromises that of coming generations by providing management and encouraging partnership in environmental care. Thanks to United Nations (UN) Environment Assembly, the world's highest-level environmental decision-making body, UNEP collaborates closely with its 193 members and representatives from the public sphere, business, as well as other major groups and interested parties to tackle global obstacles. Maintaining a clear focus on the Paris Agreement is critical for leading collective climate change action in the direction of sustainable progress. UNEP provides states with both financial and technical assistance to assist them in meeting their global warming obligations under the Paris Agreement. This includes helping states in creating and implementing Nationally Determined Contributions (NDCs), as well as monitoring their improvements toward their goals. UNEP does an outstanding job in this area. UNEP is assisting in the fulfillment of the Sustainable Development Goals, especially Goal 13, which calls for immediate activity to fight global warming and its consequences. To encourage and enable its efforts

to tackle global environmental problems, such as global warming, the UNEP has formed a Medium-Term Strategy for 2022-2025. This strategy lays out a plan for UNEP's attempts to combat global warming as well as other environmental risks through 2025. UNEP will play a key role in international efforts to combat global warming and maintain a healthy future for the next generations by collaborating to enhance science-policy functionality, encourage low-carbon, adaptable economies, and preserve biodiversity and ecosystems. The strategy is guided by these plans:

- Boosting the science-policy functionality: UNEP will work to improve the science-policy interaction by providing decision-makers with definitive scientific facts and policy instruments.
- Low-carbon, resilient economies: UNEP will seek to enhance low-carbon, adaptable economies by assisting developing countries with the transformation to low-carbon, climate-resilient economic systems and by supplying technical and financial aid to empower them to enforce their Paris Agreement commitments.
- Defending biodiversity and ecosystems: The United Nations Environment Programme (UNEP) will act to improve its aims, which are crucial in minimizing and adapting to the effects of global warming.

XVII ƏSRİN 20-30-CU İLLƏRİNDƏ SƏFƏVİ-OSMANLI MÜNASİBƏTLƏRİ

Heydərova N.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: Nergiz.heyderli@mail.ru

Mərənd sülh müqaviləsi imzalandıqdan sonra tərəflər arasında dostluq münasibətlərini saxlamaq məqsədilə məktublaşmalar olsa da, Sultan Osmanın 1622-ci ilin may ayının 19-da öldürülməsi ilə Osmanlı dövlətinin mərkəzi hakimiyyəti bir qədər zəiflədi. Bundan istifadə edərək I Şah Abbas Ərəb İraqinda möhkəmlənməyə çalışdı. I Şah Abbas Qarçuqay xanın başçılığı ilə Bağdada qoşun göndərdi və üç aylıq mühasirədən sonra 1624-cü ilin yanvarın 14-də Bağdad şəhəri artıq təslim oldu. Səfəvi ordusu tərəfindən Kərbəla, Nəcəf, Mosul, Kərkük şəhərləri ələ keçirildi və Səfiqulu xan Bağdad hakimi təyin edildi. Səfəvilərin qələbələri ilə barışmayan Osmanlı padişahı IV Murad (1623-1640) Hafiz paşanı ilk öncə Diyarbəkirə hakim təyin etdi və ona Səfəvilər tərəfindən ələ keçirilmiş torpaqları yenidən geri qaytarılması haqqında əmr verdi.

1625-ci il noyabr ayının 13-də Osmanlı ordusu tərəfindən Bağdad mühasirəyə alinsa da yeniçərilərin üsyanı nəticəsində Hafiz Əhməd Paşa Bağdadın 8 aylıq mühasirəsini dayandırıb 1626-cı ilin iyun ayında geri çəkilməyə məcbur oldu. I Şah Abbas Osmanlı sarayına öz elçisi Təhmasibqulu xanı göndərdi və Bağdadın Səfəvilər dövlətinə qaytarılması şərti ilə sülh bağlanmasına çalışsa da bu uğursuzluqla nəticələndi.

I Şah Abbasın vəfatı dönəmində (19 yanvar 1629) demək olar ki bütün Azərbaycan, Axalsık daxil olmaqla Şərqi Gürcüstan və Ərəb İraqı Səfəvilərin nəzarəti altında idi. Buna baxmayaraq osmanlılar hələdə Bağdadın geri qaytarmağa cəhd göstərirdi. I Şah Abbasın ölümündən sonra hakimiyyətə onun nəvəsi Şah Səfi (1629-1642) keçdi. Bundan istifadə edərək Osmanlı padişahı IV Murad 1629-cu ildə Səfəvilərə qarşı yenidən hərbi əməliyyatlara başladı. 1629-cu ilin iyulunda Osmanlı ordusu Xosrov paşanın başçılığı ilə Səfəvilərə qarşı döyüşə başladı. Bağdad istiqamətindən hərəkətə keçən Osmanlı qoşunları eşikağasıbaşı Zeynal xan tərəfindən dayandırıldı. Osmanlı qoşunları sultanın əmri ilə 1630-cu il aprelin 30-da Zur paşanın komandanlığı altında İrəvan qalasını ələ keçirib Həmədan istiqamətində yürüşə davam etdi. İyunun 7-də Həmədan şəhərini tutan Xosrov paşa Səfəvilərin əks hücum əməliyyatından ehtiyatlanaraq 6 günlük mühasirəni bitirib geri çəkildi. Şah Səfi İrəvanın itirilməsinin xəbərini alaraq Rüstəm xana 4 minlik qoşunla düşmənə hücm etməsi əmrini verdi. Osmanlı padişahı IV Murad 1630-cu ilin sentyabr ayında Xosrov paşanı Bağdadın fəthi üçün göndərdi. Bağdad oktyabrın 6-da osmanlılar tərəfindən mühasirəyə alındı. Qala Səfiqulu xan tərəfindən müdaifə olunurdu. Mühasirənin mənasiz olduğunu görən Xosrov paşa noyabrın 14-də mühasirəni dayandırıb geri çəkildi. Səfəvi ordusu tərəfindən 1630-cu ilin son aylarına kimi Kərkük, Hillə və Hələb qalaları tutuldu.

Bununlada IV Muradın Bağdadın ələ keçirmək cəhdi boşa çıxdı. 1631-ci ildə baş vermiş döyüşdə Osmanlı paşası Zur öldürüldü. Osmanlı ordusu 6-7 min əsgər itirərək geri çəkilməyə məcbur oldu. I Şah Səfi öz elçisi olan Kuçə bəyi Osmanlı padişahının hüzuruna İstanbula göndərdi və bununlada Osmanlı dövlətində nisbətən sakitlik bərqərar olundu. Hərbi əməliyyatlar sonlansada sərhəddəki gərgin vəziyyət qalmaqda idi. 1632-ci ilin sonlarında Ərzurum paşası Xəlil Hilləni ələ keçirməsi ilə Səfəvi şahının göstərişi ilə Rüstəm xan qoşunu oraya göndərməyə məcbur oldu. Bu zaman IV Murad ölkə daxilində baş vermiş qiyamı yatırmağa başı qarışdığı üçün ciddi tədbir görmədi.

Osmanlı sultanı IV Muradın əsas məqsədi Cənubi Qafqazı işğal etmək idi və o, 1634-cü ildə yenidən hərbi əməliyyatlara başladı. IV Murad ilk olaraq Rusiya və Polşa ilə münasibətləri sülh yolu ilə nizamlayıb bütün diqqəti Səfəvilərlə mübarizəyə yönəltdi. O, asan qələbə qazanaraq ölkənin maliyyə vəziyyətini yoluna qoymaq arzusunda idi. Osmanlı qoşunları 1634-cü ildə Çuxursəd sərhədini keçib İrəvan qalasını mühasirəyə aldı. Şəhər 10 günlük mühasirədən sonra işğal olundu və IV Murad bütün qüvvəsini Təbrizin işğalına yönəltdi. Təbriz bəylərbəyi Rüstəm xan şəhəri tamamilə boşaltmağa məcbur oldu. Döyüşsüz şəhərə daxil olan IV Murad ərzaq çatışmamazlığı və qışın gəlişindən narahat idi. Səfəvi ordusunun yenidən qüvvə toplayıb hücuma keçmə təhlükəsi var idi. 1635-ci ilin sentyabrın 26-sı Osmanlı ordusu şəhəri tərk etdi.

Səfəvi-Osmanlı münaqişəsində Bağdad problemi olduğu kimi qalırdı. Məğlubiyyətə baxmayaraq IV Murad şəhəri ələ keçirmək niyyətində qalmaqda idi. 1637-ci ilin martında Səfəvi hakimiyyəti Osmanlıların Bağdada hücum planından xəbərdar oldu. Rüstəm xan və Şahverdi xanın 12 minlik qüvvəsi bu hücumun qarşısını ala bilmədi. Səfəvi ordusu Bağdad şəhərini dekabrın 25-dək qoruya bildi və baş verən döyüşdə Osmanlı vəziri Mehmet paşa öldürüldü. IV Murad tərəfindən Bağdadın işğalından sonra illərdir davam edən Səfəvi-Osmanlı müharibəsi sona çatdı. Osmanlı sultanı öz elçisi Məhəmməd Ağanı Səfəvi sarayına sülh danışıqları bağlamaq üçün göndərdi və I Şah Səfi sülhü təklifini qəbul etdi.

1639-cu il mayın 17-də Səfəvi elçisi olan Sarı xan ilə Osmanlı elçisi Qara Mustafa paşa üçgünlük danışıqların nəticəsində Qəsri-Şirində sülh müqaviləsi imzaladı .Müqaviləyə əsasən Səfəvi-Osmanlı müharibəsinə son qoyuldu. Ərəb İraqı osmanlılarda, Zəncir qalasından şərqdəki torpaqlar Səfəvi hakimiyyətində qaldı. Müqaviləyə əsasən , Səfəvi ordusu Van və Qars qalalarıns , həmçinin Axalsıka hücum etməyəcəyinə dair razılıq verdi . Məhəmməd Məsumun yazılarına əsasən Azərbaycanın qərbindəki qalalar yəni Maku, Kotur və Mağazburdun dağıdılması nəzərdə tutulurdu.

I Sülh müqaviləsi 1639–cu ilin mayın 20-də Səfəvi şahı Səfi tərəfindən imzalandı. Daha sonra IV Muradda sülhün şərtlərini qəbul etdi. Beləliklə sülh müqaviləsi XVIII əsrin II rübünə kimi münasibətləri nizama saldı.

QRUPLA İŞ VƏ TARİXİN TƏDRİSİ PROSESİNDƏ ONUN ƏHƏMİYYƏTİ

Hümbətova R.Ə.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
Email:hnilay2018@gmail.com

İş formaları dedikdə fərdi, cütlərlə, qrup və kollektiv iş nəzərdə tutulur . Təhsil alanların kommunikativ fəaliyyətinin inkişafının mühüm vasitəsi dərsdə cüt və qrup iş formaları olur. Cütlük tədris prosesinin xüsusi təşkilati formasıdır, iki təhsilçinin ümumi məqsədə nail olmaq üçün birgə fəaliyyətidir. Dərsdə cüt işləmək sinif yoldaşlarının fikirlərinə hörmətli münasibət yaradır, əməkdaşlıq imkanlarını təmin edir. Cüt işləmək dedikdə bir-birini dinləmək və eşitmək, rolları bölüşmək, tərəfdaşın hərəkətlərinə nəzarət etmək, razılaşdırmaq, nəzakətlə düşüncələrini ifadə etmək, sinif yoldaşları və müəllim ilə qarşılıqlı əlaqədə olmaq başa düşülür. Qrupla işin təşkilində şagirdlərin birlikdə fəaliyyət göstərməsi yalnız əməkdaşlıq etməyi və qarşıya çıxan problemləri birlikdə həll etməyi deyil, eyni zamanda bütün şagirdlərin idrak prosesinə qoşulmasını, yəni müzakirələrə qoşulmaqla fikir yürütmələrini təmin edir, hər bir şagirdə imkan verir ki, öz fikirlərini söyləməklə yanaşı, digərlərinin də fikirlərini dinləsin və onların münasibətinə hörmətlə yanaşsın.

Tədris materialını seçərkən müəllimin nəzərə alması lazımdır ki, hər mövzu cütlükdə iş təşkil etməyə imkan vermir. Öyrənilən material tanış, həcminə görə kiçik, problemli və müstəqil öyrənmək və başa düşmək üçün əlçatan olmalıdır. Cütlüyün komplektləşdirilməsində şəxsiyyətlərarası münasibətlərin xarakterini, bilik qabiliyyətlərinin və kommunikativ meyllərin səviyyəsini nəzərə almaq lazımdır .

Təhsil alanların cüt qarşılıqlı əlaqəsi birgə iş zamanı mütləq sükutu nəzərdə tutmur. Yalnız yüksək səsli qışqırıqlarla, tam səslə danışmaqla mübarizə aparmaq lazımdır. Dərsdə cüt formada işləyərkən müəllim məsləhətçi rolunda çıxış edir, təhsil alanların hərəkətlərini koordinasiya edir, lazımi yardım göstərir. Uşaqlar yarım səslə danışmaq, birgə işləmək, mübahisəli vəziyyətlərdə razılığa gəlmək, bir-birinin işini obyektiv qiymətləndirmək kimi müəyyən qaydalara əsaslanaraq işləməlidirlər .Dərsdə qrup işləri dərsin müxtəlif mərhələlərində tətbiq edilə bilər. Danışıq bacarıqlarının hazırlanmasında, tarixi mənbələrin, müxtəlif tarixi sənədlərin və mətnlərin öyrənilməsində tətbiqi məqsədəuyğundur. O, kollektiv müzakirələr, qarşılıqlı məsləhətləşmələr kimi iş formalarından eyni vaxtda intensiv müstəqil işlərdə mümkün qədər istifadə etməyə imkan verir. Məsələn, "Qədim dünya tarixi" dərsində qruplarda təhsil alanlar "Solon

islahatları" mövzusunda tarixi mənbənin mətni ilə işləyirlər. Hər qrup "Solon qanunları" sənədinin mətnini (Plutarx üzrə) və konkret tapşırıqları alır. Məsələn: 1) Niyə Solonun dövlət fəaliyyətinin ilk aktı afinalı yoxsullara torpaq borclarının bağışlandığı qanun idi? 2) Niyə Solon qətl qanunları istisna olmaqla, Əjdaha (Əjdaha) arxontunun bütün qanunlarını ləğv etdi? 3) Solonun bəzi davranış qaydalarını nəzərdə tutan qanunlarını necə qiymətləndirirsiniz? 4) Niyə Solon ölülər haqqında pis danışmağı qadağan edən qanun tətbiq etdi?

Tarix dərsində qrup tədris işinin nə kimi üstünlükləri vardır: 1. Yeni və ya əvvəllər öyrənilmiş materialları başa düşmədikləri təqdirdə bütün şagirdlər müəllimə sual verməyə hazır deyillər. Kiçik qruplarda işləyərkən, birgə fəaliyyət göstərərkən şagirdlər bir-birlərindən aydın olmayan hər şeyi öyrənirlər. Lazım gələrsə, hamı birlikdə müəllimə müraciət etməkdən qorxmurlar, çəkinmirlər. 2. Təhsil alanlar problemləri özləri görməyi və həll yollarını tapmağı öyrənirlər. 3. Təhsil alanlar öz fikirlərini müdafiə etməyi öyrənirlər. 4. Hər kəs başa düşür ki, qrupun müvəffəqiyyəti yalnız dərslikdə verilən hazır məlumatları yadda saxlamaqla yanaşı, həm də yeni bilik əldə etmək qabiliyyətindən və konkret tapşırıqlarda tətbiq etmək bacarığından asılıdır. 5. Uşaqlar öz aralarında, müəllimlərlə ünsiyyət qurmağı öyrənirlər, kommunikativ bacarıqları öyrənirlər. 6. Yoldaşlıq, qarşılıqlı yardım hissi inkişaf edir

Qrup iş formasından zəif şagirdlərin aktivləşməsində parlaq şəkildə istifadə edilir. Təcrübə göstərir ki, qruplarda tədris imkanları az olan şagirdlər adətən daha çox danışırlar, danışmaqdan və soruşmaqdan qorxmurlar. Bu onların bilik və bacarıqlarını daha uğurlu formalaşdırmağa imkan verən aktivliklərinin artdığını göstərir. Qrupda təhsil alanların işi təkcə təhsildə deyil, həm də şagirdlərin tərbiyəsində böyük təsir göstərir. Bir qrupda birləşən təhsil alanlar birlikdə işləməyə alışırlar, ortaq dil tapmağı və ünsiyyət çətinliklərini aşmağı öyrənirlər. Tarix müəllimlərinin təcrübəsinin göstərdiyi kimi, təhsil alanların qrup işlərinin sistemli təşkili tədris materialının dərindən öyrənilməsinə kömək edir, şagird informasiyanı bəyan edərək onu daha yaxşı öyrənir. Bundan əlavə, qrupda iş təlim prosesinə marağın yaranmasına kömək edir, yalnız nəticələrlə deyil, həm də təlim prosesinin özü ilə məmnunluq hissi gəlir.

Kollektiv işdə bütün sinif iştirak edir. Bu forma ən səmərəli formadır. Bu forma və ya ünsürdən daha çox ənənəvi tədris prosesində istifadə olunsada, yaxşı nəticələr verdiyi üçün bu gün də bu üsuldan istifadə edirlər.Sonda təlimin nəticələrinin qiymətləndirilməsi əsas meyarları təyin etməklə, şagirdlərin əldə etdikləri nailiyyətlərin və təhsilin imkanlarının dəyərləndirilməsi məqsədilə istifadə edilən qiymətləndirmə üsullarının keyfiyyətini təsvir edir, aparılan qiymətləndirmə prosesinin qanuniliyinə zəmanət verir.

XXI ƏSRDƏ RUSİYA İQTİSADİYYATININ İNKİŞAFININ ƏSAS İSTİQAMƏTLƏRİ VƏ PERSPEKTİVLƏRİ

İbişzadə N.S.
Bakı Slavyan Universiteti
E-mail: sariyeva.nura@icloud.com

Qloballaşma dünya ölkələrinin iqtisadi asılılığının artması ilə müşayiət olunan dünya iqtisadi əlaqələrinin həcminin və müxtəlifliyinin artması, dünya iqtisadiyyatının inkişafının əsas tendensiya sına çevrilmişdir. O, maddi istehsalda və infrastrukturda keyfiyyət dəyişiklikləri ilə bağlı bir sıra amillərin təsiri, yeni texnoloji bazaya keçidi və idarəetmə mexanizmi nin formalaşdırılmasıdır. Bu gün dünya iqtisadiyyatı modernləşmənin qabaqcıl və yetişən növündə özünü göstərir. Belə ki, modernləşməyə çatmaq inkişafın ikinci "eşelonda" olan ölkələr üçün xarakterikdir. Rusiyanın iki əsrə yaxın iqtisadi inkişafı digər ölkələrin inkişafı ilə ümumi xarakterə, məqsəd və məzmuna malikdir. Rusiya sənayeləşmənin xüsusiyyətlərinin həyata keçirilməsi üçün vəsait mövcud istehsaldan çıxarılıb və - vəsaitlər əsasən hərbi və əlaqəli sənaye sahələrinə yönəltməkdən ibarət olmuşdur. Bundan əlavə, çıxarılan vəsait iqtisadiyyatın bütün sahələrində mövcud rejimlərin inkişafı üçün kifayət edə bilməzdi. Buna görə də Rusiyada iqtisadi inkişaf sistemi parçalanmış, idxalı əvəz edən və ixracyönümlü olmuşdur.

XXI əsrdə RF-nın iqtisadi tərəqqi yolu ilə uğurla irəliləməsi ilk növbədə, səmərəli, texnoloji cəhətdən inkişaf etmiş və rəqabətqabiliyyətli bazar iqtisadiyyatının formalaşmasına öz səyl və resurslarını cəmləşdirməkdən ibarətdir. Bu səbəbdən XXI əsrdə Rusiya idxalı əvəz edən strategiyaya riayət etmək məcburiyyətində qalamaqla xarici iqtisadi əlaqələr, o cümlədən xarici ticarət öz potensialını işə salmaq məcburiyyətindədir. Bu gün Rusiyanın ixracında aşağı qiymət elastikliyi, qiymət dəyişkənliyi, bəzi malların satışı bazarı azad deyildir. Neft bazarı OPEK tərəfindən idarə olunur, qara metallar böyük Qərb ölkələri tərəfin

dən tənzimlənir, təbii qazın satışı boru kəmərləri şəbəkəsinin mövcudluğu və keçiriciliyi ilə məhdud laşır. Bununla belə Rusiyanın maşın və avadanlıq ixracında payı cüzidir və orta və yüksək inkişaf etmiş Qərb ölkəsinin ixracından beş dəfə azdır. Rusiyanın idxalında ərzaq məhsulları və kənd təsərrüfatı xammalı həddindən artıq çox yer tutur. Bu vəziyyətdə Rusiyada maddi istehsal sferası xarici tədarükdən çox asılıdır. 2000-cü ildən bəri RF-nın əsas ticarət tərəfdaşlarının tərkibindəki ilk onluğa Almaniya, ABŞ, Belarus, İtaliya, İsveçrə, Çin, Hollandiya, Böyük Britaniya, Finlandiya, Ukrayna aid olmaqla sonuncu ilə aparılan ərazi müharibəsi RF-nın iqtisadi əlaqələrində çat yaratmışdır. Lakin bununla belə Rusiya iqtisadiyyatının bir sıra sahələrdə üstünlükləri olsada Rusiya xaricdən kiçik çeşiddə xammalın idxalına manqan, xrom, titan, qurğuşun, civə və d. ehtiyac duyur. Bəzi istehsal amillərinin nisbi ucuzluğu olsa belə Rusiya sahibkarlarına beynəlxalq əməkdaşlıqda sanksiyalar tətbiq edilmişdir. Bundan başqa sənaye sektorlarında - aerokos mik və nüvə sənayesi, gəmiqayırma, lazer texnologiyası və informatika istehsalı, kartoqrafiya və geodeziya, proqram təminatının hazırlanması, geoloji tədqiqatlarda unikal qabaqcıl texnologiyaların vacibliyi qaçılmazdır. Məhz sadalanan bəzi səbəblər Ukrayna ilə aparılan müharibəni tezliklə sülh ilə yekunlaşdırmaqla sosial-iqtisadi inkişadı yenidən reallaşdırmaqla iqtisadi inkişafa çatmaq üçün apılacaq islahatlarda aşağıdakı istiqamətlər nəzərə alınmalıdır:

- ixrac gəlirlərinin qaytarılmaması, qeyri-ekvivalent barter, uydurma idxal mal və xidmətlərin ödənilməsi, qaçaqmalçılıq yolu ilə xaricə maliyyələşmənin qarşısını almaqla bu əməliyyatlara dövlətin nəzarətini gücləndirmək;
- ölkənin qanunvericilik bazasının natamamlığını məsələn, Rusiyada rəqabət qabiliyyəti ilə bağlı qanunvericilik və ya digər hüquqi aktlar yoxdur. Buna görə də rəqabətqabiliyyətlilik üzrə bacarıqlı idarələrarası komissiya sistemlərini yaratmaq;
- məhsulların xarici bazara rəqabətədavamlı çıxması müəssisələrlə xarici ölkələr arasında elmi və sənaye əməkdaşlığının canlanmasını və intensivləşdirilməsini tələb edir. Bu səbəbdən RF-da elmi nəticələrin kommersiyalaşdırılmasını gücləndirmək vacib amillərdən biri hesab etmək olar.

Bu gün dünya iqtisadiyyatı perspektivində iqtisadi gücü 3 qütbə - Avropa, amerika, Şərqi Asiyaya ayırmaqla bunlardan biri və dördüncü qütb RF-sı ola bilər. Eyni anda birinci və ya ikinci superblokun iştirakçısı (Avropa və Şərqi Asiya) MDB-nin müstəqil inteqrasiya birliyinin rəhbəri müstəqil dövlətlərdən birnini bu qütbə daxil ola bilməsi real olaraq mümkündür. Lakin qeyd edilən baxışların həyatda reallaşması üçün RF-sı Avropa dövlətlərinin hərtərəfli dəstək verdikləri Ukrayna ilə müharibəni tezliklə dayandırmaqla qlobal iqtisadi gücə çevrilməli, ölkə iqtisadiy yatını inkişaf etdirməlidir.

INFLUENCE OF THE ARMENIAN DIASPORA IN WESTERN COUNTRIES DURING THE PATRIOTIC WAR

Ibrahimli R.A.
Baku Slavic University
E-mail: reskaibrahimov07@gmail.com

The Armenian diaspora in Western countries played a significant role in shaping the narratives during the Second Karabakh War, which took place from September 27 to November 10, 2020. The Armenian diaspora has a long history of lobbying in Western countries to promote their interests. They have been successful in influencing the media and government officials to create a favorable image of Armenia and portray Azerbaijan as an aggressor in the region. The Armenian diaspora has also been successful in securing financial aid and military support from Western countries, which has only fueled the conflict in the region.

During the Second Karabakh War, the Armenian diaspora in Western countries launched a massive disinformation campaign to create a false narrative about the conflict. They portrayed Azerbaijan as an aggressor and spread false information about the war to gain sympathy and support from Western countries. Unfortunately, this campaign was successful in several areas by swaying the opinions of several Western governments, who began to take a biased stance towards the conflict.It is essential to recognize that the Armenian diaspora's biased narrative during the Second Karabakh War did not serve the interests of peace and stability in the region. Instead, it fueled the conflict and resulted in the loss of many innocent lives. The international community must take a balanced and objective approach towards the conflict and hold all parties accountable for their actions. The Armenian diaspora must also be held accountable for their deliberate attempts to mislead the public and promote their own interests at the expense of peace in the region.

Furthermore, the Armenian side committed numerous war crimes during the Second Karabakh War, including targeting civilian populations and using banned weapons such as cluster bombs. The Armenian diaspora has tried to cover up these atrocities and instead focused on promoting a false image of Armenia as a victim of aggression. This is a deliberate attempt to distract from the Armenian side's own atrocities and to gain sympathy from Western countries.The biased support of Western countries towards Armenia and the Armenian diaspora during the Second Karabakh War was evident. Many Western governments, such as France, publicly condemned Azerbaijan's actions and supported Armenia's position. The support of Western countries towards Armenia and the Armenian diaspora was not based on facts or evidence but rather on political expediency and the pressure exerted by the powerful Armenian lobby. However, it is important to note that the Armenian diaspora's lobbying efforts are not limited to the Second Karabakh War. They have been successful in securing financial aid and military support from Western countries for several years, which has only fueled the conflict in the region.In conclusion, the Armenian diaspora played a crucial role in the Second Karabakh War, and it is imperative to delve deeper into the reasons behind their actions. While their lobbying efforts have been successful in promoting their interests, it is important to recognize that their biased narrative has only fueled the conflict in the region. Western countries must recognize the need for objective and impartial support in resolving any conflicts. The international community must work together to promote peace and stability in the region, and the biased support of any party must be condemned.

POTENTIAL LONG-TERM CONSEQUENCES OF WESTERN COUNTRIES' POSITIONS DURING THE PATRIOTIC WAR

Ibrahimli R.A.
Baku Slavic University
E-mail: reskaibrahimov07@gmail.com

The Second Karabakh War of 2020, which lasted for 44 days, was a significant event in the history of Azerbaijan. During the war, Azerbaijan regained control over its internal and historical territories that had been occupied by Armenia for almost 30 years. The war demonstrated Azerbaijan's strength and determination to protect its sovereignty and territorial integrity.However, the war was not without its controversies. While Western countries called for an immediate ceasefire and peaceful resolution of the conflict, their actions and statements were seen as biased towards Armenia. The Western media also portrayed the conflict as an ethnic one between Armenians and Azerbaijanis, ignoring the fact that it is a territorial dispute. This biased approach of Western countries towards the conflict can have long-term consequences on the region and international relations.For instance, the biased approach of Western countries towards the conflict can embolden Armenia to resort to aggression again in the future. It can also strengthen separatist movements in the region, leading to further destabilization and new conflicts. Furthermore, the controversial approach of Western countries towards the conflict can also have consequences on international relations. Azerbaijan perceives their actions and statements as support for Armenia's aggression, leading to the erosion of trust between Azerbaijan and Western countries. It can also result in a shift in Azerbaijan's foreign policy towards countries that are more supportive of its territorial integrity.

The West's actions, or lack thereof, during the Second Karabakh War will likely have significant consequences on international relations. While the West's support for Armenia has damaged its reputation in Azerbaijan and other Turkic countries. Azerbaijan, which has been a strategic partner of the West, particularly in the energy sector, may now be seeking alternative partners due to the West's support for Armenia. This shift in alliances may have far-reaching implications, potentially leading to greater influence for countries such as Russia and China.Furthermore, the West's neutral stance during the conflict may have damaged its reputation in the region, leaving a power vacuum that could be filled by other regional powers such as Turkey and Iran. It is important for the West to recognize the importance of the Caucasus region and take a more active role in promoting peace and stability in the region. This could involve investing in infrastructure and economic development, as well as supporting initiatives that promote dialogue and reconciliation between the conflicting parties. Ultimately, the West's actions in the aftermath of the Second Karabakh War will be crucial in determining its long-term influence and relationships in the region.

In the aftermath of the Second Karabakh War, Azerbaijan has been actively engaged in rebuilding and developing the territories that were liberated from Armenian occupation. The government has launched several

infrastructure projects, including the construction of new roads, schools, hospitals, and other public facilities. The goal is to improve the living conditions of the people in these territories and attract new investments to the region. Additionally, Azerbaijan has been working on demining the liberated areas and providing assistance to the displaced persons to return to their homes. These efforts demonstrate Azerbaijan's commitment to the peaceful reintegration of the territories and the well-being of its citizens.In conclusion, the approach of Western countries towards the Patriotic war can have long-term consequences for the region and international relations. Therefore, it is crucial for Western countries to truly support respect for international law and the territorial integrity of countries. Only then the region can achieve lasting peace and stability. Additionally, it is important for Azerbaijan to continue its efforts towards rebuilding and developing the region, which has suffered significant damage during the war, so that those actions will contribute to long-term stability and prosperity. The development of the region can also contribute to stability of area and improve the lives of the people living in the area.

ERMƏNİSTANIN QARABAĞDA SU EHTİYATLARININ ÇİRKLƏNDİRMƏSİ

İbrahimov Ü.F.
Baki Slavyan Universiteti
E-mail: umudibrahimov98@gmail.com

Su insanların yaşaması üçün lazım olan əsas qaynaqlardan biridir. Azərbaycan Respublikasının bir çox su ehtiyatlarının başlanğıcı məhz Qarabağ ərazisindən başlayır.Gələcək nəsillər üçün qorulmalı olduğumuz bu qaynaqlar mənfur düşmən tərəfindən qəsdli şəkildə çirkləndirilir. Qəbul olunmuş beynəlxalq hüquq normalarına,konvensiyalara baxmayaraq Ermənistan tərəfi Azərbaycan sularının çirkləndirilməsi,su ehtiyatının qəsdli şəkildə azaldılması prossesində bir başa iştirak edir.Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən verilən məlumata əsasən Azərbaycan Resbublikasının bir çox şirin su ehtiyatları uzun illər erməni işğalı altında olaraq qanunsuz istismara və ekoloji terrora məruz qalmışdır. Buna nümunə kimi Kəlbəcər və Laçın rayonlarında yerləşən "Böyük Alagöl","Kiçik Alagöl","Zalxagöl", "Qaragöl" və Ağdərə rayonu ərazisində yerləşən "Qaragöl (Tarğaçay-Tərtər çayı)-qeyd etmək olar.Yanlız şirin su mənbəyləri yox eyni zamanda 185 km uzunluğunda kollektor, ümumi uzunluğu 6426 km olan suvarma kanalları,8 su anbarı,220 su elektrik stansiyası qanunsuz şəkildə Ermənistan tərəfindən işğal olunmuşdur. İşğaldan azad olduqdan sonra "Sərsəng" su anbarı hal hazırda Rusiya sülhməramlılarının məsuliyyəti altındadır.Sərsəng su anbarının uzun müddət işğal altında olması eyni zamanda suyun təmizlənməsi ilə bağlı heç bir texniki işlərin aparılmaması regionlarda,dağlıq və dağ ətəyi ərazilərdə həmçinin Aran zonasında yaşayan 400 mindən çox insanın həyatı üçün təhlükə yaradır.Azərbaycan dəfələrlə su ehtiyatlarının Ermənistan tərəfindən qəsdli şəkildə çirkləndirilməsini bəyan etmişdir.

ATƏT-in Minsk Qrupunun həmsədrləri 20 may 2014-cü il tarixli bəyanatında tərəflərin regionun rifahı naminə bu su ehtiyatlarının birgə idarə olunmasına dair razılığa gələcəyinə ümid etdiklərini bildiriblər.Lakin qeyd etmək lazımdır ki,Ermənistan tərəfi heç bir zaman bu cür humanitar düşüncədə olmamış əksinə ekoloji təcavüzün dərəcələrini daha da artırmışdır. Bundan başqa mənfur düşmən Qazax ragionundan keçən "İncəsu" çayını qəsdli şəkildə bağlayaraq Kəmərli su anbarına getməsinin qarşısını alıb.Bu qanunsuz əməl nəticəsində su ehtiyatı təhlükəli səviyyədə azalmışdır.Bu su ehtiyatından yanlız Kəmərli kəndi yox, Qaymaqlı və Aslanbəyli kəndinin sakinləri də istifadə edirdi.Azərbaycan Respublikası öz əzəli torpağı olan Suqovuşan kəndini işğaldan azad etmiş daha sonra Suqovuşan su anbarından su buraxılması prosesini təmin etmişdir.Azərbaycan Respublikası tərəfindən həyata keçirilən bu addım bir çox kəndin su ilə təhciz edilməsinə böyük təsir etdi.Ermənistanın ekoloji terroruna məruz qalmış çaylardan biri də məhz "Oxçuçay" hesab olunur.Bu çayın çirklənməsində əsas səbəb əlbəttə ki, Qafan və Qacaran dağ-mədən sənayəsindən atılan tullantıların Ermənistan tərəfindən çaya axıdılması hesab olunur. Azərbaycan Respublikası 2020-ci ildə tarixi torpaqlarını işğaldan azad etdikdən sonra bir sıra addımlar atmışdır.Azərbaycan Respublikasının əsas hədəfi işağldan azad edilmiş su ehtiyatlarından səmərəli istifadənin artırılması və bu su mənbələrinin ümumi su ehtiyatları ilə inteqrasiya olmasıdır. Eyni zamanda Azərbaycan Respublikası Fərrux dağına nəzarəti bərpa etdikdən sonra Ağdam rayonunun su ilə təminatında əsas rola malik "Xaçınçay"su anbarının təhlükəsizliyini tam təmin etmişdir.Biz bütün səylərimizlə ermənilərin torpaqlarımızda törətdiyi ekoloji terrorun qarşısını almağa davam edəcəyik.Qarabağda həyat hər tərəfli olaraq bərpa olunur.

MÜNAQİŞƏ. SOSİAL MÜNAQİŞƏNİN MONİTORİNQİ

İsayev K.İ.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: materialist.isayev@gmail.com

Münaqişə ikimənalı anlayışdır,o müxtəlif qrup və müxtəlif mövzularda fərqli mənalar kəsb edir. Münaqişə mənfi fenomen kimi başa düşülür və zorakılıq ilə eyniləşdirilir olunur. Amma zorakılıq və münaqişə sinonim təşkil etmir. Zorakılıq münaqişənin ifadəsidir, buna əsaslanaraq, sosioloqlar münaqişənin əhəmiyyətini başa düşmək üçün daha geniş və optimal yanaşmanı seçirlər. Bu aspektə əsasən, münaqişə təbii çoxölçülü anlayış kimi müzakirə edilir.Bu anlayış cəmiyyətin daxilində baş verən dəyişikliyin göstəricisidir. Belə ki, münaqişə normal hadisə hesab edilir və cəmiyyətdə dəyişikliklər baş verdiyi zaman sosial və siyasi həyatın hüquqi hissəsi olaraq qalır. Cəmiyyət ehtiyatlı olmalıdır ki, münaqişə zorakılıq səviyyəsinə çatmasın. Münaqişə o vaxt baş verir ki, əgər iki və ya daha artıq tərəf (fərd və ya qrup) hesab etsin ki, onların maraqları, məqsədləri və ya mənfəətləri üst-üstə düşmür. Bu zaman onlar düşmən mövqeyinə çevrilir və öz hərəkəti ilə digər tərəflərin maraqlarının qorunmasına əngəl yaradırlar. Əgər münaqişə destruktiv qüvvədən istifadə etmədən baş verirsə, o, sosial həyatın tərkib hissəsi hesab edilir və cəmiyyətin məqbul inkişafına kömək olur.

Sosial konflikt insanlar, sosial qruplar və bütövlükdə cəmiyyət arasında münasibətlərdə ziddiyyətlərin inkişafının ən yüksək mərhələsidir ki, bu da bir-birinə zidd olan maraqların, məqsədlərin və qarşılıqlı fəaliyyət subyektlərinin mövqelərinin toqquşması ilə xarakterizə olunur. Sosial konfliktlərin səbəbi tərifin özündədir - bu, sosial əhəmiyyətli məqsədlər güdən fərdlər və ya qruplar arasında qarşıdurmadır. Belə səbəblərə aşağıdakılar daxildir: sosial bərabərsizlik, insanların eqoizmi, cəmiyyətdə fərdlərin dəyərlərinin uyğunsuzluğu, dini fərqlər, insan psixikasının qeyri-kamilliyi, gəlir bərabərsizliyi və s. Münaqişə problemi öz nəzəri əsasını XIX əsrin sonu-XX əsrin əvvəllərində qazandı. İngilis sosioloqu Herbert Spenser (1820-1903) sosial darvinizmin mövqelərindən qarşıdurma, tarixdə qaçılmaz bir fenomen olaraq qəbul edildi.Bu cəmiyyət və sosial inkişaf üçün stimuldur. Eyni mövqeyi almanlar da tutdular.Sosioloq (sosiologiyanın və sosial fəaliyyət nəzəriyyəsinin əsasını qoyan) Maks Veber (1864-1920) və ilk dəfə həmyerlisi Georg Zimmel (1858-1918) təqdim etdi: "Münaqişə sosiologiyası" termini. Sonralar onun "sosial münaqişələr" nəzəriyyəsinə əsaslanaraq "formal məktəb" adlanan bir məktəb meydana gəldi, onun nümayəndələri əks çıxışlar və konfliktlər tərəqqi stimullaşdırıcılarının dəyəridir.

Sosial konfliktlərin subyektiv səbəbləri sosial subyektlərin dünyagörüşünün, mentalitetinin, xarakterinin (psixologiyasının), intellekt səviyyəsinin müəyyən xüsusiyyətlərindədir. Daha konkret desək, subyektlərin bu subyektiv xüsusiyyətləri müəyyən hisslərdə, inanclarda, maraqlarda, ideyalarda təzahür edir, onların təsiri altında subyektlər fəaliyyət göstərir və sosial münaqişə başlayır.Beləliklə, münaqişə münasibətlər zamanı yaranır və aydındır ki, bu münasibətlərin xarakteri münaqişənin növünün formalaşmasına əhəmiyyətli təsir göstərir. Əgər tərəflər uzunmüddətli antaqonist və düşmənçilik tarixinə malikdirlərsə, qarşıdurma olmadan ikitərəfli qənaətbəxş nəticələrə nail olmaq perspektivləri azalır. Əgər tərəflər mübahisəli məsələlərin konstruktiv şəkildə həll etmə tarixinə malikdirlərsə, o zaman münaqişəni sülh yolu ilə həll etməyin mümkünlük ümidi artır. Tərəflərin inamı və mülahizələri münaqişə prosesi zamanı əhəmiyyətli rol oynayırlar.

Münaqişələrin tədqiqatında elmi-nəzəri aspektlərinin işlənib hazırlanmasında müəssisələrin struktur funksional modelə üstünlük verilir. Struktur funksional model üzərində işləyən tanınmış Amerika tədqiqatçı-alim, sosioloq T.Parsons cəmiyyətin dəyişilmədə və inkişaf etmədə olan mürəkkəb bir sistem kimi göstərərək bildirirdi ki, burada fərdlər, insanlar arasında daim sosial münasibətlər baş verir. Onun fikirlərə baxmayaraq, sosiallaşma prosesi zamanı insanın daxili fizioloji və sosial tələbatları arasında müəyyən gərginlik meydana gəlir.Hər bir proses kimi münaqişə də sona yetir. Münaqişənin sonu hər hansı bir səbəbdən münaqişənin bitməsidir. Münaqişənin başa çatmasının əsas formaları bunlardır: həlli, həlli, zəifləməsi, aradan qaldırılması, başqa bir münaqişəyə çevrilməsi. Əgər konfliktin əsasının (səbəblərinin, predmetinin) transformasiyası və ya aradan qaldırılması varsa, o zaman münaqişə tamamilə həll olunur. Münaqişənin yalnız bəzi elementləri aradan qaldırıldıqda və ya dəyişdirildikdə natamam həll baş verir, məsələn: qarşıdurmanın məzmunu, onun sahəsi, münaqişə iştirakçılarının motivləri və s.Münaqişənin həll olunmasında ən optimal metod danışıqlardır. Danışıqlar prosesi münaqişənin həllində üçüncü tərəfin (vasitəçinin) iştirakının ən effektiv formalarından biridir. Münaqişədə bu proses vasitəçilik, peşəkar vasitəçi isə vasitəçi adlanır. Münaqişə tərəflərinin danışıqlar prosesində davranışın psixoloji əsaslarını, onların qarşılıqlı təsirinin psixoloji mexanizmlərini bilmək, bu prosesin uğurlu idarə olunması üçün mühüm şərtdir.

Danışıqlar prosesi mərhələlərdən ibarətdir:

1. Hazırlıq mərhələsi. Burada münaqişənin məzmunu haqqında məlumatlar toplanır, səbəbləri, nəticələri, həlli yolları və s. təhlil edilir.

2. Danışıqların başlanğıcı. Bu mərhələdə opponentlər öz mövqelərini bildirdikdə, vəziyyəti qiymətləndir-
dikdə, problemin həlli variantlarını təklif etdikdə və s. qarşılıqlı məlumat mübadiləsi həyata keçirilir. Məqbul həll yolu axtarın. Burada problemin həlli variantları müzakirə olunur, münaqişə subyektlərinin mövqeləri və motivləri aydınlaşdırılır, kompromis variantları işlənir, konsensusa doğru irəliləmə yolları və s.

3. Danışıqların başa çatdırılması. O, müqavilənin təfərrüatlarının dəqiqləşdirilməsini, öhdəliklərin yerinə yetirilməsi müddətinin müəyyən edilməsini, vəzifələrin bölüşdürülməsini, nəzarət formalarının müəyyən edilməsini və s. daxildir.Bütün bu elementlər, bir qayda olaraq, sənəd kimi qəbul edilən müqavilədə öz əksini tapır. Danışıqlarda iştirak edənlər münaqişənin həlli ilə bağlı razılığa gəlməmişlərsə, problemin müzakirəsinin başqa müddətə təxirə salınması haqqında şifahi və ya yazılı razılaşma əldə edilə bilər.

Münaqişənin qarşılıqlı əlaqəsi iştirakçılarının danışıqlar prosesində davranış modelləri və bu prosesin yekun nəticəsi onların hər birinin seçdiyi strategiyadan çox asılı olacaq.Bizim kontekstimizdə strategiya konsepsiyasında münaqişələrin təhlili və danışıqlar prosesində müvafiq hərəkətlərin seçilməsi zamanı nəzərə alınmalı olan üç mühüm məqam var.

NAPOLEON BONAPARTIN ŞƏRQ SİYASƏTİ

İsgəndərli X.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: xeyalisgenderli099@gmail.com

XVIII əsrin sonlarına yaxın Fransa Avropa qitəsinin ən hegemon dövlətinə çevrilməkdə idi. Bu regionda Fransaya təhlükə törədə biləcək yeganə rəqib adalarda və dənizlərdə güclü donanmaya malik olan Böyük Britaniya idi ki, Fransa öz donanmasına görə Böyük Britaniyadan geri qalırdı. Böyük Britaniyanın hegemonluğuna son qoymaq, ona ağır zərbə endirmək və müstəmləkələrdə ağalığına son qoymaq məqsədilə Direktoriya hökuməti Hindistan ərazisində Böyük Britaniyaya məxsus olan əlverişli mövqeyə malik ingilis müstəmləkələrini işğal etmək üçün xüsusi bir ekspedisiya hazırlamağı qərara aldı. Lakin Hindistana gedən dəniz yolu Ərəbistan ölkələrindən keçdiyi üçün Direktoriya hökuməti Napoleon Bonapartın Osmanlı imperiyasının tərkibinə daxil olan Misiri də işğal etmək planını bəyənərək qəbul etdi. Tarix boyu geniş müstəmləkələr ələ keçirməyi qarşısına əsas məqsədlərdən biri kimi qoyan fransız burjuaziyası üçün Misirin işğal edilməsi planı ayrıca əhəmiyyətə malik idi. Fransız burjuaziyası burjua inqilabı dövründə Fransanın Şərq qitəsində itirmiş olduğu iqtisadi və siyasi vəziyyəti bərpa edib Şərq qitəsində möhkəmlənməli idi.

1798-ci il iyul ayında Napoleon Bonapartın başçılığı altında fransızlar Misir şəhəri İsgəndəriyyəyə çatdılar. Həmin vaxt Misirdə faktiki olaraq hakimiyyət Osmanlı türklərinə deyil, Məmlük bəylərindən ibarət olan yerli feodal hakimlərə məxsus idi. Misir piramidaları yaxınlığında baş verən döyüşlərdə fransız ordusu Məmlük qüvvələrini məğlubiyyətə uğratdı və Misirin paytaxtı Qahirəyə daxil olaraq Misirin geniş ərazisini ələ keçirdi. Lakin fransızların Şərqdəki üstünlüyü çox çəkmədi. Sonrakı vaxtlarda cərəyan etmiş hadisələr Fransanın Şərq siyasətinin iflas olmasına gətirib çıxardı.

İngilis donanması admiral Nelsonun rəhbərliyi altında Abukir yaxınlığında baş vermiş döyüşdə fransızlara məxsus desant gəmilərini məhv etdi və bu məğlubiyyət fransız ordularının Fransadan yardım və silah-sursat almaqdan məhrum olunması ilə nəticələndi. Misirə daxil olan fransız ordusu isə şəhərdə yerli əhalinin inadkar müqaviməti ilə üzləşdi və burada uzun müddət möhkəmlənə bilmədi. Fransız ordusunun Misirə hücum etməsi Osmanlı imperatoru III Sultan Səlimi qəzəbləndirdi və o, Fransaya 1798-ci ildə müharibə elan etdi. III Sultan Səlim 1799-cu ilin əvvəllərində Böyük Britaniya və Rusiya ilə danışıqlar apararaq Fransız ordusuna qarşı Suriya ərazisindən fəal hücum əməliyyatlarına başladı.Napoleon Bonapart Osmanlı ordusunun hücumunun qarşısını almaq məqsədilə 1799-cu ilin aprel ayının əvvəllərində özünün rəhbərlik etdiyi ekspedisiya qüvvələrinin əsas hissəsini Suriyanın cənubuna çəkdi və Akku qalasını mühasirəyə aldı. Qalanın mühasirəsi 2 aya qədər davam etdi. Lakin mühasirənin uğurla nəticələnməyəcəyini anlayan fransız ordusu bu əraziləri tərk edərək yenidən Misirə qayıtmağa məcbur oldu.Napoleon Bonapart tezliklə orduya rəhbərliyi general Kleberə tapşıraraq Fransaya qayıtdı. Fransızlar zaman-zaman Misirdə mühüm qələbələr qazansa da, ordunun vəziyyəti günü-gündən pisləşirdi. Fransız qüvvələrinə qarşı yerli qüvvələrin narazılığı get-gedə artmaqda idi və bu da Fransız ordusunun yerli kütləyə qarşı olan müqavimətini çətinləşdirirdi.

General Kleberin 1800-cü ildə ərəblər tərəfindən öldürülməsi fransızların işini xeyli çətinləşdirdi. 1801-ci ilin avqust ayında Osmanlı və Böyük Britaniya qüvvələri tərəfindən sıxışdırılan fransızlar təslim olmağa və Misiri tərk etməyə məcbur oldular.

MƏHƏMMƏD ƏMİN RƏSULZADƏNİN MÜSƏLMAN FRAKSİYASINDA FƏALİYYƏTİ

İsmayılzadə Ə.Ş.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
ismayilzadeehmed2000@gmail.com

1918-ci il yanvarında Zaqafqaziya Seyminin yaradılması haqqında qərar alındı. Zaqafqaziya Seyminin ilk iclası fevralın 23 də baş tutdu. Seymdə Azərbaycan siyasi partiyalarını 44 nəfər nümayəndə heyəti təmsil edirdi. Məhəmməd Əmin Rəsulzadədə Seym iştirakçısı olmuşdur. Müsəlman nümayəndələr Müsəlman fraksiyasını yaratdılar. Fraksiyaya rəhbərlik vəzifəsini M.Ə.Rəsulzadə həyata keçirirdi. Seymin iclaslarında məsələlərin qaldırılmasında , mühim problemlərin həllinə yönələn çıxışlar etmişdir. Seymin gündəliyinin əsas mövzusu isə Zaqafqaziyanın müstəqillik məsələsi idi. Müsəlman fraksiyasının rəhbəri M.Ə.Rəsulzadə bu barədə belə yazırdı : " Seymdə müsəlmanların bütün səyləri cəbhə məsələlərin dinc yolla həlli və Qafqazın müstəqilliyinin dərhal həllinə yönəlmişdi ". Seymin stenoqrafik hesabatları kitabça halına salınaraq çap edildi. Kitabçada M.Ə.Rəsulzadənin çıxışları həm rus , həm də ana dilində çap edildi. Müsəlman fraksiyası digər fraksiyalara nisbətən dağınıq fəaliyyətinə, əsasən, vacib məsələlərin həllində konkretliyi və öz dəyişməz mövqeyi ilə seçilirdi. Fraksiya əsas önəmi Qafqazda baş verən məsələlərə vermişdi. Fraksiya müsəlmanların kütləvi ölümləri haqqında xəbələri Qars və Ərdahandan almaqda idi. Axalsıx, Axalkələk və Borçalıda milli əsaslar uğrunda çaxnaşmalar baş tutdu. Əlbəttəki, Qafqazda yaşayan müsəlmanlar özlərinə müsəlman fraksiyasını əsas dayaq nöqtəsi kimi görürdülər. Müsəlman fraksiyasının rəhbərliyində hərbi qüvvə mövcud deyildi. Seymin baş tutan iclaslarında fraksiya tərəfindən Qafqaz müsəlmanlarınında maraqları təmin edilirdi. Müsəlman fraksiyası ilə bəzi Qərb dövlətləri əlaqə qurmağa təşəbbüs göstərirdi. Əlbəttəki , fraksiya rəhbərləri bilirdilərki, qərblə əlaqələr Qafqaz müsəlman əhalisi üçün təhlükə törədə bilər. Onlar bu səbəbdən Qafqaz müsəlmanlarının digər siyasi birləşmələrlə əlaqələr yaratmağa çağırdılar.Türkiyə ilə Seymin Trabzonda yürütdüyü sülh danışıqlarına Müsəlman fraksiyasından Məmmədhəsən Hacıns ki, Xəlil bəy Xasməmmədov, İ.Heydərov, M.Y.Mehdiyev, Ə.Şeyxülislamov üzv idilər. Azərbaycan nümayəndələri Türkiyə ilə müharibə istəmədiklərini deyirdilər. Müsəlman fraksiyası tərəfdən Seymdə iştirak edən M.Y.Mehdiyev bildirdi ki, Zaqafqaziya öz müstəqilliyini elan etməsə, Müsəlman fraksiyası sülh danışıqlarını dəstəkləmiyəcək. Xəlil bəy Xasməmmədov Batumun Türkiyəyə güzəştə gedilən ərazilərin siyahısından çıxarılmasını bildirdi. O, Bakı neft kəmərinin son məntəqəsi olan Batumun Cənubi Qafqazın tərkibində saxlanmasını Azərbaycan neft sənayesinin əhəmiyyətli yerə sahib olduğunu bildirmişdi.Seymdə Bakı Xalq Komissarları Sovetinə əleyhinə mübarizə məsələləri müzakirə olunduqda , daşnak nümayəndələri Müsəlman fraksiyası ilə birlikdə razılığa gəlməyib "bitərəf olduqların bildirdilər. Əlbəttəki, bu qərar Stepan Şaumyanın Bakıda rəhbərlik etdiyi Xalq Komissarları Sovetinə uyğun olan əsas məsələ idi. Bakıda azərbaycanlılara qarşı törədilən mart soyqırımından sonra özlərini şəhərin əsas sahibləri kimi davranan erməni-bolşevik qruplarının özbaşınalıqlarına Zaqafqaziya seyminin etinasız münasibəti də Müsəlman fraksiyasının çox ciddi etirazına məruz qaldı. Müsəlman fraksiyası Seymdən müsəlman əhalisini müdafiə etmək üçün Bakıya qoşun çıxarmağın onların əsas istəyi olduğunu hərkəsə nümayiş etdirdilər.

Batumda, 1918-ci il mayın 11-də Seymin Türkiyə ilə danışıqlar zamanı Azərbaycan nümayəndə heyətinə Məhəmməd.Əmin.Rəsulzadə və Məmmədhəsən.Hacinski başçılıq edirdi. Türkiyə tərəfindən isə nümayəndə heyətinə Xəlil paşa, Ənvər paşa və Vahib paşa rəhbərlik edirdi. Batum konfransında Türkiyənin Qars, Ərdahan və Batum əyalətləri haqqında tələbələri Zaqafqaziya Seyminin nümayəndələri tərəfindən rəsmi şəkildə tanındı.Gürcü və ermənilərin Türkiyə ilə münasibətləri daha da kəskinləşmişdi. Batum və Acarıstanı əldə saxlamağa çalışan gürcülər, məhz bu istəklərinə nail olmaq üçün Qars və Ərdahanı güzəştə getməyə hazır idi. Bununla belə müharibə başlamış, ancaq 8 gündən çox davam etməmişdir. Osmanlı ordusu aprel ayının 15 də Batuma daxil olur və Qarsı mühasirəyə salır. Seymin aprelin 19-da Azərbaycan nümayəndələrinin birgə iştirak etdiyi yığıncaqda Zaqafqaziyanın müstəqilliyini istədilər, əks təqdirdə Azərbaycanın müstəqilliyi uğrunda addımlar atılacağını bildirdilər.Müharibədə baş verən məğlubiyyət və daxildəki çaxnaşmalardan sonra 1918-ci il aprelin 22 də Zaqafqaziyanın müstəqilliyi elan olundu. Gürcülər

may ayının 25 də Seymin buraxılmasını qərara alındi , Gürcüstanın müstəqilliyi elan olundu. Sonuncu iclas tarixi isə mayın 26 na təsadüf etdi və Seymin fəaliyyəti başa çatdı.

VƏTƏN MÜHARİBƏSİNDƏN SONRA QARABAĞIN BƏRPASININ HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ VƏ BU İSTİQAMƏTDƏ ATILAN ADDIMLAR

Mahmudova N.İ.
Bakı Slavyan Universiteti
E-mail: nergizmahmudova99@gmail.com

Azərbaycan xalqı hər zaman mübariz, mərd və cəsur xalq olmuşdur. Hər zamandan istilalara və basqınlara məruz qalmışdır. Müxtəlif zamanlar torpaqlarımız tapdaq altında qalsa da, cəsur Azərbaycan oğulları silaha sarılmış, düşmənlərimizi məhv etmiş və torpaqlarımızın müdafiəsinə qalxmışdır. Hər bir Azərbaycan vətəndaşı tarix boyu şərəflə mübarizə aparmış və Qarabağımızı düşməndən azad etmişdir. Bu məqamların şahidi olmaqdan, qururverici tarixi günləri yaşamaqdan gözəl nə ola bilər ki?!

Azərbaycan xalqı 30 ildə yorulmadan, dövlətini möhkəmləndirərək bu möhtəşəm anı gözləyirdi. Sentyabrın 27-də başlanan Vətən müharibəsində dövlətçilik tariximizin mühüm anları yaşanmış və ən parlaq səhifələri yazılmış, mərd oğullarımız düşmən üzərində böyük qələbə qazanmağa nail olmuşlar. Məhz birlik sayəsində Azərbaycanın işğal altında olan torpaqları azad olundu. İkinci Qarabağ müharibəsi Azərbaycanın şanlı qələbəsi kimi tarixə düşmüşdür. Bu qələbənin qazanılmasında məhz bütün xalqımız birlik, həmrəylik nümayiş etdirdi. Atılan addımlar düşmənə elə kiçik itkilərlə sarsıdıcı zərbə vurmaq məqsədi daşıyırdı ki, düşmən torpaqlarımızı tərk etməyə məcbur oldu. Döyüş meydanındakı zəfər siyasi arenada qələbəyə gətirib çıxardı. Biz bu müharibəni şəhidlərimizin canı bahasına, hərbçilərimizin şücaəti bahasına, dövlətimizin siyasəti bahasına qazandıq. Onların ruhları şad olsun ki, qan tökdükləri, can verdikləri torpaqlarımız indi azaddır və başımlız üzərində günəş doğur. Ordumuzun əks-hücum əməliyyatları nəticəsində strateji yüksəkliklər işğalçılardan təmizlənib, düşmənin xeyli texnikası və canlı qüvvəsi məhv edilib. Silahlı Qüvvələrimiz Şuşa şəhərini, bir gündə 70-dən çox kəndi, 8 strateji yüksəkliyi azad edildi.Ali Baş Komandan İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə rəşadətli Azərbaycan Ordusu 30 ildən sonra nəhayət ki, əzəli torpaqlarını düşmən tapdağından xilas etdi. Qələbə müjdəsinin təqdim olunduğu gün hər bir azərbaycanlı üçün elə bir an idi ki, bu sevincli anlar heç vaxt yaddaşlardan və tarixdən silinə bilməz.

Uzun illər dinc danışıqlara və problemin həlli üçün diplomatik səylərə baxmayaraq, sonda Ermənistan tərəfinin torpaqlarımızı geri qaytarmaq niyyətində olmadığını anlayan Azərbaycan mənfur düşmənə "dəmir yumruq" göstərib, onun belini sındırmışdır. 44 günlük Vətən müharibəsi qalib xalq kimi tariximizdə qürur mənbəyinə çevrilib. Azərbaycan xalqı öz lideri, Müzəffər Ali Baş Komandan İlham Əliyevin ətrafında sıx birləşərək öz gücünü, qüvvətini, mətanətini, mübarizliyini bütün dünyaya nümayiş etdirdi.

Son 30 ilin əsas nəticəsinin torpaqlarımızın işğaldan azad edilməsi göstərir ki, Azərbaycan öz torpaqlarını 44 gündə azad edib, düşmənə sarsıdıcı zərbələr endirib və tarixdə iz qoymuşdur. Vətən müharibəsində xalqımız daxili həmrəylik, milli birlik, ümumi amalla birləşən misilsiz birlik və həmrəylik nümayiş etdirdi. Əsas məqsəd məhz həmin yerləri düşmənlərin qoyduğu vəziyyətdən dincliyə çıxarmaq, həmin ərazilərdə yaşayan insanların yaşayışı üçün hər bir şərait yaratmaqdır. Hazırda bu yöndə çox iş görülür. Əsas vəzifə işğaldan azad edilmiş torpaqlarımızı bərpa etmək, quruculuq işləri aparmaqdır.

İşğaldan azad edilmiş bölgələrdə vətəndaşlarımızın layiqli yaşayışı təmin etmək üçün hər şey edir. İşğaldan azad olunmuş ərazilərin yenidən qurulması istiqamətində atılan ilk addımlar isə yolların çəkilməsi oldu. Çünki yol inkişaf deməkdir və Qarabağın dirçəlişinə aparan "Böyük Qayıdış" proqramının birinci mərhələsi işğal olunmuş ərazilərdə yeni-yeni yol-nəqliyyat infrastrukturunun yaradılmasıdır.

Bu gün ərazilərin bərpası istiqamətində həyata keçirilən tədbirlər Qarabağın dağlıq və aran rayonları ilə bağlı dövlət siyasətimizin yeni strategiyasının tərkib hissəsidir. Ölkə rəhbərliyinin bu istiqamətdə irəli sürdüyü taleyüklü tarixi təşəbbüslər işğaldan azad edilmiş rayonlarımızla bağlı dövlətimizin aydın və sistemli siyasət apardığını təsdiqləyir. Azərbaycan münaqişənin həlli prosesində əldə etdiyi hərbi nailiyyətlərdən istifadə edərək öz məqsədlərinə mümkün qədər tez və dolğun şəkildə nail olmağa çalışır. Vətən müharibəsi və Qələbə Gününün əhəmiyyəti ilə yanaşı əhəmiyyəti böyükdür. Bu kimi çox layihənin adını çəkmək olar. Bütün bunlar azad edilmiş bölgələrimizin inkişafı üçün çox önəmli bir layihələrdir. 8 Noyabr Vətən müharibəsində qələbəmizin, milli qururumuzun və birliyimizin bərpa olunduğu gündür. Bu hadisə "Qarabağ Azərbaycandır"

ifadəsinin bariz təsdiqidir. Azərbaycan xalqı ədalətli mübarizəsində şücaət göstərmiş, düşmənlə vuruşmuşlar. Azərbaycanın ərazi bütövlüyünün bərpasında fəal iştirak etmişlər.

TARİX DƏRSLƏRİNDƏ MƏNƏVİ TƏRBİYƏNİN FORMALAŞDIRILMASI

Məhərrəmova G.A.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: gunaymehva988@gmail.com

Bu gün Azərbaycan xalqı müstəqil xalq kimi inkişafının yeni mərhələsini yaşayır. Hər bir sahədə yeniliklərə imza atan xalqımız təhsil sahəsində də özünün yeni inkişaf mərhələsinə qədəm qoymuşdur. Cəmiyyətdə baş verən yeniliklər, inkişaf təhsilimizdən də yan keçməmiş, təhsilimiz dünya təhsilinə inteqrasiya olunmuşdur. Əlbəttə, bütün bunlar təhsil sahəsində qazandığımız uğurların bəhrəsidir. Bildiyimiz kimi, təhsilin qarşısında duran əsas vəzifələrdən biri də hərtərəfli gənclərin yetişdirilməsidir. Gənclər nəinki savadlı olmalı, həm də mənəvi cəhətdən saf və yetkin olmalıdırlar. Deməli, yetişən gənc nəslin mənəvi tərbiyəsi də bu gün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.Tərbiyə hər zaman lazımdır. Çünki mənəvi tərbiyə olmadan heç nə əldə etmək olmaz. Belə ki, qazanılan təhsilin də, əldə edilən biliyin də heç vaxt səmərəsi ola bilməz. Bir sözlə, təlimin əsas vəzifəsi bilik verməklə məhdudlaşmır. Gənc nəslin mənəvi tərbiyəsi də həmişə diqqətdə saxlanılmalı, onlara təlim prosesində bu kimi keyfiyyətlər aşılanmalıdır.

Vaxtı ilə ulu öndərimiz Heydər Əliyev də gənc nəslin mənəvi tərbiyəsinin diqqətdə saxlanılmasını tövsiyə edirdi. 1996-cı il 2 fevral tarixində Azərbaycan Respublikası Gənclərinin I Ümumrespublika Forumunda çıxış edən ulu öndər əsas diqqəti məhz bu məsələyə yönəltmişdir. Ulu öndər haqlı olaraq demişdir: "Gənclərimizin qarşısında duran əsas vəzifələrdən biri mənəvi tərbiyə məsələsidir. Mənəvi tərbiyəni daim aparmaq lazımdır və gənclərimizi yüksək mənəviyyat ruhunda tərbiyələndirmək lazımdır. Ümumbəşəri dəyərlər, Azərbaycan xalqının milli-mənəvi dəyərləri hər bir gənc tərəfindən mənimsənilməlidir. Mənəviyyat olmayan yerdə heç bir şey ola bilməz. Nə qədər var-dövlət olsa da, nə qədər pul olsa da, nə qədər zənginlik olsa da mənəviyyat olmayan yerdə heç bir şey ola bilməz". Göründüyü kimi, ulu öndər mənəvi tərbiyə, mənəviyyat anlayışını necə də gözəl izah etmiş, gənc nəslin inkişafında mənəvi tərbiyənin rolunu önə çəkmişdir. Mənəviyyat dedikdə bura bir çox komponentlər daxildir. İnsanı ucaldan, zənginləşdirən amillər mənəviyyatı formalaşdırır. Vətənpərvərlik, hərbi vətənpərvərlik, milli ləyaqət, ana dilimizi dərindən bilmək, xalqımızın adət-ənənələrinə hörmət etmək, doğruluq, düzgünlük və s. bu kimi keyfiyyətlər bu gün gənclərə aşılanmalı, onlar bu ruhda tərbiyə olunmalıdırlar.

Ümumtəhsil məktəblərində həm milli, həm də ümumbəşəri dəyərlərə əsaslanan bilik və bacarıqlar yer almalı və bütün bunlar yetişən nəslin mənəvi tərbiyəsində özünü göstərməlidir.

Ölkə Prezidenti İlham Əliyevin Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası" da diqqət çəkir Bu Strategiyada da gənc nəslin mənəvi tərbiyəsi əsas vəzifələrdən biri kimi irəli sürülür. Bu gün azad, demokratik bir cəmiyyətdə yaşayırıq. Ona görə də sivilizasiyanın tələblərini gözləmək və onlara əməl etmək lazım gəlir. Sivil mədəniyyətə yiyələnmək yetişən nəslin mənəviyyatını formalaşdırır, həm də onlar modern səviyyədə mənəviyyatın elementlərinə yiyələnmiş olurlar. Yeni nəslin mənəvi mədəniyyətinin formalaşdırılması onların qlobal səviyyədə inkişafını təmin edə bilən amil kimi çıxış edir.

Cəmiyyət bizdən nə tələb edir? Artıq bu suala belə cavab vermək olar. Cəmiyyət bizdən tələb edir ki, bu günkü gənc daha bilikli, daha ağıllı, hazırlıqlı olsun. Geniş elmi-mədəni dünyagörüşə, milli-mənəvi dəyərlərə sahib olsun, hər yerdə yüksək tərbiyə nümayiş etdirsin. Vətənini, xalqını, dilini sevsin, bayrağna, himninə , milli-mənəvi dəyərlərrinə, adət-ənənələrinə hörmətlə yanaşsın, hər yerdə onlara sadiqliyini nümayiş etdirsin. "Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası" da da qeyd edilir:

- məsuliyyətini dərk edən, demokratiya prinsiplərinə və xalqının milli ənənələrinə, insan hüquq və azadlıqlarına hörmət edən, azərbaycançılıq ideyalarına sadiq olan, müstəqil və yaradıcı düşünən vətəndaş və şəxsiyyət yetirmək;
- milli mənəvi və ümumbəşəri dəyərləri qoruyan və inkişaf etdirən, geniş dünyagörüşünə malik olan, təşəbbüsləri və yenilikləri qiymətləndirməyi bacaran, nəzəri və praktik biliklərə yiyələnən, müasir təfəkkürlr və rəqabət qabiliyyətli kadrlar hazırlamaq.

Ümummilli liderimiz Heydər Əliyev gənclərimizi həmişə milli ruhda tərbiyə etməyi məsləhət görürdü. Ulu öndər vurğulayırdı ki, təhsil ocaqlarımızda gənclərimizi xalqımızın mənəvi dəyərləri əsasında tərbiyələndirmək, mənəvi cəhətdən sağlam və saf insanlar tərbiyə etmək məsələsi mühüm yer tutmalıdır.

Bu gün Azərbaycanda gedən inkişaf tələb edir ki, milli dəyərlərimiz, adət-ənənələrimiz yetişən nəsilə öyrədilsin, onlar milli ruhda tərbiyə alsınlar. Belə ki, xalqımızın qədim zamanlardan indiyədək topladığı təcrübə, şifahi xalq yaradıcılığını əks etdirən əsərlərin mənəvi və əxlaqi dəyərləri, xalqın yaşayış tərzi böyüyən nəsillərə aşılanmalı, onlarda müsbət əxlaqi keyfiyyətlər tərbiyə edilməlidir.Ulu öndərimizin mənəvi tərbiyə ilə bağlı fikirlərində həmişə qeyd edilirdi ki, hər bir insan ümumbəşəri dəyərlərə yiyələnməklə yanaşı, Azərbaycan xalqının milli-mənəvi dəyərlərini də mənimsəməli, milli ruhda tərbiyə almalıdır. Milli ruhda tərbiyə vacibdir. Yenə də ulu öndərimizin fikrlərinə qayıtmaq istəyirik. Haqlı olaraq qeyd edilirdi ki, gənclərimiz tariximizi yaxşı bilməlidir. Tarixi yaxşı bilmək keçmişi yaxşı öyrənmək deməkdir. Keçmişini bilməyən, milli dəyərlərimizi mənimsəməyən insan mənəvi cəhətdən yetkin ola bilməz. Eyni zamanda, göstərilir ki, milli dəyərlərimizi, milli ənənələrimizi yaxşı bilməyən gənc vətənpərvər ola bilməz. çünki hər bir gənc vətənpərvər olmalıdır. Vətənpərvərlik isə böyük bir məfhumdur. Vətəni sevmək, vətənə bağlılıq, vətəni qorumaq. Bunlar isə birlikdə vətənpərvərlik hissini formalaşdırır. Müstəqil dövlət kimi indiki şəraitdə istər ailənin, istərsə də məktəbin əsas vəzifəsi gənc nəslin mənəvi tərbiyəsinə fikir vermək, onları bu ruhda tərbiyə etməkdir. Yaşadığımız indiki real həyat insanda yüksək mənəvi dəyərlərə sahib olmağı tələb edir. Mənəvi dəyərlərə birlik, əməkdaşlıq, qeyrətlilik, millilik, bəşərilik, xəlqilik, dostluq, vətənə, torpağa bağlılıq, orduya məhəbbət, düşmənə nifrət və s. bu kimi amillər daxildir. indiki gənclik də məhz bu mənəvi dəyərlər əsasında tərbiyə almalı, bu keyfiyyətləri özündə etiva etməlidir.

Tarixə nəzər salsaq, Azərbaycan xalqının son illərdə yaşadığı hadisələr, ermənilərin torpaqlarımıza göz dikmələri, torpaqlarımızın işğalı bizdən vətənə sədaqət, onu qorumaq kimi keyfiyyətlər tələb edir. Hər bir dərs prosesində şagirdlərə tariximizlə bağlı məlumatlar verilində onlrda vətənpərvərlik hissini daha da gücləndirmək olar. Şagirdlərin mənəvi tərbiyəsindən söhbət gedirsə, tariximizin hər bir səhifəsi açılmalı, onlar haqqında geniş izah verilməlidir. Ölkəmizdə təhsil sahəsində həyata keçirilən islahatlar nəinki təhsilin, həm də tərbiyənin keyfiyyətinə güclü təsir göstərir. Müasir tariximizə nəzər salsaq görərik ki, yaşadığımız hər bir tarixi hadisə bizlərdən vətənpərvər gənclər yetişdirməyi tələb edir. 27 sentyabr 2020-ci il tariximizin şanlı səhifəsi kimi tarixə qızıl hərflərlə yazıldı. 44 gün davam edən müharibədən qalib xalq kimi ayrıldıq. baxmayaraq ki, düşmənlərimiz qəddar ermənilər idi biz onlara qalib gəlməyi bacardıq. Müharibə başlayan gün hər bir insanın cəbhəyə gedib düşmənlə vuruşmaq istəməsinin səbəbi nə idi? İşğal edilən torpaqlarımızı yağı düşməndən azad etmək. Bunun əsasında isə vətənpərvərlik hissi dayanır. Vətənpərvər olmayan biri heç vaxt döyüşə getməz, düşmənlə döyüşməz. Amma bizim gənclərimiz düşmənin gözünə dik baxaraq torpaqlarımızı işğaldan azad etdilər. Tarixdə bir ilk yaşandı. 44 gün ərzində bütün torpaqlarımızı azad edə bildik. Tarixi səhifələdikcə görürük ki, bu xalq Cavanşir, Babək, Şah İsmayıl, Cavad xan kimi tarixi şəxsiyyətlər, qəhrəmanlar yetişdirib. Tomris, Nüşabə, Burlaxatun kimi kişi qeyrətli xanımlarımız belə düşmənə baş əyməyib. Bu gün gənc nəsil məhz bu qəhrəmanlardan dərs alır. Onların həyat yolunu öyrəndikcə tərbiyə alır. Beləcə, yetişən nəsil özündə milli şüru, onun tərkib hissəsi olan vətənpərvərlik hissini tərbiyə etmiş olur.

MİLLİ-MƏNƏVİ DƏYƏRLƏR VƏ DƏYƏRLƏRİN FORMALAŞDIRILMASNDA DÖVLƏT VƏ CƏMİYYƏTİN ROLU

Məmmədov H.S.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: 989876hikmet@mail.ru

Etik standartlar və əxlaqi dəyərlər hər bir cəmiyyətin davranış və hərəkətlərini idarə edir. Milli-mənəvi dəyərlər insanların davranışlarını düzgün istiqamətə yönəldən və cəmiyyətdə fərdlərin xarakterini formalaşdıran prinsiplərdir. Başqa sözlə desək milli mənəvi dəyərlər bir ölkə daxilində fərdlərin davranışlarını istiqamətləndirən prinsiplər toplusudur. Bu dəyərlər ölkənin kimliyini formalaşdıran mədəniyyət və ideologiyadan asılı olaraq dəyişir. Milli mənəvi dəyərlərin əhəmiyyətini qiymətləndirməmək olmaz, çünki onlar ölkənin ictimai quruluşunun və kimliyinin əsasını təşkil edir.Əxlaqi və əxlaqi dəyərlərin bərqərar olması fərdlərin cəmiyyət və ümumi rifah qarşısında məsuliyyətlərini prioritetləşdirməsini təmin etmək üçün həyati əhəmiyyət kəsb edir. Məsələn, tibb və hüquqda etik kodekslər fərdlərin həyatı qoruyan və ədaləti qoruyan

şəkildə hərəkət etmələrini səbəb olur. Eynilə, mühəndislərdən öz peşələrində ən yüksək dürüstlük və dürüstlük standartlarını nümayiş etdirmələri gözlənilir. Etik standartların qəbulu hər bir fərdin sağlam və ədalətli cəmiyyətin formalaşmasında öz rolunu oynamasını təmin edir. Bunun üçün də dövlət hələ uşaq yaşlardan vətəndaşlarına öz cəmiyyətlərinə uyğun milli-mənəvi dəyərlərin formalaşdırılmasına calışır.

Keçmiş Sovet İttifaqında hakim ideologiya mənəvi dəyərlərə məhdudiyyətlər qoyur, əsarəti altında olan xalqaların şəxsiyyətinin , milli-mənəvi dəyərlərinin formalaşmasına imkan vermirdi. Bunun üçün tez-tez köcürmə siyasətini tətbiq edirdiı. Yəni istər öz ərazisindəki xalqaları bura Cənubi Qafqaza istərsə də buradakı problem yaradan şəxsləri Rusyanın uçqar bölgələrinə sürgün edirdi. Sovet İttifaqının bunu etməkdə əsas məqsədi müxtəlif qalqların bir yerdə yaşaması, qaynayıb qarışması nəticəsində millət anlayışı yox olsun. Xaqlarda millət anlayışı yox olduqda onları idarə etmək , əsarət altında saxlamaq asan olur. Lakin Sovet İttifaqının dövründə bir sıra milli-mənəvi dəyərləri yüksək olan xalqlar millət anlayışını itirmədilər. Bu xalqalardan da biri Azərbaycan xalqı idi. Bəs necə oldu ki, biz bunu bacardıq? Bir sıra xalqalar Sovet İttifaqının qoyduğu məhdudiyətlərdən sonra yox oldu. Lakin Azərbaycan xalqının milli mənəvi dəyərləri bu məhdudiyyətlərdən kənara çıxmış və kimliyimizin tərkib hissəsinə çevrilmişdir. Bu dəyərlər bizim sosial quruluşumuzun əsasını təşkil edir və bir-birimizlə qarşılıqlı əlaqələrimizi formalaşdırır. Onlar bizi bir millət olaraq birləşdirir, cəmiyyət qarşısında vəzifələrimizi müəyyənləşdirir. Digər bir önəmli məsələsi isə milli-mənəvi dəyərlərin qorunmasında dinin tutduğu yerdir. Ümummilli liderimiz Heydər Əliyev bu məsələdə qeyd edir ki, "Dinimiz xalqımızın milli-mənəvi sərvətidir" . Çünki o cətin günlərdə dimiz xalqımızı birlikdə tutdu. Xalqımızı vahid bir amal uğrundə birləşdirdi. İslam əxlaqi dəyərləri və təhsili milli mənəvi dəyərlərimizin formalaşmasında mühüm rol oynamışdır. İslam bizə dürüstlük, ədalət, mərhəmət və cəmiyyət qarşısında məsuliyyət daşımağı öyrədir. Bu dəyərlər bizim ictimai quruluşumuza dərin təsir göstərmiş və həyata baxışımızı formalaşdırmışdır. Eynilə, Sosial İşçilərin Milli Assosiasiyası sosial işin unikal məqsədi və perspektivinin əsasını təşkil edən əsas dəyərləri müəyyən etmişdir.Milli-mənəvi dəyərlərin formalaşdırlmasında məktəbərin və cəmiyyətin xüsusi rolu vardır. Bunun üçün məktəbdə dərs vəsayitlərinin icərsinə xüsusi ilə tarix fəninin dərsliklərinin məzmununda milli-mənəvi dəyərlər əks olunmalıdır. Eyni zamanda şagirdlərdə milli-mənəvi dəyərləri onları əhatə etdən cəmiyyət formalaşdırır. Cəmiyyətdə hər bir fərdi dərk etməlidir ki, əxlaq normalarına və milli mənəvi dəyərlərə riayət etmək ictimai harmoniyanı qorumaq və gələcək nəsillərin öz cəmiyyətlərini müsbət yöndə formalaşdıra bilən məsuliyyətli şəxsiyyətlər kimi yetişməsini təmin etmək üçün lazımdır. Fərdlər olaraq, ümumi rifah naminə hərəkətlərimizi prioritetləşdirməyə və cəmiyyətimizin bütövlüyünü qoruyan etik standartlara riayət etməyə borcluyuq.

Nəticə olaraq, milli mənəvi dəyərlər cəmiyyətə və ümumi mənafeyə münasibətdə davranışımızı formalaşdıran rəhbər prinsiplərdir. Onlar bir millət kimi şəxsiyyətimizin ayrılmaz hissəsidir və hər bir fərdin sağlam və ədalətli cəmiyyətin formalaşmasında öz rolunu oynamasını təmin edir.

Əxlaq normalarına və milli mənəvi dəyərlərə riayət etmək cəmiyyətimizdə ictimai harmoniyanı qorumaq və şəxsiyyətin xarakterini formalaşdırmaq üçün çox vacibdir. Bundan başqa yuxarda da qeyd etdiyim kimi xalqların birlik icərsində bir millət kimi əsərlərlə azad, xoşbəxt yaşamsı üçün milli-mənəvi dəyərlər vacibdir. Məhs milli-mənəvi dəyərlər fərdləri bir qrup halında birləşdirir.

SULTAN SÜLEYMAN QANUNİNİN DÖVRÜNDƏ SƏFƏVİ-OSMANLI MÜNASİBƏTLƏRİ

Məmmədova A.C.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: aitajmammadova1999@gmail.com

Qanuni Süleyman kimi də tanınan Sultan Süleyman hakimiyyəti dövründə, xüsusən də Osmanlı İmperiyasının şərq bölgələrində mürəkkəb və çoxşaxəli xarici siyasət yürüdürdü. Bu siyasət ərazi mübahisələri, dini gərginliklər və qonşu imperiya və krallıqlarla rəqabət də daxil olmaqla bir sıra amillərlə formalaşmışdı. Süleymanın şərq siyasəti hərbi fəthlər, siyasi ittifaqlar və mədəni diplomatiyanın kombinasiyası ilə seçilirdi ki, bu da Osmanlı İmperiyasının bölgədəki mövqelərini gücləndirmək və qonşu dövlətlərlə sabit münasibətləri qoruyub saxlamaq idi.Süleymanın şərq siyasətinin əsas istiqamətlərindən biri imperiyanın Yaxın Şərq və Asiyanın bəzi hissələri üzərində təsirini və nəzarətini genişləndirmək idi. Bu, Səfəvilər kimi rəqib imperiyalara qarşı geniş hərbi kompaniyaları, habelə regional güclərlə diplomatik əlaqələri və yerli tayfalar və fraksiyalarla ittifaqları əhatə edirdi. Səfəvi-Osmanlı münasibətləri Sultan Süleymanın dövründə gərgin rəqabət və qarşıdurma ilə yadda qaldı, bu da dövrün daha geniş geosiyasi

gərginliyini əks etdirir.Qanuni Sultan Süleyman dövründə Osmanlı İmperiyası Səfəvi İmperiyası ilə müharibə də daxil olmaqla bir sıra hərbi münaqişələrlə məşğul olmuşdur. Osmanlılarla Səfəvilər arasında bir neçə onilliklər davam edən qarşıdurma çoxsaylı döyüşlər və atışmalarla səciyyələnirdi.

Sultan Süleymanın dövründə Osmanlı İmperiyası və Səfəvi İmperatorluğu iki güc arasında tez-tez müharibələr və qarşıdurmalar baş verən qatı rəqiblər idi. Bu müharibələr mürəkkəb dini, siyasi və ərazi mübahisələri ilə formalaşıb, hər iki tərəf öz imperiyalarını genişləndirmək və müsəlman dünyası üzərində öz təsirini göstərmək istəyirdi.Sultan Süleyman, bəlkə də, Osmanlı İmperiyasının ərazisini genişləndirən və böyük bir regional güc kimi mövqeyini möhkəmləndirən Səfəvilərə qarşı uğurlu kampaniyaları ilə tanınır. Lakin bu yürüşlər uğursuzluqla nəticələnmir və onun ölümündən sonra da iki imperiya arasında qarşıdurma davam edirdi. Osmanlı-Səfəvi münaqişəsinin kökləri 16-cı əsrin əvvəllərində Səfəvilərin İranda şiə dövləti qurduğu vaxta gedib çıxır. Sünni müsəlman olan Osmanlılar Səfəviləri öz siyasi və dini nüfuzlarına təhlükə olaraq görürdülər və iki imperiya arasında gərginlik artmaqda davam edirdi.

1534-cü ildə Sultan Süleyman Səfəvilərə qarşı hərbi yürüşə başçılıq etdi və nəticədə Mesopotamiya (indiki İraq), Kürdüstan və Azərbaycan da daxil olmaqla bir neçə əsas ərazinin Osmanlı tərəfindən tutulması ilə nəticələndi. Səfəvilər buna cavab olaraq əks hücuma keçdilər və nəticədə Qafqazdakı bir neçə Osmanlı qalasının ələ keçirilməsinə səbəb oldular.

1550-ci illərdə münaqişə nisbi sakitlik dövrünə qədəm qoydu, lakin gərginlik yüksək olaraq qaldı. 1578-ci ildə Osmanlılar Səfəvilərə qarşı yenidən hücuma keçdilər və nəticədə Səfəvilərin paytaxtı Təbriz də daxil olmaqla bir neçə əsas ərazilər ələ keçirildi.

Lakin Osmanlı hərbi uğurlarına baxmayaraq, münaqişə açıq şəkildə qalib və ya məğlubiyyətlə nəticələnmədi. Hər iki imperiya münaqişə zamanı əhəmiyyətli itkilər verdi və heç biri digəri üzərində qəti hərbi qələbə qazana bilmədi.Nəticə olaraq, Sultan Süleyman dövründə Osmanlı-Səfəvi münaqişəsi regionda geniş siyasi, mədəni və dini nəticələri olan mürəkkəb və çoxşaxəli münaqişə idi. Münaqişə açıq şəkildə qalib və ya məğlub olmasa da, hər iki imperiyanın siyasi və mədəni mənzərələrinin formalaşmasına kömək etdi və bölgədə sünni-şiə məzhəbçiliyinin artmasına töhfə verdi.

NAPOLEON BONOPART: MİSİR SƏFƏRİ

Muradova Q.Ş.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail:muradovsahin2016.12@gmail.com

Korsika adasının zadəganlarından olan Carlo Maria Bonopart və Maria Letizia Bonopart ailəsinin ikinci övladı olan Napoleon Bonapart 1769-cu ildə dünyaya göz açmışdı. Fransa hökumətinin Bonapart ailəsini zadəgan olaraq qəbul etməsi Napoleonun hərbi məktəbdə oxumasını daha da asanlaşdırdı. Napoleon ilk əvvəl 1779-1784 illərdə Fransada Braindakı hərbi məktəbdə, daha sonra isə Parisdə daha yüksək hərbi akademiya olan Ekolye Millitaryədə təhsil almışdı. O, 1785-ci ildə leytenant rütbəsi ilə məzun olaraq Fransız ordusunda xidmətə başlayır.

1789-cu ildə baş vermiş inqilab zamanı inqilabçılar Fransada monarixiyanı devirib Fransa Respublikasını elan etdikdə Napoleon Valensdə xidmətdə idi. Artilleriya zabiti olan Napoleon inqilabın ilk illərində Korsikadakı daxili savaşları yatırtmaq üçün göndərilmişdi. Korsikadakı qarışıqlığın səbəbi adanın Fransadan ayrılıb İngiltərəyə birləşməsinin tərəfdarlarına qarşı onun Fransanın tərkibində qalmasını istəyən milliyətçilərin başladıqları mübarizə idi. Korsikada olduğu müddətdə Napoleonun düşüncələrində ciddi dəyişikliklər baş verməklə o, yavaş yavaş kral tərəfdarlarından uzaqlaşmağa başladı.

Napoleon Korsikanın Fransadan ayrılaraq Böyük Britaniyaya verilməsinin qarşısını almaq üçün ordu yaratdı. Lakin 1792-ci ildə Böyük Britaniya, Avstriya, Prussiya, Pyemont və Siciliya Fransaya qarşı birinci koalisiyanı yaradaraq Fransaya savaş elan etdilər. Napoleonun səylərinə baxmayaraq Korsika adası 1793-cü ildə ingilislər tərəfindən işğal edilir. Korsika adasında xidməti başa çatan Napoleon 1793-cü ilin avqustunda Fransanın cənubundakı Tulon şəhərində ingilis və ispan hökumətləri tərəfindən dəstəklənən üsyanı yatırtmaq üçün göndərilir. Napoleonun Tulon limanını ələ keçirməsi ingilis və ispan hökumətlərini dəniz yolu ilə üsyançıları dəstəkləmək imkanından məhrum edir. Bu uğurlu əməliyyata görə 1793- cü ilin sentyabrında Napoleon polkovnik rütbəsi verilir.

Napoleon bir tərəfdən Tulondakı üsyanı yatırtmağa çalışır, digər tərəfdən isə ingilis və ispanların bura ayaq basmasının qarşısını alırdı. Nəticədə üç aylıq mübarizədən sonra Napoleon Tulondakı həyəcanları

tamamilə yatıra bilir. Beləliklə ingilis və ispan ordusu Fransanın cənubundan geri çəkildi. Bu qələbə münasibətilə fransız generalı "Napoleonun dəyərini tərif edəcək cümlə tapmaq mümkün deyil, onun zəkası yüksək və cəsarəti heyranlıq yaradır" deyərək Napoleon və onun ordusunu təbrik etmişdi.

Lakin Fransanın daxilində vəziyyət yavaş-yavaş gərginləşməyə başlayır, yakobinçilərin üsyanı böhranı daha da dərinləşdirir. Belə bir böhranlı vəziyyətdə Yakobinçilərlə əlaqədə ittiham olunan Napoleon yakobinçilər edam olunarkən iki həftəlik ev həbsinə məhkum edildi. Lakin bu ev həbsi Fransa - Avstriya savaşının başlanması və fransız ordusunun Napoleonun hərbi bacarıqlarına ehtiyac duyması səbəbindən yarımçıq kəsilir. Tezliklə azadlığa buraxılan Napoleon ordunun başına keçərək hərbi əməliyyatlara başladı.

1796-cı il aprel ayından başlanan hücum əməliyyatları nəticəsində Napoleon 30 minlik qüvvə ilə 70.000 Pyemont və 50.000 Avstriya ordusunu bir birinnin ardınca məğlub etdi. 1797-ci ilin yanvarında İtaliya torpaqlarını keçərək Avstriya sərhədinə çatan Napoleon birbaşa Vyana üzərinə hücuma keçdi. Napoleonun bu uğurları qarşısında aciz qalan Avstriya sülh bağlamaq məcburiyyətində qaldı. 1797-ci ilin oktyabrın 18-də Franasa və Avstriya arasında Campo Formio sülhü imzalandı. Bu müqavilənin imzalanması ilə 1792-ci ildə başlayan müharibə nəhayət ki, başa çatdı, bununla da birinci koalisiya tamamilə dağıldı.

Müqavilənin şərtlərinə görə Avstriyanın, Hollandiyanın cənubundakı torpaqlar Fransaya keçdi və Venesiya ordusu Napoleonun ixtiyarına verildi. Fransanın cənub səfəri qalibiyyətlə nəticələndi. Bununla da Fransa xəzinəsi dolmağa başladı. Bu qələbələr bir tərəfdən Napoleona şöhrət gətirir, digər tərəfdən isə onun ordusunun sürətlə güclənməsinə səbəb olurdu. 1797-ci ilə qədər Napoleonun rəhbərliyi ilə Fransa ordusunun apardığı 17 müharibədən 15-i fransızların qələbəsi ilə nəticələnmişdi. Mənbələrin verdiyi məlumata görə Bonopartın savaş strategiyasının əsasını Böyük İskəndər, Sezar və Hannibal kimi antik dövr döyüşçülərinin taktikalarını öz taktikası ilə birləşdirməsi təşkil etmişdir.

1797-ci il senytyabrında Fransada baş tutan seçkilərdən sonra ölkədə yenidən həyəcanlar başlayır. Yaranmış vəziyyətdə hökumət Napoleondan yardım istəmək məcburiyyətində qalır. Napoleonun göndərdiyi 3 minlik ordu Parisə gələrək üsyanı yatıtmağa müvəffəq oldu. Bir çox kral tərəfdarları sürgünə göndərildi.

Fransa hökuməti 1798-ci ildə Böyük Britaniya krallığnı ələ keçirmək üçün Napoleonu adaya göndərməyi planlaşdırsa da, Napoleon hələ Fransa ordusunun Krallıq ordusuna qalib gələ bilməyəcəyi qənaətində idi. Bunun yerinə Hindistan ilə İngiltərə ticarətini aradan qaldırmaq, bununla da İngiltərənin iqtisadiyyatına zərbə endirmək üçün Misiri işğal etmək qərara alındı. Bu məqsədlə Tulon limanından yola çıxan Napoleon Malta yaxınlığında Böyük Britaniya ordularını məğlub etdi və Maltanı ələ keçirdi.

Bunun ardınca Napoleonun rəhbərliyi altında fransız ordusu İskəndəriyyəyə gəldi. Burada Napoleonun 12.000 nəfərlik ordusuna qarşı Osmanlıların 30.000 nəfərlik qüvvələri dayanmışdı. Buna baxmayaraq Osmnalı ordusuna nisbətən daha uzaq mənzilli və müasir toplara malik olan Fransa ordusu daha yaxşı təchiz olunmuşdu. Ayrıca 30.000 nəfərlik Osmanlı ordusunun yalnız 3500 nəfəri yeniçərilərdən ibarət idi. Yerdə qalan qüvvələr isə ərəb ailələrinin nümayəndələri idi.

1798-ci ilin iyulun 21-də Piramidalar döyüşündə Fransa ordusu iki saat ərzində Osmanlı ordusunu məğlub edərək Qahirəni ələ keçirdi. Bu qələbədən sonra Misir xalqına münasibətdə İslan dininə son dərəcə hörmət izhar edən Napoleon, bununla əslində yerli əhalini öz tərəfinə çəkməyə çalışır. Bunun səbəbi isə Osmanlı dövlətinin İngiltərə və Rusiya ilə ittifaqa girməsi və ingilis ordusunun Misir sahillərində Fransız ordusunu məğlubiyyətə uğratması idi. Donanmasının məhv edilməsi ilə dənizlə əlaqəsi kəsilən Napoleon Misirdə çıxılmaz vəziyyətdə qalmış və öz təhlükəsziliyini təmin etmək üçün belə bir yol seçmişdi. Bununla o, Suriyanı ələ keçirmək və Osmanlı dövlətinə zərbə endirmək niyyətində idi. Ancaq yaranmış vəziyyət Napoleonuun planlarını həyata keçirməyə ikan vermir. Misirdə Napoleona həyəcanlar başlayır. Bundan qorxuya düşən Napoleon baş vermiş üsyanı amansızlıqla yatırtmağa başladı. Minlələrlə insanın öldürülməsinə göz yuman Napoleon Fələstinə doğru irəliləməyə başladı. Qəzzanı da ələ keçiriən Napoleon 19 mart 1799 -cu ildə Akka yaxınlığına gəldi. Akkanın təslim olması üçün 2 dəfə elçi göndərsə də Cezzar Əhməd Paşanın elçiləri edam etdirməsi ilə Napoleon Akkanı mühasirəyə aldı və 24 saat müddətində top atəşinə tutdu. Akkanı almaq Napoleon üçün böyük əhəmiyyətə malik idi. Napoleon hesab edirdi ki, əgər o, Akkanı ələ keçirsə bütün Suriya onun əlində olacaq. Lakin Cəzzar Əhməd Paşanın ordusu güclü dirəniş sərgiləyirdi. Fransız ordusu 52 gün müddətində Akkanı top atəşinə tutdu. Artıq Fransız ordusu gücdən düşmüş və yorulmuşdu. Həmçinin Rodosdan gələn 3.000 nəfərlik ordu Osmanlı ordusunun dirənişini daha da gücləndirdi. Cəzzar Əhməd Paşanın əzmi və ordusunun gücünü görən Napoleon Akkanın ələ keçirə bilməyəcəyini anladı və 64-cü gündə ordusunu cənuba doğru geri çəkdi. Bu, Napoleonun başçılıq etdiyi ordunun ilk məğlubiyyəti idi. O, bu məğlubiyyəti bu sözlərlə ifadə edirdi. "Əgər türklər məni Akkada dayandırmasaydı, bütün Şərqi ələ keçirmək çox vaxtımı almyacaqdı".

Dəniz yolunun ardınca quru yolunun da bağlanması və Fransada monarxiya tərəfdarlarının hökuməti ələ keçirmək istəməsi barədə xəbər alan Napoleon 1799-cu ilin iyununda 2 kiçik gəmi ilə Fransaya yola düşdü. Misirdə saxladığı fransız ordusu isə iki illik dirənişdən sonra 1801-ci il oktyabrında Misirdən geri çəkilmək məcburiyyətində qaldı.

TRANSMİLLİ AKTORLAR VƏ ONLARIN QLOBALLAŞMADA YERİ

Nəcəfov R.C.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: rahimnajaf@hotmail.com

Transmilli aktorlar dövlət səviyyəsindən aşağı, eləcə də dövlət sərhədlərindən kənarda fəaliyyət göstərən aktorlardır. Transmilli aktorlar və transmilli idarəetmə təşkilatları, hal-hazırda, hökumətlərarası diplomatiya və institutlarla yanaşı, qlobal siyasətin əsas elementlərini təşkil edirlər. Bu gün demək olar ki, müasir dünyada transmilli münasibətlərin mövcud olduğu inkar edilmir. Transmilli münasibətlər ən azı bir qeyri-dövlət aktorunun iştirak etdiyi və ya belə bir aktorun milli hökumətin və ya hökumətlərarası təşkilatların maraqlarına uyğun fəaliyyət göstərmək şərtilə, hər hansı bir milli dövlətin sərhədləri daxilində həmin dövlətin hökuməti və ya hökumət üzvləri ilə müntəzəm qarşılıqlı əlaqədədir. Mübaliğəsiz demək olar ki, günümüzdə transmilli münasibətlər bu mənada dünya siyasətinə və demək olar ki, onun bütün problem sahələrinə nüfuz edir. Transmilli münasibətlər adətən qeyri-dövlət aktorlarının mühüm rol oynadığı müntəzəm sərhədlərarası qarşılıqlı əlaqələr kimi müəyyən edilir. Bu, qloballaşma kontekstində geniş bir araşdırma sahəsi açır, burada çoxlu müxtəlif aktorlar artan qlobal mübadilələrdə iştirak edir. Transmilli aktorlar günümüz dünyasında beynəlxalq münasibətlər üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edən qeyri-hökumət təşkilatları, transmilli müəssisələr, dini icmalar, terror təşkilatları, kriminal birliklər, diasporlar və etnik qruplar kimi sərhədləri aşaraq siyasətə əhəmiyyətli şəkildə təsir göstərən siyasi və iqtisadi fiqurlardır. Qloballaşmanın sosial və mədəni nəticələri, miqrasiya və hibrid kimliklərə xüsusi diqqət yetirməklə, humanitar və sosial elmlər üzrə bir neçə fənnin paylaşdığı inkişaf edən tədqiqat sahəsi olan "transmillilik" başlığı altında araşdırılır. Bu tədqiqatın bəziləri açıq şəkildə aktualdır, xüsusən də dünya siyasətinin əsas vahidi kimi milli dövlət anlayışını şübhə altına almağa gətirib çıxarır. 1970-ci illərdə ilk transmilli münasibətlər müzakirəsinin narahatlıq doğurduğu dövlətlərdə bu təşkilatların hərəkətləri ilə cəmiyyətin qarşı-qarşıya gəlməsi hələ də transmilli aktorlar haqqında çoxlu "mübahisəli siyasət" və "ictimai hərəkatlar" araşdırmalarını formalaşdırır. Bu baxımdan bir çox hallarda dövlətlərin daxili siyasətinə, transmilli aktorların müdaxiləsi olduqda, məsələn, transmilli aktorlara və ya qlobal şəkildə fəaliyyət göstərən qeyri-hökumət təşkilatlarına sahib olan dövlətlərin bu təşkilatların əli ilə terrorizmə sponsorluq etdikdə və ya həmin dövlət daxilində cəmiyyəti müəyyən maraqlara xidmət edəcək şəkildə hökumətə qarşı üsyana qaldırdıqda, bu təşkilatların araşdırılması və tədqiqi mürəkkəbləşir və transmilli aktorların eyni zamanda nə qədər təsirli bir fiqur ola biləcəyi ortaya çıxmış olur. Qlobal siyasətə şirkətlər və qeyri-hökumət təşkilatları da daxildir. Bütün aktorlar qlobal siyasətdə müntəzəm rol oynayır və hökumətlərlə qarşılıqlı əlaqədə olurlar. Bundan əlavə, onlar sistemin qanuni iştirakçısı sayılmasalar da, onların da fəaliyyət göstərdikləri sistem daxilində müəyyən təsirləri var. Maraqlı şəkildə bəzən beynəlxalq münasibətlərin ilk növbədə hökumətlər üzərində cəmləşən, hökumətlərarası təşkilatlarabir qədər diqqət yetirən və transmilli aktorları nəzərə almayan təhlillərinə hələ də tez-tez rast gəlinir. Hökumətlərin BMT agentlikləri, kommersiya şirkətləri və ətraf mühitə təzyiq qrupları ilə intensiv şəkildə qarşılıqlı əlaqədə olmasının geniş şəkildə qəbul edildiyi siyasət sahələrində belə bəzən hökumətlərin dominant olması təbii qəbul edilir. Siyasətin qloballaşmasına təkan verən amillərdən biri odur ki, hökumətlər transmilli aktorlar üzərində nəzarəti yalnız birgə hərəkət etməklə bərpa edə bilərlər. Dünyada qlobal şirkətlərin sayının artması, onların fəaliyyətlərinin miqyası və əməliyyatlarının mürəkkəbliyi zamanla böyük siyasi və iqtisadi təsirə sahib olmalarına şərait yaratmışdır. Nəticədə, bəzi ölkələrdə iqtisadi suverenlik əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır. Maliyyə axınları və suverenliyin itirilməsi böyük transmilli şirkətlərin geniş yayılma və dərin inhisar siyasətinin nəticələridir. Bunun nəticəsində isə hər bir ölkənin özünün ayrıca iqtisadiyyatı olduğunu hesab etmək çətinləşir. Əksər ölkələrdə iqtisadi suverenliyin ən fundamental iki atributundan olan valyuta və xarici ticarətə nəzarət əsaslı şəkildə azalır . Transmilli təzyiqlərə məruz qalan hökumətlər beynəlxalq əməliyyatları tənzimləməkdə böyük çətinlik çəkirlər. Əgər bir hökumət digərinə müxalifdirsə və ticarəti boykot etmək istəyirsə, hökumətin təkbaşına informasiya və ya insanların biznes məqsədləri üçün hərəkətinin qarşısını alması tamamilə mümkün deyil.

Hökumətlər üçün öz ölkəsi daxilində şirkətlərin kommersiya fəaliyyətini tənzimləmək çətindir, çünki şirkətlər tənzimləyici arbitrajla məşğul olmağı seçə bilər. Əgər şirkət bir hökumətin siyasətinə etiraz edərsə, o, yerli istehsalını məhdudlaşdırmaq və ya bağlamaq və başqa ölkədə hasilatı artırmaqla hədələyə bilər. Sağlamlıq, təhlükəsizlik, rifah və ya ətraf mühit standartlarını ən az tələb edən hökumət sosial cəhətdən daha az məsuliyyət daşıyan şirkətlərə rəqabət üstünlükləri təklif edəcək. Bununla belə, əldə edilən hər hansı nəzarət şirkətlər üzərində suverenliyin uğurla həyata keçirilməsini ifadə etmir: bu, suverenliyin hökumətlərarası orqana qismən təhvil verilməsidir.Suveren dövlətin coğrafi sərhədlərindən kənarda olan ərazi və ya məkanları üzərindəki hüquqi münasibətləri əks etdirən ekstraterritoriallıq, adı çəkilən ərazi və ya məkanların yerləşdiyi ölkənin hüquq sisteminə deyil, onları idarə edən dövlətin qanunlarının hökm sürdüyü sistemdir.

İKİNCİ DÜNYA MÜHARİBƏSİ ƏRƏFƏSİNDƏ SSRİ-ALMANİYA MÜNASİBƏTLƏRİ

Orucova Ş.K.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: wehlaoova@gmail.com

SSRİ-Almaniya münasibətləri I Dünya Müharibəsindən sonra 1918-ci il martın 3-də Almaniyanın diktəsi ilə imzalanmış və hərbi əməliyyatlara son qoyan Brest-Litovsk Sülh Müqaviləsi ilə başlamışdır.

Müqaviləsinin imzalanmasından bir neçə ay sonra Almaniyanın Moskvadakı səfiri Vilhelm fon Mirbax Sol Sosialist İnqilab Partiyası Mərkəzi Komitəsinin qərarı ilə müharibənin yenidən başlanmasına təhrik etmək məqsədilə Sol Sosial İnqilabçılar G.Blyumkin və N.Andreyev tərəfindən güllələndi.Adolf İoffe başda olmaqla bütün Sovet səfirliyi 6 noyabr 1918-ci ildə Noyabr İnqilabına fəal dəstək verdiyi üçün Almaniyadan deportasiya edilmişdir. Komitənin nümayəndələri, xüsusən də Karl Radek 1919-cu ildə Veymar Almaniyasında kommunistlərin təxribat fəaliyyətini qeyri-qanuni şəkildə həyata keçirmiş və hər cür dəstəkləmişlər.

1920-ci illərdə I Dünya Müharibəsində məğlubiyyətdən sonra Versal müqaviləsinin şərtlərinə görə özünü alçaldılmış hiss edən Veymar Almaniyasının rəhbərliyində bir çoxları Sovet İttifaqı ilə əməkdaşlıqda maraqlı idilər.

Almaniya-Sovet münasibətləri tarixində ən əlamətdar hadisə, əlbəttə ki, Rapalloda Genuya konfransı zamanı imzalanmış müqavilədir. 1922-ci il aprelin 16-da aparılan danışıqlar nəticəsində Almaniya Reyxi ilə Sovet Rusiyası arasında qərb dövlətləri üçün gözlənilməz bir müqavilə bağlandı.Müqaviləni Rusiya tərəfdən RSFSR Xarici İşlər Xalq Komissarı Georgi Çiçerin, Almaniya tərəfdən isə xarici işlər naziri Valter Ratenau imzaladılar.Rapallo siyasəti müxtəlif sosial sistemlərə malik dövlətlər: sosialist və kapitalist dövlətlər arasında qarşılıqlı faydalı münasibətlərin qurulmasının ilk təcrübəsidir. SSRİ üçün Rapallo diplomatik təcriddən çıxış yolu, Veymar Almaniyasının iqtisadi potensialından ölkənin sənayeləşməsi üçün istifadə etmək imkanıdır. Almaniya üçün isə bu müqavilə həm diplomatik təcriddən çıxış yolu,həm də Versal zülmünü zəiflətmək, SSRİ ilə iqtisadi əməkdaşlıqdan iqtisadi fayda əldə etmək imkanı idi.Rapallo müqaviləsi RSFSR ilə Almaniya arasında diplomatik münasibətlərin dərhal bərpasını nəzərdə tuturdu. Tərəflər hərbi xərclərin və qeyri-hərbi itkilərin ödənilməsi tələblərindən qarşılıqlı şəkildə imtina etdilər və öz aralarında yaranan fikir ayrılıqlarının həlli prosedurunu razılaşdırdılar.

Müqavilənin bağlanması Almaniyanın işgüzar və siyasi dairələrində təqdiredici qiymət aldı. Sovet Rusiyası ilə yaxınlaşma Almaniyada Qərb dövlətlərinin təzyiqlərinə qarşı mübarizə və iqtisadi dağıntı və siyasi təcriddən çıxmaq üçün mühüm addım kimi qiymətləndirildi. Əksər tarixçilərin fikrincə, Rapallo müqaviləsi Sovet Rusiyasının xarici siyasətinin gələcək inkişafının əsasını qoydu, iqtisadi mübahisələrin qarşılıqlı iddialardan imtina etməklə həlli üçün presedent yaratdı, dinc yanaşı yaşama və əməkdaşlıq ideyasını həyata keçirdi. Müxtəlif sosial-iqtisadi sistemlərə malik dövlətlər arasında Rapallo müqaviləsinin bağlanması alman-sovet münasibətlərinin daha da inkişafına təkan verdi.Rapallo müqaviləsinin imzalanmasından sonra hərbi sahədə əməkdaşlıq bir qədər intensivləşdi. 1923-cü ilin fevralında general Hassenin başçılığı ilə alman hərbi heyəti gizli şəkildə Moskvaya gəldi.Rusiyada olduqları üç həftə ərzində almanlar bir sıra hərbi fabriklərə baş çəkdilər və belə nəticəyə gəldilər ki, onlar "məqbul vəziyyətdədirlər", lakin maliyyəyə ehtiyacı var. Bu nümayəndə heyətinin Moskvada apardığı danışıqlar nəticəsində Almaniyanın Hərbi Nazirliyi hərbi-sənaye əməkdaşlığının inkişafı üçün bir neçə kommersiya strukturları yaratdı. Xüsusilə alman hərbçiləri Rusiya fabriklərində sursat istehsalını qurmaq istəyirdilər. Lakin çox keçmədən bu strukturlar öz fəaliyyətini dayandırdı.

20-ci əsrin birinci yarısında Sovet-Almaniya hərbi əməkdaşlığının ən böyük layihəsi RSFSR-də metal təyyarələrin və mühərrik istehsalının təşkili haqqında "Junkers" şirkəti ilə 1922-ci ilin noyabrında imzalanmış müqavilə idi. Filidəki zavod (keçmiş Russo-Balt) alman şirkətinə verildi. Lakin Almaniya hökumətindən kredit götürən Yunkers öhdəliklərini yerinə yetirmədi. . 1926-cı ilin yayında Junkers müəssisəsi nəhayət müflis oldu və 1927-ci ilin martında Junkers ilə müqavilə ləğv edildi.Bütövlükdə hərbi-sənaye sahəsində sovet-alman əməkdaşlığı ciddi şəkildə inkişaf etmədi.

20-ci əsrin sonlarında SSRİ ərazisindəki ən böyük sovet-alman hərbi obyekti 1925-ci ilin aprelində imzalanmış müqavilə ilə yaradılmış Lipetskdə aviasiya məktəbi idi.Lakin o, 1927-ci ildə tam formatda işləməyə başladı. 1923-cü ildə Lipetskdəki məktəbin 300 nəfərə yaxın heyətinin 43-ü alman idi. Məktəbin başında alman zabitləri dayanırdı. Lipetskdə ümumilikdə 120 pilot və 100 pilot-müşahidəçi hazırlanıb.

İki ölkənin hərbçiləri arasında əməkdaşlığın xüsusi forması hərbi manevrlərə qarşılıqlı səfərlər, həmçinin Almaniyadakı hərbi akademiyada qırmızı komandirlərin hazırlanması olub. Alman generalları və zabitləri dünya müharibəsi cəbhələrində qoşunların idarə edilməsində, qərargahların işində, rabitə sistemlərində təcrübəyə malik idilər. Qırmızı Ordu komandirlərinin yalnız vətəndaş müharibəsi təcrübəsi var idi. Qırmızı Ordunun komandirləri 1933-cü ildə Almaniyada idi. Hitlerin hakimiyyətə gəlməsi ilə Almaniya ilə bütün hərbi əlaqələr kəsildi. Beləliklə, SSRİ ilə Veymar Almaniyası arasında hərbi əməkdaşlıq başa çatdı. İki ölkə arasındakı münasibətlərdə iqtisadi və siyasi problemlərlə müqayisədə hərbi əməkdaşlıq problemləri ikinci dərəcəli yer tuturdu.

İqtisadi cəhətdən Sovet İttifaqı 1930-cu illərin ortalarında Almaniya ilə daha sıx əlaqələri bərpa etmək üçün dəfələrlə səylər göstərmişdir.Almaniya yenidən silahlanmağa çalışarkən, Sovet İttifaqı əsasən keçmiş xammal ticarətindən əldə etdiyi borcları ödəməyə çalışırdı. 1935-ci ildə iki ölkə arasında borc müqaviləsi imzalandı.Lakin bu problemlərə baxmayaraq, Hitler Sovet İttifaqının Almaniya ilə daha sıx siyasi əlaqələr qurmaq və əlavə kredit müqaviləsi bağlamaq cəhdlərini rədd etdi.Sovet İttifaqı ilə Nasist Almaniyası arasında 19 avqust 1939- cu ildə Berlində ticarət müqaviləsi iimzaland.Alman tərəfinin sovet-alman münasibətlərinin davamlı olaraq yaxşılaşdırılmasında ilk addım kimi təklif etdiyi 1939-cu ilin yayında danışıqlar zamanı sovet tərəfi üçün ilkin şərt oldu ki, bu da sonradan hücum etməmək haqqında sazişin imzalanmasına səbəb oldu.

Almaniya və Sovet Sosialist Respublikaları arasında hücum etməmək haqqında Molotov-Ribbentrop paktı 23 avqust 1939-cu ildə imzalandı. Paktı Moskva şəhərində xarici işlər nazirləri İoahim fon Ribbentrop və Vyaçeslav Molotov imzaladı.

1939-cu ilin avqust-sentyabr hadisələrindən sonra Almaniya ilə SSRİ arasında münasibətlər iki istiqamətdə inkişaf etdi. Birincisi, ticarət və iqtisadi əlaqələrdir. Avqustun 19-da imzalanmış müqavilə SSRİ-yə 200 milyon mark kreditin verilməsini və sənaye texnikası və hərbi texnikanın sovet sifarişlərini yerinə yetirmək üçün Almaniyanın razılığını nəzərdə tuturdu.

Moskva əldə olunan razılaşmada ilk növbədə ən son model texnika və silahların əldə edilməsində maksimum fayda əldə etmək istəyirdi,Almaniya da öz növbəsində SSRİ-dən daha çox neft, taxıl və əlvan metal filizləri almaq niyyətində idi. Lakin davam edən müharibədə bitərəf statusunu qorumağa çalışan sovet tərəfi Almaniyaya tədarükün əvvəlki illərdəki səviyyədə saxlanmasını zəruri hesab edirdi.

1939-cu il dekabrın sonu - 1940-cı il yanvarın əvvəlində Moskva və Berlində iqtisadi danışıqların gedişi ən yüksək səviyyədə müzakirə olundu. Qərbdə sarsıdıcı döyüşlər idi, vəziyyəti gərginləşdirməmək üçün Hitler SSRİ-yə hərbi texnikanın verilməsinə razılıq verdi.Beləliklə, dörd aylıq çətin danışıqlardan sonra 1940-cı il fevralın 11-də SSRİ ilə Almaniya arasında İqtisadi Müqavilə imzalandı. O, xammal və istehsal olunan məhsulların qarşılıqlı çatdırılmasını təmin edirdi. Almaniyadan SSRİ-yə hərbi texnika ilə yanaşı, sənaye avadanlığı, yarımfabrikatlar, çeşidlənmiş kömür də gəlməli idi. SSRİ Almaniyaya neft, taxıl, ağac, əlvan metal filizləri və platin verməyi öhdəsinə götürdü. Bundan əlavə, üçüncü ölkələrdən əlvan metalların və digər malların sovet tərəfindən alınması və bu metalların və malların Almaniyaya təkrar ixracı haqqında da məxfi protokol imzalandı.Alınan materiallar, mallar, məmulatlar, zavod avadanlıqları və silahlar SSRİ-nin müdafiə və sənaye qüdrətinin möhkəmlənməsinə töhfə verdi. Molotov Sovet İttifaqının Londondakı səlahiyyətli nümayəndəsi İ.M.Mayskiyə 22 fevral 1940-cı il tarixli teleqramında bildirmişdi ki, ölkə Almaniyadan çoxlu sayda dəzgahlar, avadanlıqlar və silahlar aldığı üçün müqavilə "SSRİ üçün iqtisadi cəhətdən faydalıdır.

1941-ci il yanvarın 10-da 1942-ci ilin avqust ayına qədər əmtəə tədarükü haqqında daha bir müqavilə imzalandı.Beləliklə, SSRİ-nin faşist Almaniyası ilə iqtisadi əlaqələri bir-birini genişləndirən və tamamlayan üç müqavilə ilə(19 avqust 1939, 11 fevral 1940, 10 yanvar, Varya 1941) tənzimlənirdi.Hər bir razılaşma olduqca mübahisəli və gərgin atmosferdə müzakirə olundu.

1940-cı il dekabrın 18-də Hitlerin təsdiq etdiyi "Barbarossa planı"nı ilə SSRİ ilə müharibəyə hazırlıq həlledici mərhələyə qədəm qoydu.

1941-ci ilin yazında, SSRİ-yə hücum ərəfəsində Almaniya SSRİ ilə iqtisadi əlaqələrin inkişafında aktiv fəaliyyəti təqlid etdi.

22 iyun 1941-ci ildə alman qoşunlarının işğalı Almaniya ilə SSRİ arasında münasibətlərdə dinc dövrə son qoydu. 1939-cu ildə imzalanmış Molotov-Ribbentrop paktı Almaniyasının Barbarossa əməliyyatı ilə Sovet İttifaqına hücum etməsi ilə qüvvədən düşdü.

RUSİYA-UKRAYNA QARŞIDURMASININ ƏSAS SƏBƏBLƏR

Qasımov S.D.
Bakı Slavyan Universiteti
E-mail: sohbet.gasimov@icloud.com

Uzun illər ortaq tarixi keçmişə və mədəniyyətə sahib olduqlarına görə Ukrayna hər zaman Rusiya üçün mənəvi önəm kəsb edirdi. Ukraynanın sahib olduğu təbii ehtiyatlar və onun iqtisadi potensialı, coğrafi mövqe baxımından Ukraynanın Avropada yerləşməsi, Rusiya üçün önəmli bir strateji ərazi hesab edilən Krımın Ukraynaya məxsus olması və s. kimi amillər Ukraynanı Rusiya üçün önəmli edən amillər sırasındadır. Ukrayna təhlükəsizlik baxımından da Rusiya Federasiyası üçün mühüm əhəmiyyətə malikdir. Buna görə də Avrasiyaçı nəzəriyyəsinin nümanyəndələri Ukraynanı "tampon" bölgə adlandırırlar. Ukrayna bəzən Qərblə-Rusiya arasında körpü rolunu oynamış, bəzən isə hər iki tərəfin rəqabət meydanına çevrilmişdir. Bununla yanaşı, Rusiyanın təbii ehtiyatlarının Avropaya nəql edilməsində Ukraynanın tranzit ölkə kimi də rolu böyükdür. Rusiya daima Ukraynanın Qərbə doğru inteqrasiya etməsinə qarşı çıxır. Bunun əsas səbəblərindən biri də Rusiyanın, Qərbin Rusiyaya yaxın ərazilərdə 4 mövcudluğundan yaranan narahatçılığı ilə bağlıdır. Belə ki, Ukraynanın Qərblə əməkdaşlığının genişləndirilməsi və NATO-ya üzv olması halında, NATO hərbi qüvvələrinin burada yerləşdirilməsi Rusiyanın milli təhlükəsizliyinə təhdiddir və bu, Rusiyanın milli maraqlarına ziddir.Bütün bu sadaladığımız amillər nəzərə alınmaqla, Rusiya əlinə keçə biləcək hər fürsətdə Ukraynanı özündən asılı etmək və bununla da onun Qərblə yaxınlaşmasına mane olmaq niyyətində idi. Belə fürsətlərdən biri də ölkəni bürüyən etiraz dalğaları zamanı Rusiyanın Krımı ilhaq etməsi ilə əldə olundu. Rusiya daha əvvəllər bu siyasətini enerji amili vasitəsilə reallaşdırmaq istəsə də nəticə əldə edə bilmirdi. Krım ərazisi özü strateji baxımdan Rusiya üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Krımda Rusiyanın Qaradəniz donanmasına məxsus bazasının olması , Sevastopol limanı və Krıma nəzarət etməklə Qaradənizə nəzarət edə bilmək imkanı Krımın önəmini artıran keyfiyyətlər sırasında idi. 2014-cü ildə Rusiya Krımı işğal etdikdən sonra, Rusiya bununla kifayətlənmək istəmədi və bunun ardınca Ukraynanın şərqində yerləşən Donbass adlanan ərazidə Donetsk və Luqansk şəhərlərini də ələ keçirdi. Nəticədə Krım böhranı anlayışı Ukrayna böhranı anlayışı ilə əvəz olundu. Bu əməliyyatları apararkən Rusiya, ölkə daxilində yaranmış xaosun orada yaşayan rusdilli əhali üçün təhlükəli olduğunu irəli sürmüş və onları qorumaq üçün bu addımı atdığını bəyan etmişdir.

2022-ci il fevral ayının 24-də başlayan Rusiyanın Ukraynaya hərbi müdaxiləsi İkinci Dünya müharibəsindən sonra Avropa ərazisində baş vermiş ən geniş miqyaslı müharibə hesab olunur. Lakin bu müharibənin "əsas xüsusiyyəti" onun Qərblə Rusiya arasında mandat müharibəsinə çevrilməsidir.

Artıq bəlli bir müddətdir ki, Rusiya ilə Ukrayna arasında yaranan qarşıdurma, müharibə bütün dünyanın diqqət mərkəzindədir. Hətta dünya dövlətlərinin qarışacağı təqdirdə bu qarşıdurmanın üçüncü dünya müharibəsinə çevrilmə təhlükəsi də mövcuddur və iki Slavyan ölkəsi arasında gedən müharibənin hamının diqqət mərkəzində olması da məhz bu səbəbdəndir. Narahatçılıqlar da anlaşılandır və bu baxımdan müharibənin mümkün qədər tez başa çatması hər kəsin maraq dairəsindədir.

Bu qarşıdurmada qaranlıq məqamlar az deyil. Məsələn, baxmayaraq ki, müharibənin olacağı ruslar tərəfindən təkzib edilirdi, baxmayaraq ki, ölkənin hakimiyyət mənsubları bir-birinin ardınca müharibə etmək niyyətlərinin olmadığını bəyan edirdilər, Rusiyanın Ukraynaya hərbi müdaxiləsi baş tutdu. Məsələnin nə qədər təhlükəli olduğu, üçüncü dünya müharibəsinin başlanması baxımından təhlükəliliyi səbəbindən bu qarşıdurma daha çox narahatçılıq da doğurur. Əlbəttə ki, insan tələfatı, mülki vətəndaşların və hərbçilərin tələf olması, şəhərlərin dağıdılması, viran qoyulması arzuolunmaz və narahatlıq doğuran hallardır və bütün müharibələr bu baxımdan qətiyyətlə pislənilir. Məsələ burasındadır ki, bu Rusiya ilə Ukrayna arasında olan bu müharibə daha böyük təhlükələr vəd edir, çünki bu qarşıdurma böyüyərək üçüncü dünya müharibəsinə çevrilə bilər və bu da artıq ümumbəşəri problem deməkdir.

Müharibənin taleyini ilk növbədə insanlar müəyyən edir. Bu qayda min illərdir dəyişmir. Lakin dəyişməyən daha bir qayda var ki, döyüşlərin taleyi həm də güclü silahlardan asılıdır. Bu mənada Ukrayna-Rusiya müharibəsi ciddi təcrübədir.

AZƏRBAYCAN XALQ CÜMHURİYYƏTİ İLƏ ERMƏNİSTAN ARASINDA SƏRHƏD MƏSƏLƏLƏRİ

Qocayeva S.Q.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: senem.qocayeva@mail.ru

1918- ci ilin mayında Zaqafqaziyada üç müstəqil respublika- Azərbaycan, Ermənistan və Gürcüstan respublikaları yarandı.Bu dövrdə Ermənistan öz ərazilərini genişləndirmək və " Böyük Ermənistan" yaratmaq siyasətini həyata keçirmək üçün həm Azərbaycan, həmdə Gürcüstana qarşı müharibəyə başlamışdı.Ərazi sərhəd məsələləri Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövründə daxili və xarici siyasətin ən mühüm məsələlərindən biri idi. Ermənistan respublikası Qarabağla bağlı əsassız iddialar irəli sürməyə başladı.Bütün bunların ilkin səbəbi 1804- 1813 və 1826- 1828- ci illərdə baş vermiş Rusiya-İran müharibələrində həm Azərbaycan ərazisi bölüşdürülmüş, həm də Azərbaycan torpaqlarına ermənilər köçürülməyə başlamışdı.Birinci dünya müharibəsindən sonra rus qoşunları öz hərbi silahlarını ermənilərə verdilər və bunun nəticəsində azərbaycanlılara qarşı soyqırımın başlamasına səbəb oldu.1918- ci ilin mart- sentyabr aylarında ermənilər Qarabağ qəzasında soyqırımlar törədir və evləri talayıb, yandırırdılar.Təkcə 1918-ci ilin mart ayınadək İrəvan qəzasında, Sürməli qəzasında və başqa qəzalarda 135 min nəfər soydaşımız soyqırıma məruz qalmışdı.

1918-ci ilin fevral ayının əvvəllərində Zaqafqaziya (Cənubi Qafqaz) Seymi yaradılmışdı.Seymdə Azərbaycan M.Ə.Rəsulzadə tərəfindən rəhbərlik edilən 4 partiya məxsus 44 millət vəkili ilə təmsil olunmuşdu.Seymin əsas məqsədi Osmanlı dövləti ilə sülh bağlanması olmuşdu. 1918-ci ilin martın 3-də bağlanan Brest-Litovsk sülh müqaviləsi,ermənilərin "Böyük Ermənistan" yaratmaq planlarını tamamilə alt-üst etmişdi, beləliklə, Qars, Ərdahan, Batum torpaqları Osmanlı dövlətinə qaytarıldı.1918-ci ilin mart ayının 14-dən aprel ayının 13-dək davam edən trabzon konfransında gözlənilən nəticə vermədi.Mayın 26-da Gürcüstan öz müstəqilliyini elan edərək seymdən çıxdı, bununlada Seymin fəaliyyəti sona çatdı.

1918-ci ilin may ayının 27-də Zaqafqaziya müsəlman şurası iclası keçirildi və mayın 28-də Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti elan edildi.Milli Şura tərəfindən 6 bənddən ibarət "İstiqlal Bəyannaməsi" qəbul edildi. 1918- ci ilin mayın 29- da Milli Şuranın iclasında İrəvan şəhəri o şərtlə ermənilərə güzəşt edildi ki, gələcəkdə ermənilər Azərbaycana qarşı öz ərazi iddiallarından əl çəksinlər.Bu qərarın nəticəsində İrəvan şəhəri Ermənistan respublikasının siyasi mərkəzinə çevrildi.Lakin ermənilər yenədə öz əsassız ərazi iddialarından əl çəkmədilər. Ermənistan Dağlıq Qarabağa dair ərazi iddialarını sülh yolu ilə yox,hərbi yolla həll etmək istəyirdi.1918- ci ilin iyul ayında ermənilər tərəfindən Şuşada keçirilən qurultayda Dağlıq Qarabağı müstəqil elan etmişdilər.Bu vaxtda general Andranikin quldur dəstələri Qarabağa yeridilmişdi.Erməni təbliğatına qarşı mübarizə aparmaq üçün 1918- ci ilin iyulun 15- də Nazirlər Şurası Fövqəladə İstintaq Komissiyasının yaradılması haqqında qərar qəbul etmişdi.Bu komissiya qanlı mart soyqırımını, İrəvan quberniyasında ermənilər tərəfindən həyata keçirilən cinayətləri araşdırmışdılar.1918- ci ilin noyabrın 5-də Yelizavetpolda erməni talanlarına son qoymaq və ölkəni daha səmərəli idarə etmək üçün hərbi qurultay keçirilmişdi.Bu qurultayda Azərbaycanlılardan ibarət hərbi hissələr yaradılması haqqında qərar qəbul edilmişdi.

1919-cu ilin yanvarın əvvəllərində , Şuşa,Cavanşir, Cəbrayıl və Zəngəzur qəzalarını əhatə edən Qarabağ general- qubernatorluğu yaradılması haqqında qərar qəbul edildi.Yanvarın 15- də Qarabağ general-qubernatoru vəzifəsi , əslən Qarabağdan olan , birinci hərbi nazir olmuş Xosrov bəy Sultanov təyin edilmişdi. Qarabağ general- qubernatorluğunun müavini vəzifəsinə isə 1919- cu ilin fevral ayında Quda Qudiyev təyin edilmişdi.Qarabağ general- qubernatorluğunun yaradılmasının məqsədi , bu quberniyanın ərazilərində ermənilər tərəfindən həyata keçirilən talanların, soyqırımların qarşısını almaq idi.Ermənilərin "Böyük Ermənistan" yaratmaq planlarına Naxçıvan ərazisi də daxil idi.1918 ci ilin may-avqust aylarında Naxçıvan ərazisinə Andronikin quldur dəstələri daxil olaraq kəndləri dağıdır və əhalini amansızcasına qətlə yetirirdilər.Bu vaxtda Kazım Qarabəkir paşanın rəhbərliyi ilə Osmanlı ordusu quldur dəstələri məğlub edərək,bu talanlara son qoymuşdur.Daha sonra, 1918-ci ilin noyabr ayında Naxçıvan ərazisinin ermənilər tərəfindən işğalının qarşısını almaq üçün Araz-Türk Respublikası yaradıldı.1919-cu ilin fevral ayının 28-də

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin qərarı ilə Naxçıvan,Ordubad,Dərələyəz və Vedibasar ərazilərində Naxçıvan general-qubernatorluğu yaradıldı.Bu qubernatorluğa həmçinin ,Cənub-Qərbi Azərbaycan general-qubernatorluğuda deyilirdi.Bu vaxtda Naxçıvan general-qubernatorluğuna rəhbərlik Bəhrəm xan Naxçıvanski təyin edilmişdi, 1919-cu ilin avqust ayında isə Səməd bəy Cəmilinski general-qubernator təyin edilmişdi.

1919-cu ilin aprel ayının 13-də Ermənistan Xarici İşlər naziri Azərbaycana nota göndərərək , konfrans çağırmağı təklif etmişdi.1919-cu ilin aprel ayının 25- də Zaqafqaziya konfransı keçirildi. Bu vaxtda ermənilər Qarabağda və Naxçıvanda azərbaycanlılara qarşı soyqırımlar həyata keçirirdilər.Ermənilər öz ərazi iddialarından əl çəkmirdilər, buna görədə keçirilən konfransların heçbir nətiçəsi olmadı.Ermənistan-Azərbaycan arasında 1919-cu ilin dekabrın 14-də keçirilən konfransda üç məsələ qərar alınmışdı: ərazi məsələsi, qaçqınlar haqqında məsələ,ticarət haqqında məsələ.Lakin bu konfransda öz həllini tapmadı.1920-ci ilin aprel ayının 28- də Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti süqut etdikdən sonra , ermənilər Azərbaycana qarşı əsassız ərazi iddialarını daha da artırdılar.

TARİX TƏLİMİNDƏ ÖYRƏDİLƏNƏ HUMANİZM HİSSLƏRİNİN AŞILANMASI

Quluyev N.S.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: nurlan.quluyev.1313@gmail.com

"Humanizm"sözü latın dilindən götürülüb, mənası "insanlıq","insan" deməkdir.Humanist hisslər insanı digər canlı və cansız varlıqlardan fərqləndirən bir hissdir.Bu hisslərin formalaşması və inkişafı əsasən məktəblərdə tədris zamanı aparılır.Heç də təsadüfi deyildir ki, XVII əsrdə yaşayıb yaratmış məşhur çex pedoqoqu Y.A.Komenski məktəbləri "Humanizm emalatxanası" adlandırmışdır.Bu adlandırmanın səbəbi ondan ibarətdir ki,məktəblərdə humanizm hisslərinin aşılanması tədrislə paralel,planlı şəkildə həyata keçirilir.Siniflərin və fənlərin kateqoriyalarından asılı olaraq humanizm hisslərinin aşılanması metodu daim dəyişir və inkişaf etdirilir.Tarix fənninin tədrisi zamanı humanizm hisslərinin aşılanması əsasən tarixi fakt və həqiqətlərin qabarıq vurğulanması,izah edilməsi və faktlar arasında müqayisə aparmaq yolu ilə aparılır**.**

Müxtəlif dövrlərdə yaşamış tarixi şəxsiyyətlərin igidliyini,ədalətliliyini, vətənpərvərliyini şagirdlərə nümunə göstərməklə onlarda humanizm hisslərini uğurla formalaşdırmaq mümkündür. 1628-ci ildə yazdığı"Ana qucağı məktəbi" əsərində Komenski tərbiyənin qarşısına üç başlıca məqsəd qoyurdu: rəhmli xasiyyət, inam və möminlik (dindarlıq), dilləri və elmləri bilmək. Şübhəsiz ki,o burada "rəhmli xasiyyət" dedikdə məhz humanist hissləri nəzərdə tuturdu.Çünki humanizm olmadan nə təlimi,nə də tərbiyəni təşkil edib inkişan etdirmək mümkün olar. M.İlyasov bir məqaləsində qeyd edir: "Humanist pedaqogika və ya pedaqoji prosesə humanist yanaşma olduqca qədim tarixə malik olan bir problem olmaqla yanaşı, həm də yeni, müasir dövrümüz üçün aktual olan bir problemdir.Pedaqoji fikir tarixində və praktik pedaqoji fəaliyyət təcrübəsində humanist pedaqogikanın nəzəri və praktik cəhətdən əsaslandırılması üzrə bir sıra pedaqoqlar Y.A.Komenski, İ.H.Pestalossi, K.D.Uşinski, Y.Korçak, V.A.Suxomlinski, psixoloqlardan A.Maslou, K.Rocers, Ş.A.Amonaşvili, Azərbaycan alimləri Ə.Ə.Əlizadə və Y.R.Talıbov xeyli işlər görülmüşlər. Bununla yanaşı,nəzəriyyədən praktikaya keçiddə hələ də bir çox problemlər qaldığından bu sahədə görüləcək işlərə xeyli ehtiyac vardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, pedaqogika elminin özü mahiyyət və məzmununa görə humanist xarakterə malik bir elm və incəsənətdir. Onun mahiyyətində böyütmək, boya-başa çatdırmaq, tərbiyə etmək, gələcəyə hazırlamaq, öyrətmək, təhsil vermək və s. kimi keyfiyyətlər və vəzifələr olduğundan bunları yerinə yetirmək humanizm olmadan mümkün deyildir. Ona qeyri -humanist yanaşma pedaqoji prosesdə sxolastikaya qayıtmaq olardı ki, bu da həm pedaqogika elminin məqsəd və məramı ilə, həm də müasir təhsilin qarşısında duran vəzifələrlə daban – dabana ziddir. Bu baxımdan humanist pedaqogika pedaqoji prosesdə humanist texnologiyaları özündə ifadə etməklə müəllimlərin ona ciddi, hərtərəfli və qəlbən hazır olmalarını tələb edir."

Bütün bunlar bir daha sübut edir ki,şagirdlərə humanizm hisslərinin aşılanması peqoji fəaliyyətin özəyini təşkil edir.Çünki humanizm hissləri istər vətənpərvərlik hissləri ilə,istər digər müsbət insani hisslər ilə birbaşa bağlıdır və ayrı-ayrılıqda tədris edilməsi qeyri-mümkündür.Məhz bu səbəbdən vətənpərvərlik və humanist hisslər paralel aşılanmalı,daim əlaqələndirilməlidir.Şagirdlərə humanist hisslərin aşılanması onların ümumi inkişafına və rifahına töhfə verə biləcək təhsilin mühüm aspektidir.Humanizm hisslərinin aşılanması Azərbaycanda şagirdlərə çox doğma hissdir.Belə ki,xalqımız daim öz gündəlik həyatlarında,adət-ənənələrində,sosial münasibətlərdə humanizm nümayiş etdirib,bu hissi həyatlarının ayrılmaz hissəsinə

çevirmişlər.Tarixə nəzər saldıqda türk xalqlarının adət-ənənələrini özündə əks etdirən "Türkün törəsi"nin humanizm hissləri ilə necə zəngin olduğunu görə bilərik.Kişi və qadının cəmiyyətdə bərabər mövqeyi, aman diləyənə canının bağışlanması,hər zaman ədalətli davranışların nümayiş etdirilməsi,məzluma yardım edib zalımlarla mübarizə aparılması və s. Bu kimi qaydalara nəzər saldıqda humanizmin cəmiyyətimizdə dərin tarixi köklərə sahib olduğunu,bir növ adət halına çevrildiyini açıq-aşkar görə bilərik.

Tarix fənninin tədrisi zamanı humanizm hisslərinin aşılanması tarixi faktların şagirdlərə düzgün təqdim olunması ilə sıx bağlıdır.Bunun üçün ilk növbədə şagirdlərdə tarixi analiz etmə bacarıqlarını formalaşdırmaq lazımdır.Çünki sinif mühitində şagirdlər qrup fəaliyyətlərində və ya müzakirələrdə iştirak edərək bir-birindən yeni məlumatlar öyrənirlər. Bu sosial qarşılıqlı əlaqə prosesi şagirdlərə müxtəlif perspektivlərdən öyrənməyə imkan verir və eyni zamanda bir-birinə qarşılıqlı hörməti təşviq edir.Bütün bunlar bir daha sübut edir ki, şagirdlərdə humanizm hisslərinin aşılanması istənilən dövr üçün ən aktual məsələlərdəndir,bu hissin düzgün istiqamətdə inkişafı şagirdlərin cəmiyyətə faydalı bir şəxsiyyət kimi formalaşdırılmasında rol oynayan ən vacib amildir.

ATABƏYLƏR DÖVRÜNDƏ AZƏRBAYCANDA TƏHSİL VƏ ELM

Quluzadə T.E.
Sumqayit Dövlət Universiteti
E-mail: quluzade.tamara@mail.ru

Səlcuq dövlətinin hakimiyyətinin düşməsi zamanı Azərbaycan ərazisində Şirvanşahlar dövləti bir daha dirçəldi və həmin zaman bu ölkə ərazisində çox böyük əraziyə sahib olan Atabəylər dövləti meydana gəldi. Bu dövlətin yarandığı dövrdə vəziyyət həm tarixi mövqedən, siyasi quruluş, hakimiyyətin formalaşması üçün müəyyən səviyyələrin müəyyənləşdirilməsi və xarici siyasətin önəmli yönlərinin öyrənilməsi vacib əhəmiyyət kəsb edirdi. Hətta, bu zaman kəsiyində Atabəylər dövlətinin Yaxın şərq dövlətlərinin də içində olduğu situasiyanın öyrənilməsi məsələsi də önəmli sayıla bilər.Atabəylərin hakimiyyətdə olduğu XII əsr Azərbaycan tarixində Azərbaycan mədəniyyəti "İntibah dövrü" kimi tanınır. Bu dövr bizim tariximizdə çox böyük əhəmiyyət kəsbr edir : həm öz mədəniyyətimizin inkişaf xarakteristikasını təyin etmək, həmçinin İslam dünyasında onun öz mövqeyini müəyyən etmək üçün.

Bilirik ki, tarixi dövr inkişaf mərhələlərini öyrənməyimizə kömək edən əsas mənbələr çox zaman köhnə tarixi dövrlərdə yazılan əsərlərdi. Bu dövrün əsas mövzularını, təhsilini, elmini öyrənmək üçün də bizə yenə əsərlər kömək etmişdir. Onlardan bir çoxu ərəb tarixçilərinin yazıb yaratdığı əsərlərə aiddir. Bunlara misal olaraq adları çəkilə bilər : misirdən olan Abd əl-Mumin Həsənayenin, daha sonra əslən İraqdan olan Hüseyn Əmin, Rəşid əl-Cəmili və s. kimi bir neçə tarixçilərin adları qeyd oluna bilər. Lakin bu əsərlərdə ərəb xilafətinin Səlcuqlar zamanındakı siyasi tarixi vəziyyətindən bəhs olunur və oranın inzibati idarəçiliyi, elm və yaşayış şərtləri kimi digər nüanslara diqqət yetirilir. Bunların hamısı ona qənaət gətirir ki, o zaman yazıb-yaratmıı araşdırmaçılar Səlcuqların hakimiyyəti zamanındakı situasiyaları ön planda tutmuş və onları tədqiq etmişlər. Həmin dövrdə Atabəylər dövlətinin sarayında çox böyük şairlər yaşamışlar ki,onlar barədə geniş məlumat tapılmayıb. Həmin şairlərə misal olaraq adları çəkilə bilər : Camal əd-Din Əbu Məhəmməd İlyas ibn Yusif ibn Zəki Müəyyəd Nizami. Həmin şəxs 1140 və 1241-ci illərdə həyatda olmuşdur. O, Qum şəhərində anadan olmuşdur. Bəhs olunan kənd Azərbaycan Respublikasının ərazisində yerləşən Qax rayonudur. Bəzi mənbələrdə deyilir ki, Nizami İranın Qum şəhərindəndir, lakin bu təmamilə yanlış bir fikirdir. Hətta onu da bilmək lazımdır ki, o heç bir zaman öz yurdunu tərk etməyib.

Elmin bir çox sahələrinə yiyələnən Nizami çox yaxşı təhsil almışdır. Bu ancaq o dövrdə varlı təbəqədən olan ailələrin üzvlərinə aid ola bilərdi. Bu nüans həmçinin o dövrdə Gəncənin inkişaf etmiş olduğunu da göstərir.Bəhs olunan Atabəylərin hakimiyyəti zamanında Atabəylər dövlətinin bir çox şəhərlərində müxtəlif formada tikililər inşa edilirdi. O dövrün mənbələrinin birində deyildiyi kimi, bu ölkə mədrəsə və məscid, və digər sarayların tikilməsinə diqqət yetirirdilər. O zamanlarda tikilən bir çox mədrəsə və digər təhsil yerlərinin tikilməsi Atabəylərdə elmin və təhsilin inkişafına necə önəm verildiyini göstərən əsas faktdır. Həmin mədrəsələr onun əsasını qoyanların adları ilə tanınır. Bu mədrəsələrə nümunə olaraq adları çəkilə bilər : 1127-ci ildə tikilən əl-Fərəc ibn Xələf əl-Hüvəyyi bu mədrəsə az öncə qeyd etdiyimiz kimi, elə həmin şəxs tərəfindən əsası qoyulduğu üçün o adla da tanınır. Daha sonra 1134-cü ilə aid Əhməd-apa və Kəmaləddin Əbu Abdallah Məhəmməd əl-Qəzvini əl-Maraqi-nin tikdiyi "Atabəkiyyə" mədrəsəsi kimi bir çox tikililər məşhurdur.

O dövrdə yazılan mənbələrdən əldə olunan məlumatlara əsasən Azərbaycandan olan bir çox alimlər təkcə Azərbaycan ərazisində yox, həmçinin, indiki Bağdadda,Qahirədə, Dəməşq və bu kimi digər yerlərdə də fəaliyyətləri olmuşdur. Onlardan sadəcə bir qisminin adlarını demək mümkündür. Fəxrəddin Əbülfəzl İsmayıl ibn əl-Müsənna ət-Təbrizi, Əbülfəzl Mahmuf ibn Əhməd ibn Məhəmməd əl-ərdəbili,Əbdülxalq ibn Əbül-Məali ibn Məhəmməd əl-Arani və s. bu kimi şəxslər.

ERMƏNİSTAN TƏRƏFİNDƏN İŞĞAL EDİLMİŞ AZƏRBAYCAN ƏRAZİSİNDƏ TARİXİ MƏDƏNİYYƏT ABİDƏLƏRİNİN DAĞIDILMASI

Qurbanov A.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: anar2599@mail.ru

Tarixi dövrlərə nəzər yetirsək ermənilər tərəfindən işğal edilmiş tarixi Azərbaycan torpaqlarında abidələrimizin dağıdılması, işğala məruz qalmasını müşahidə edə bilərik. Ermənilərin həyata keçirdikləri bu vandal əməllər "Silahlı münaqişə baş verdikdə mədəni dəyərlərin qorunması haqqında" 1954-cü il Haaqa Konvensiyasının tələblərinə tamamilə ziddir. İstər Birinci Qarabağ müharibəsi, istərsə də ondan əvvəlki dövrlərdə ermənilərin müsəlman abidələrinə zərər yetirməsi, onları tanınmaz vəziyyətə saldığını görə bilərik.

Ümumiyyətlə, son iki yüz ildə ermənilər azərbaycanlılara məxsus abidələrin məqsədyönlü şəkildə məhv edilməsi ilə məşğul olmuşlar. Bununla bağlı bəzi faktlara xüsusi nəzər yetirmək lazımdır. Hələ 1914-cü ildə Tiflis-Kutaisi quberniya məclisi müsəlmanlara məxsus qəbiristanlığın ermənilər tərəfindən dağıdılmasının qarşısını almaq xahişi ilə qubernatora müraciət etmişdir. İndiki Ermənistanın Mehri rayonunun Nüvədi kəndindəki qəbiristanlıq, Sisyan rayonundakı XV-XVIII əsrlərə aid Urud kəndindəki qəbiristanlıq, Mehri rayonundakı XVI əsrə aid Baba Hacı piri türbəsi və yüzlərlə tarixi-memarlıq abidələri son illər ərzində ermənilər tərəfindən yer üzündən silinmiş abidələrdəndir."Qafqazın Xirosiması" adlandırılan Ağdam şəhəri erməni vandalizminə məruz qalmış və maddi-mədəniyyət nümunələri məhv edilmiş şəhərlərdən biridir. Ağdamda yerləşən Üzərliktəpə abidəsi, Kəngərli kəndindəki türbə və daş abidələr (XIV əsr), Xanoğlu türbəsi (XVII əsr), Qarabağ xanı Pənahəli xanın Ağdam şəhərindəki imarəti (XVIII əsr), Natəvan və onun oğlunun türbəsi (XIX əsr), Şahbulaq qalası tarixi memarlıq abidələrindəndir. Onların əksəriyyəti ermənilər tərəfindən işğal dövründə məhv edilib. Ağdamda məşhur olan mədəniyyət abidələrimizdən biri də Çörək muzeyidir. Ermənistan silahlı qüvvələrinin hücumları zamanı bu muzeyə də ziyan dəymişdir. Bu muzey iki dəfə mərmi zərbəsindən ziyan çəkib. Birinci mərmi sərgi salonuna düşsə də partlamayıb. İkinci mərmi muzeyi demək olar ki, yararsız vəziyyətə salıb.

Qeyd edək ki, 90-cı illərdə ermənilər tərəfindən baş verən hadisələrlə əlaqədar olaraq hər hansısa abidənin qorunması və ya onların köçürülməsi ilə bağlı fəaliyyətləri yerinə yetirmək mümkün olmadı. Muzey eksponatlarının və kitabxanaların köçürülməsinə imkan verilmədi. Ermənilər 1992-ci il Xocalı faciəsi zamanı məşhur Xocalı-Gədəbəy mədəniyyətinin qədim beşiyi olan Xocalı kurqanlarını yer üzündən sildilər.

Füzuli rayonu işğal edildikdən sonra ermənilər buradakı maddi-mədəniyyət nümunələrini də məhv etmişdilər. Füzuli rayonunda memarlıq üslubuna görə Qarğabazar karvansarası xüsusilə diqqəti cəlb edir. Bu abidə Alban dövrü memarlıq ənənələrinin oxşarlığı ilə fərqlənir. 90-cı illərdə Qarğabazar kəndinin ermənilər tərəfindən işğalından sonra bu tarixi-memarlıq abidəsi ermənilər tərəfindən mal tövləsinə çevirilmişdir.

Məşhur abidələri ilə göz oxşayan Kəlbəcər rayonu ermənilər tərəfindən işğal olunduqdan sonra dağıntılara məruz qalmışdır. Kəlbəcər rayonu ərazisində Tərtər çayının sol sahilində yerləşən, xalq arasında "Xotavəng" və ya "Xudavəng, kimi tanınan monastır kompleksi Qafqaz Albaniyası dağıldıqdan sonra Xaçın Alban knyazlığının dini mərkəzi olmuşdur. Arxeoloji tədqiqatların nəticələri göstərir ki, monastırın əsası VI-VII əsrlərdə qoyulmuşdur. Bu memarlıq abidəsi də ermənilər tərəfindən ziyan vurulmuş abidələrdən sayılır. Qeyd edək ki, Qafqaz Albaniyasına məxsus Xudavəng (Kəlbəcər rayonu) monastrı ermənilər tərəfindən qriqoryanlaşdırılmaq istiqamətində xüsusi təzyiqlərə məruz qalıb. Bəhs etdiyimiz rayonlar içərisində tarixi baxımdan ən zəngin olanı isə Şuşadır. Aşağı və Yuxarı Gövhərağa məscidi, Üzeyir Hacıbəyovun və Bülbülün ev muzeyləri, Xurşidbanu Natəvanın saray kompleksi, Molla Pənah Vaqifin türbəsi də Şuşadadır. Bu abidələr də erməni vandalları tərəfindən dağıdılan abidələrdəndir. Molla Pənah Vaqifin məqbərəsi 1992-ci ilin may ayında Ermənistan Silahlı Qüvvələri tərəfindən Şuşa şəhərinin işğal edilməsi nəticəsində zərər görmüş, kompleksin binası və burada sərgilənən onlarca eksponat məhv edilmişdir. Aşağı Gövhərağa məscidi də 1992-ci ilin mayında Şuşanın işğalı zamanı dağıdılmış, məscidinin binası və minarələri zirehli texnikanın atəşlərinə

məruz qalaraq ciddi zədələnmişdir. Xurşidbanu Natəvanın saray kompleksi də Şuşa şəhərinin işğalı zamanı dağıdılmışdır. Bu zaman muzeydə toplanmış yüzlərlə nadir sənət incisi, rəsm əsərləri, xalçalar, miniatürlər, xatirə əşyaları, arxeologiya nümunələri işğalçılar tərəfindən dağıdılaraq, məhv edilib.

Məlumdur ki, 30 ilə yaxın zaman kəsiyində əzəli torpaqlarımız olan Dağlıq Qarabağ ərazisinin və onun ətrafındakı 7 inzibati rayonunun Ermənistanın işğalına məruz qalması nəticəsində, mədəniyyət abidələrimiz yerlə-yeksan edilib. Statiskaya əsasən işğal nəticəsində Azərbaycana aid 500 tarixi-memarlıq abidələri, 100-dən çox arxeoloji abidə, 22 muzey, 4 rəsm sərgisi, 4,6 milyon kitab və əlyazma saxlanan 927 kitabxana, 85 incəsənət məktəbi, 20 mədəniyyət sarayı, 4 dövlət teatrı ermənilər tərəfindən məhv edilib.

Bütün bunlara baxmayaraq şanlı Azərbaycan ordusunun 44 günlük tarixi qələbəsindən sonra işğal edilmiş torpaqlarımıza səfər edən Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev müsahibələrində erməni xislətini bir daha dünyaya bəyan edərək, qısa müddətdə bu yerlərdə infrastrukturun bərpa olunacağını, geniş inşaat işlərinin aparılacağını bildirmişdir. Bunun da bariz nümunəsini biz prezident tərəfindən imzalanmış müxtəlif sərəncam və fərmanlara uyğun olaraq aparılan genişmiqyaslı quruculuq işlərindən aydın görürük. Azərbaycanın müzəffər ordusunun 44 günlük Vətən müharibəsində tarixi qələbəsindən sonra prezident İlham Əliyev tərəfindən dağıdılmış abidələrimizlə bağlı bərpa-quruculuq işləri artan tendensiya ilə həyata keçirilmişdir. Bunun nəticəsidir ki, tarixi mədəniyyət abidələrimiz yenidən bərpa edilmiş, işğaldan azad edilmiş ərazilərə yeni yollar salınmış, bu istiqamətdə daha intensiv tətbirlər həyata keçirilmişdir.

AZƏRBAYCAN CÜMHURİYYƏTİ DÖVRÜNDƏ ŞİMALİ AZƏRBAYCAN ƏRAZİSİNDƏ EPİDEMİYALAR, MÜXTƏLİF YOLUXUCU XƏSTƏLİKLƏRİN TARİXİ DEMOQRAFİYAYA TƏSİRİ VƏ SƏHİYYƏ SİSTEMİNDƏ YENİLİKLƏR

Rüstəmova F.E.
AMEA-nın A.A.Bakıxanov adına Tarix İnstitutu
E-mail: rustamovaf1998@gmail.com

Müasir dövrdə dünyada “Tibb Tarixi” başlığı altında nəzərdən keçirilən müxtəlif yoluxucu xəstəliklərin hər dövrün tarixi prosesləri fonunda tüğyan etməsi, dünya əhalisinin tarixi-demoqrafik göstəricilərinə təsiri epidemiologiya ilə tarix elmlərinin vəhdətinə və onların paralel öyrənilməsinə əsas verir. Son illərdə dünyanı əhatə edən yeni növ pandemiyaların ağır tarixi-demoqrafik nəticələrindən sonra əsrlər boyu mövcud olan müxtəlif yoluxucu xəstəliklərin tarixi nöqteyi-nəzərdən araşdırılması yenidən gündəmə gəlmiş, tədqiqat obyektinə çevrilmişdir. Məruzədə xüsusilə, müstəqil Azərbaycan Cümhuriyyəti dövründə mövcud olan yoluxucu xəstəliklərdən, onların əhaliyə, sosial-iqtisadi həyata, demoqrafik dəyişim tempinə təsirindən, habelə Səhiyyə Sisteminin müxtəlif sanitar tədbirlərindən bəhs olunacaqdır.

XX əsrin başlanğıcında Şimali Azərbaycanda əhalinin yerdəyişməsi, ərzaq qıtlığı, məişətdəki çətinliklər, ən əsası milli zəmində baş tutan qanlı toqquşmalar antisanitar şəraitə və nəticədə bir çox yoluxucu xəstəliklərə səbəb olurdu. Yeni qurulmuş Azərbaycan hökuməti səhiyyə sahəsindəki acınacaqlı durumu qiymətləndirmək və bərbad tibbi infrastrukturun bərpası üçün tədbirlər layihəsi hazırlamağa başladı. 1918-ci ilin iyul ayında Azərbaycan Cümhuriyyətinin ilk Himayədarlıq və Səhiyyə naziri X. Rəfibəyov Yelizavetpol quberniyası veterinar müfəttişliyinə “veterinar və sanitar-profilaktika” işinin həyata keçirilməsi ilə əlaqədar layihə təqdim etdi. Xalq Səhiyyə Nazirliyi 1918-ci il 1 oktyabr üçün Azərbaycan qəzalarında 16 kənd xəstəxanasının və 12 feldşer məntəqəsinin mövcud olduğunu müüəyyən etmişdi. 1919-cu ilin sonlarında nazirliyin səyləri ilə Gəncə quberniyasında 33 xəstəxana, 33 feldşer məntəqə və burada fəaliyyət göstərən 29 həkim,132 feldser,29 mamaça mövcud idi.Bakı quberniyasında imperiya dövründə mövcud olmuş bütün xəstəxanalar fəaliyyətini bərpa edir,1917-ci ildən geniş yayılan “Tif” xəstəliyinə qarşı Bakıda 13, Gəncədə 9, Zaqatalada 1 xəstəxana yaradılır, hərəsinin nəzdində feldser məntəqə fəaliyyətə başlıyır.Səhiyyə nazirliyi 1919 fevralında epidemiya ilə mübarizə ilə bağlı 14 mübarizə dəstəsi təşkil edir,hər dəstəyə 1 həkim,2 feldser,2 sanitar daxil edilir. Həmçinin səhiyyə nazirliyinin tibbi-sanitar şöbəsi epidemiyalara qarşı mübarizə üçün sarğı-sanitar və təxliyyə dəstələrinin yaradılması haqqında sərəncam vermiş,sorğular əsasında qaçqınlar üçün lazaretlər təşkil etmiş, vağzalların nəzdində ambulatoriyalar açmışdır.Bu dövrdə yeni qrip növü “İspan xəstəliyi” (“İspan qripi”) adını aldı. Ona görə ki, bu barədə ilk məlumat dövrün neytral ölkəsi olan və ciddi senzuraya məruz qalmayan İspaniyadan gəldi. Ancaq epidemiya İspaniyada deyil, 1917-ci ilin sonunda ilk kütləvi qrip xəstəliklərinin Vətəni hesab olunan Çində başlandı. 1918-ci ilin əvvəllərində Amerikaya, aprel-may aylarında Avropaya yayıldı. İyunda bütün Hindistanı bürüyən pandemiyanın avqust-sentyabr aylarında II

dalğası başladı. Xəstəlik yüksək göstəricili ölümlə müşayət olunurdu. 1918-1919-cu illərin pandemiyası dünyada 500 milyondan çox yoluxma, 20 milyon vəfata səbəb olmuşdu. Bu da təbii ki, ümumi demoqrafik göstəricilərə böyük təsir etmişdi.

"Azərbaycan" qəzeti 1918-ci il 2 dekabr 54 nömrəli buraxılışında Qazaxdakı vəziyyətlə bağlı qeydlərə rast gəlmək mümkündür. Müsri (yoluxucu) adlandırılan ispan qripinin bölgədə hər gün 10-15 nəfərin həyatına son qoyması, bir çox ailənin tamamilə məhv olması, hətta müalicə üçün həkim çatışmazlığı faktları mövcuddur. Növbəti hissələrdə Müsəlman kəndlərinə ezam olunmuş ingilis nümayəndə Steqlandlitdel ingilis komandanlığına yazır ki : ".....Gigiyena şəraiti dəhşət durumdadır. Bütün mahalda iki həkim mövcuddur, onlar Gorusda otururlar. Bunlardan biri general Andranikin həkimidir. Dərman qətiyyən yoxdur." Buradan da digər bölgələrdəki vəziyyətlə bağlı təsəvvürlər oyanmış olur.Malyariya 1920-ci illərdə xüsusilə qarşısıalınmaz bəlaya çevrilmişdi. Özəlliklə, Lənkəran,Cəbrayıl, Ağdaş qəzalarında yoluxmalar daha çox qeydə alınırdı. Sifilis xəstəliyinə isə xüsüsən Ağdaşda fəaliyyət göstərən həkimlərin hesabatlarında rast gəlinirdi. Xəstəliyin başlıca səbəbi əhalinin sanitar normalara, şəxsi gigiyenaya riayət etməməsi idi. Qaxda əhalinin 35%-i, Balakəndə 25%-i, Ağdaşda 60%-i sifilisdən əziyyət çəkirdi. Zaqatala dairəsində Balakən və Qax qəzaları daxil olmaqla 79.000 əhalinin yaşamasına baxmayaraq, mövcud xəstəxanasında cəmi 15 çarpayı mövcud idi.

Ümumiyyətlə, Cümhuriyyətin mövcudluğu müddətində ölkədə feldşer məntəqələr və xəstəxanaların fəaliyyətinin nizamlanması yüksək nəticələr vermişdi. Bakı şəhərində yatalaq epidemiyasının genişlənməsinin lokallaşdırılması, zamanla kökünün kəsilməsi də bu tədbirlər nəticəsində mümkün olmuşdur.

Beləliklə, dövrü mətbuat nümunələrinin, yerli və xarici mənbələrin, qaynaq xarakterli əsərlərin məlumatları əsasında istənilən dövrdə, habelə, Azərbaycan Cümhuriyyəti zamanında tüğyan edən yoluxucu xəstəliklər barədə tarixi faktlar əldə etmək mümkündür. Problemin araşdırılmasıın mahiyyəti müxtəlif epidemiyaların tarixi demoqrafik nəticələrinin və onlara qarşı hakimiyyət orqanlarının sanitar tədbirlərinin öyrənilməsi ilə müasir dövrdə baş verən epidemik şəraitin müqayisəsinə əsas verir.

NAXÇIVANIN ORTA TUNC DÖVRÜNƏ AİD QALA TİPLİ YAŞAYIŞ YERLƏRİ

Şahbazova B.F.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: bsahbazova@gmail.com

Orta Tunc mədəniyyəti Naxçıvanda qala tipli yaşayış yerlərində də mövcud olmuşdur. Naxçıvan ərazisində qədim qalalar hələ e.ə III – II minilliklərdə formalaşmışdır. Bunu da qeyd edək ki, Cənubi Qafqaz və Yaxın Şərq ərazisində ən qədim qala tipli yaşayış yerləri məhz Naxçıvan Muxtar Respublikasındadır. Azərbaycanın, o cümlədən Naxçıvanın qədim mədəniyyətlərin mərkəzi olması, həm onun əlverişli coğrafi mövqeyi, həmçinin təbii sərvətləri burada qala tipli yaşayış yerlərinin formalaşmasına şərait yaratmışdır. Tədqiqata cəlb olunmuş Muxtar Respublika ərazisində qala tipli yaşayış yerləri üç qrupa bölünür. Ovalıq və vadilərdə formalaşan qala tipli yaşayış yerləribirinci qrupa daxildir. Zaman ötdükcə inkişaf edən bu cür yaşayış yerləri qala – şəhərlərə çevrilmişdir. Qız qalası, II Kültəpə və Şahtaxtı tipik qala – şəhər nümunəsidir. Müdafiə cəhətdən əlverişli dağların üzərində salınan dağ qalaları ikinci qrupa aiddir. Bu tip yaşayış yerləri ərazisinin böyük olması ilə fərqlənir. Üçüncü qrupa isə yüksək dağlıq ərazilərdə yerləşən gözətçi məntəqəsini rolunu daşıyan qala tipli yaşayış yerləri daxildir.

Naxçıvandakı qala tipli yaşayış yerlirindən biri də Qazançı qalasıdır. Culfa rayonunun eyni adlı kəndindən şimal – şərqdə yerləşən Qazançı qalası Əlincəçayın hər iki sahilini əhatə edir. Qazançı qalasının solsahil və sağsahi lhissəsi sıdırımqayalıqlardan ibarətdir. Qala bir – birindən dərin dərə ilə ayrılır. Elmlər Akademiyasının Tarix İnstitunun əməkdaşları və Naxçıvan Elm Mərkəzinin arxeoloji ekspedisiyası 1991-ci ildə Qazançı qalasında kəşfiyyat xarakterli tədqiqatlar aparmışdır. Tədqiqatlar zamanı aşkarlanan arxeoloji materiallar Culfa rayonunda yerləşən Tarix-diyarşünaslıq muzeyinə verilmişdir. Qalanın məskunlaşma sahəsi 20 hektardan çoxdur. Uzunmüddətli məskunlaşma zamanı zəngin mədəni təbəqənin yığışması Qazançı qalasını digər dağ qalalarından fərqləndirir. Qazançı qalasının sağ sahil hissəsi konusvari təpə formasını almışdır. O, şərqdə sıldırım qayalarla məhdudlaşır. Onun cənub – qərb və şimal tərəfi maili olduğu üçün bu istiqamətlərdən qalaya qalxmaq mümkündür. Vaxtilə təpənin zirvəsində yarımdairəvi bürclərlə möhkəmləndirilmiş müdafiə istehkamı olmuşdur.

Hazırda bu qaladan əsər- əlamət qalmamışdır. Qazançı gölü tikilərkən abidənin bu hissəsi patladılaraq, yerlə yeksan olmuşdur. Hal – hazırda qalanın şimal – qərb və cənub hissəsində iri daşlardan tikilmiş divarların

qalıqları qalmaqdadır. Qalanın dar mədəni təbəqə qalınlığı 0,5 m – dən 1.5 m - ə qədərdir. Abidənin mədəni təbəqəsi dağıdıldığı üçün gil qab qırıqlarına tez – tez rast gəlinir. Yürüstü materiallar boz, çəhrayı rəngdə bişirilmiş gil qab qırıqlarından və dən daşlarından ibarətdir. Qaladaaşkar edilmiş yerüstü materialların əksəriyyətini boyalı qablar təşkil edir.

Abidənin solsahil hissəsi sağsahil hissəsindən xeyli böyükdür. Solsahil qalası hər iki hissədən ibarət olub, hər tərəfdən sıldırım qayalıqlarla çevrələnmişdir. Qalanın birinci hissəsini ikinci hissəsindən çox da dərin olmayan dərə boyunca çəkilmiş iki qat divar ayırır. Həmçinin bu hissədə qalanın şərq tərəfində yarımdairəvi formada tikilmiş bürclərin qalıqlarını da görmək mümkündür. Bürclərdən biri daş divarla iki hissəyə ayrılmışdır.

Qazançı qalasının təbii cəhətdən yüksək yerdə yerləşməsinə baxmayaraq, qala hər tərəfdən irihəcmli daşlardan hörülmüş divarlarla çevrələnmişdir. Divarların eni bir – birindən müxtəlifdir. Şimal – şərq və şimal tərəfdən qala təbii cəhətdən zəif müdafiə olunduğu üçün divarların eni 2,6 – 3 - m qədərdir. Divarlar 1 – 2 m hündürlüyədək qalmışdır.

Qalanın divarları ərazinin relyefinə uyğun olaraq girintili – çıxıntılıdır. Araşdırmalara əsasən deyə bilərik ki, qala bəzi yerlərdə iki və üç cərgə divarla möhkəmləndirilmişdir. 1999 – cu ildə qalada araşdırmalar aparılmış və qalanın mərkəzində Narınqalanın olduğu müəyyən edilmişdir. Emily Hammer tərəfindən 2015 – ci ildə aparılan tədqiqatlar zamanı qala divarları GPS vasitəsilə qeydə alınmışdır. Narınqalanın e.ə II – I minilliklərə aid olduğunu tikinti texnikasına əsasən demək mümkündür. Yonulmuş iri qaya parçalarındaninşa olunmuş divarlardan bəzən bir bızın iki cərgə daş hörgülər qalmışdır. Narınqala qalanın ən hündür və mərkəz hissəsində yerləşir. Bu amil həm qalanı həm də qalaya yaxınlaşan yolları nəzarətdə saxlamağa şərait yaradır.

Tədqiqatlar göstərir ki, Naxçıvan ərazisi e.ə III – II minilliklərdə formalaşan, Yaxın Şərqin və Cənubi Qafqazın bir hissəsini əhatə edən Boyalı qablar mədəniyyətinin mərkəzi olmuşdur. Boyalı qablar mədəniyyəti Cənubi Azərbaycanda Urmiya hövzəsini, Cənubi Qafqazda Ermənistan və Gürcüstanı, Şərqi Anadoluda Van və Ahlatdan başlayaraq Karsa qədər böyük bir ərazini əhatə etmişdir. Naxçıvan məhz bu geniş ərazidə yaşayan tayfaların istehsal və siyasi mərkəzləri olmuşdur. Çünki Şərqi Anadolu və Cənubi Qafqazda Boyalı qablar mədəniyyətinə aid qalalar və yaşayış yerlərinə az təsadüf olunur. Bu ərazilərdə yalnız köçəbə düşərgələrinə təsadüf olunmuşdur. Bu düşərgələrin Naxçıvan tayfalarının hərəkət yolları üzərində saxlındığını demək olar. Qazançı qalasından aşkarlanan Boyalı qablar mədəniyyətinə aid yerüstü materiallar boz və çəhrayı rəngli məmulatlardan ibarətdir. Çəhrayı rəngli gil məmulatları kasa və küpə tipli qabların qırıqları təşkil edir. Qabların gilinə narın qum qatılaraq bişirilmişdir. Gil məmulatlarının bir hissəsini boyalı keramika təşkil edir. Onlar boyalı anqobla örtülmüş və qara rəngli həndəsi motivlə naxışlanmışdır. Çəhrayı rəngli gil qab qırıqlarından biri üzərindəki göbələkvari çıxıntısı ilə fərqlənir. Onun gilinə narın qum qatılaraq çəhrayı rəngdə yaxşı bişirilmişdir. Onun xarici səthi uzunsov çərtmələrlə naxışlanmışdır. Çəhrayı rəngli gil məmulatının bir hissəsi forma verməyən qırıqlardan təşkil olunmuşdur. Məmulatlar narın qum qarışığı olan gildən hazırlanaraq yaxşı bişirilmiş və üzəri qırmızı boya ilə örtülmüşdür. Naxışlarında qara rəngdən istifadə olunmuşdur. Həndəsi xarakterli olan naxışlar əsasən çəpinə, üfüqi və şaquli xətlərdən ibarətdir. Boyalı parçalarda, o cümlədən çəhrayı rəngli gil məmulatlarında Boyalı qablar mədəniyyətinin bütün xüsusiyyətlərini görmək mümkündür. Bu xüsusiyyətlər Orta Tunc dövrü mədəniyyətinin əsas mərkəzlərindən birinin Qazançı qalası olduğunu göstərir.

Qazançı qalasının uzun müddət müdafiə istehkamı kimi istifadə edildiyini Orta Tunc dövrü mədəniyyətinin başlıcagöstəricilərindən biri olan keramika məmulatları sübuta yetirir. Qazıntılar zamanı Qazançı qalasından e.ə II minilliyin sonuna aid boz rəngli keramika, bununla yanaşı Əhəmənilər dövrünə aid keramika məmulatları aşkarlanmışdır. Əldə edilmiş arxeoloji materialların təhlilinə dayanaraq deyə bilərik ki, Naxçıvanın ən qədim qalalarından biri sayılan Qazançıqalae.ə III – I minilliklərdə fəaliyyət göstərmişdir. Qazançı qalası ətrafında müəyyən edilən qədim nekropol indiyə qədər tədqiq edilməmişdir.

Naxçıvanın Orta Tunc abidələri içərsində Qazançı qalası öz həcminə görə ən qədim böyük qalalardan biridir. Naxçıvanın Orta Tunc dövründə sinifli cəmiyyət formalaşmışdır. Aparılan qazıntılar zamanı ətrafı hasarlanmış böyük yaşayış yerlərinin meydana çıxması burada iri tayfa birliklərinin yaranması ilə yanaşı sinifli cəmiyyətin formalaşdığını da sübuta yetirir. Aparılan tədqiqatlara əsasən II Kültəpədə müəyyən edilən yaşayış yeri sənətkarlıq və ticarət mərkəzi olmaqla yanaşı həm də mühüm inzibati – siyasi mərkəz olmuşdur. Orta Tunc dövründə qədim dövlətlərin ilkin formalarından biri olan şəhər dövlətlər meydana çıxmışdır.

SOSİAL İDARƏETMƏDƏ MOTİVASİYA PROBLEMİ

Şahmurova N.Q.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: narminshahmurova@gmail.com

Müasir müəssisələrin gəlirliyinin və rəqabət qabiliyyətinin artmasına təsir edən amillərdən biri də əmək ehtiyatlarının səmərəli idarə olunmasıdır ki, burada işçilərin motivasiyası xüsusi yer tutur.Menecerin işçilərin əmək fəaliyyətinə təsir edən amilləri vaxtında müəyyən etmək bacarığı əmək məhsuldarlığının artırılması üçün gizli ehtiyatları işə salan qiymətli idarəetmə alətidir.Sosial İdarəetmə nəzəriyyəsi və praktikasına, eləcə də kollektivdə və təşkilatda insanın davranışına həsr olunmuş ilk elmi əsərlər qədim filosoflar Sokrat,Platon,Siseronun, daha sonra isə siyasi iqtisad klassikləri Adam Smit,David Rikardo və başqa alimlərin adları ilə bağlıdır.Lakin onların əsərlərində istehsal yox,əsasən hakimiyyət, cəmiyyət məsələlərinə toxunurdular. Sosial idarəetmə nəzəriyyəsi və praktikasının inkişafında yeni dövr 18-ci əsrin sonu 19-cu əsrlərdə manufakturaların və maşın istehsalının meydana çıxdığı sənaye inqilabı ilə açıldı.19-cu əsrdə istehsalın miqyası və onun təmərküzləşməsi kəskin şəkildə artdı, minlərlə fəhlə işləyən,bahalı avadanlıqlar quraşdıran, mürəkkəb texnoloji proseslər tətbiq edən nəhəng müəssisələr meydana çıxdı. İşçilərin keyfiyyət tərkibi də dəyişdi, istehsala kifayət qədər savadlı insanlar gəldi.Əvvəlki idarəetmə sistemi bütün bunları təmin edə bilməzdi, çünki, təçəşkilati proseslərin inkişaf qanunauyğunluqları və təşkilatdakı insanların davranışları haqqında lazımi biliklər yox idi. Hər hansı texniki və texnoloji yeniliyin tətbiqi istənilən nəticəni vermədi, müəssisələrin istehsal potensialı reallaşdırılmamış qaldı. Menecmentə ilk əhəmiyyətli maraq 1911-ci ildə Frederik Teylorun "Elmi idarəetmə prinsipləri" kitabını nəşr etdirdiyi zaman yaranıb. Bu hadisə sosial idarəetmənin bir elm və müstəqil tədqiqat sahəsi kimi tanınmasının başlanğıcı hesab olunur. Müasir menecmentin klassikləri onun təşkilatda əsas funksiyalarını da vurğulayırlar: planlaşdırma, təşkiletmə, motivasiya və nəzarət, eləcə də kəsişən funksiyalar-fəaliyyət üçün informasiya bazasının yaradılması, kadrların hazırlanması və inkişafı. Idarəetmə qərarlarının qəbul edilməsi. A.Smitin əsərlərinin nəşri və onun ideyalarının praktiki həyata keçirilməsi sənaye inqilabının və sonradan idarəetmənin müstəqil bilik sahəsi kimi formalaşmasının ilkin şərtlərindən birinə çevrilir. Məhz bu dövrdə bütün klassik idarəetmə məktəbləri – Teylorun elmi menecmenti, Fayolun inzibati idarəetməsi, Veberin bürokratik təşkilat konsepsiyası və digərləri meydana çıxdı. Bu dövrlə və idarəetmə paradıqmasının özü ilə birbaşa əlaqəli əsas xüsusiyyətləri də vurğulayaq:bir qrup işçi arasında istehsal prosesinin müxtəlif mərhələlərində əmə bölgüsu(hər biri öz ixtisaslaşdırılmış funksiyalarını yerinə yetirir), effektiv iş üçün motivasiyanın əhəmiyyətli dərəcədə azalması, hər bir fərdi işçi istehsalın son nəticəsinə öz töhfəsini tam dərk edə bilmir və öz əməyinin nəticələrini özü almır- insanlar dəyişiklik istəmirlər, istehsal olunan məhsulların kəmiyyəti onlarla, yüzlərlə dəfə artıq (əmək bölgüsu və ixtisaslaşma hesabına), lakin insanlarda yaranmış yadlaşma hadisəsi (təbii motivasiyanın aradan qalxması nəticəsində) məhsullar tələblərə cavab vermir, faktiki olaraq qeyri-məhdud bazar üçün aşağı qiymətə standart məhsulların buraxması.

Məhz yadlaşma fenomeni istehsalda işçilərin davranışının müxtəlif aspektlərinin öyrənilməsi və insanlar arasındakı fərqlərin dərk edilməsi ilə bağlı yeni idarəetmə paradiqmasının- sosial idarəetmə paradiqmasının formalaşması üçün ən mühüm ilkin şərtə çevrildi. Süni stimullaşdırma və idarəetmə sistemlərinin tətbiqinə ehtiyac var idi və bunun üçün – bir insanı öyrənmək. İndi insanlar sadəcə təşkilatın "istehsal maşınının" elementləri kimi deyil , öz xarakter xüsusiyyətləri, dəyərləri, qabiliyyətləri və s. Olan insanlar kimi qəbul edilir. Sosial idarəetmənin inkişafının bu dövründə "insan münasibətləri"məktəbi, davranış elmləri məktəbi və sosial sistemlər məktəbi meydana çıxdı. Şirkətlər ilk motivasiya anlayışlarını, karyera və iş şəraitinin idarəetmə sistemlərini və s istifadə etməyə başladılar. İndiki mərhələdə artıq nəhayət yeni idarəetmə paradiqması formalaşmışdır- liderlik paradiqması, onun əsas xüsusiyyətləri bunlardır:şirkət özü üçün düşünməlidir (yalnız bir şəxs deyil, bütün şirkət), bu o deməkdir ki, bütün işçilərin tam intellektual və yaradıcı potensialını maksimum dərəcədə artırmaq üçün sistemlər lazımdır, strateji problemlərin həllinin əsas kursu sərt rəqabət şəraitində ən aşağı maya dəyəri ilə ən yüksək keyfiyyətlə istehsalın təmin edilməsidir,əsas kapitalın sürətlə köhnəlməsi yeni investisiya mənbələrinin cəlb edilməsinin tələb edir ki, bu da sahibkarlığın beynəlmiləşməsi üçün ilkin şərtlər yaradır.Liderlik paradiqması həm də öz alətlərini formalaşdırır- biliklərin idarə edilməsi, istedadların idarə edilməsi, "öyrənmə təşkilatı" konsepsiyası, balanslaşdırılmış göstəricilər kartı, keyfiyyətin idarə edilməsi, biznes prosesinin reinjinirinqi və s. Əslində, bütün bunlar istehsal prosesinin hər bir ayrı-ayrı bölməsinə və şirkətin hər bir fərdi işçisinə sənətkarlıq əməyinin elementlərini (nəticə və yeniliklər üçün təbii motivasiyanı) qaytarmaq cəhdidir.Yuxarıda deyilənlərin hamısından göründüyü kimi, iş motivasiyası problemi

əslində təşkilatlarda idarəetmənin keyfiyyəti haqqında fikirlərin və idarəetməyə yanaşmaların tarixi təcrübədə dəyişdiyi bir nöqtəyə çevrilmişdir. Motivasiyanın formalaşması iki mexanizmə malikdir: "yuxarıdan-aşağıya" mexanizmi, işçinin menecerin planına uyğun olaraq formalaşmalı olan hazır formada ona təqdim edilmiş şəxsiyyətin məqsəd, idealları, motivləri, orientasiya məzmununu mənimsəməsindən ibarətdir.Onda işçinin özü tədricən xaricdən başa düşüləndən daxili qəbul edilmiş və faktiki fəaliyyət göstərənə çevrilmişdir. "aşağıdan yuxarı" mexanizmi – kortəbii şəkildə formalaşan və ya baş tərəfindən xüsusi olaraq təşkil edilən əmək fəaliyyətinin şərtləri və münasibətlər fərdi situasiya motivlərini seçici şəkildə aktuallaşdırır, sistematik aktuallaşma ilə tədricən sabit motivasiya formalaşmasından danışarkən, bütün səviyyəli menecerlər üçün açağıdakı nəticələri çıxaracağıq:

Tapşırıqların yerinə yetirilməsi bölmənin və ya təşkilatın məqsədlərinə çatmasına töhfə verməlidir və bu töhfə işçi üçün başa düşülməlidir. Tapşırıqlar bir-birini tamamlamalı və vahid fəaliyyət yaratmalıdır. İş sürətini və onun həyata keçirilməsi yollarının dəyişkənliyini dəyişməyə imkan verməlidir. İşçiyə nəticələrə görə məsuliyyət daşımaq üçün kifayət qədər səlahiyyət verilməlidir. İşin dizaynını, o cümlədən əməyin zənginləşdirilməsini – işçinin yerinə yetirdiyi vəzifələrin mürəkkəbliyini, müxtəlifliyini və məsuliyyət səviyyəsini artırmaq lazımdır. İş motivasiya potensialı formulundan istifadə edərək, işin təşkilində problemli sahələri müəyyən edə və işin dizaynını dəyişə bilərsiz.

MÜVƏQQƏTİ HÖKUMƏT DÖVRÜNDƏ CƏNUBİ QAFQAZIN İNZİBATİ-ƏRAZİ BÖLGÜSÜNƏ EDİLƏCƏK DƏYİŞİKLİKLƏR HAQQINDA MÜZAKİRƏLƏR

Salmanzadə K.S.
AMEA-nın A.A.Bakıxanov adına Tarix İnstitutu
E-mail: konulsalman@gmail.com

Şimali Azərbaycanın Çar Rusiyası tərəfindən işğalından sonra bölgədə yaradılmış inzibati-ərazi bölgüsü milli-etnik sərhədləri nəzərə almırdı.Azərbaycanlıların tarixi əraziləri Cənubi Qafqazın demək olar ki, bütün quberniyalarına daxil idi.Cənubi Qafqazda I Dünya müharibəsi ərəfəsində 6 quberniya (Bakı,Yelizavetpol,Kutais,Tiflis,Qara dəniz,İrəvan);3 vilayət (Batum,Dağıstan,Qars); 2 dairə (Zaqatala, Suxumi) və 1şəhər rəisliyi (Bakı) mövcud idi.

Fevral inqilabının qələbəsindən sonra Müvəqqəti hökumətin qərarı ilə Qafqaz canişinliyi ləğv edildi və əvəzinə bölgəni idarə etmək üçün Xüsusi Zaqafqaziya Komitəsi (OZAKOM) yaradıldı.Fevral inqilabından sonra milli məsələ və Cənubi Qafqazda millətlərin ərazi sərhədlərinin müəyyən edilməsi problemi tərəflər arasında müzakirə obyektinə çevrildi.Cənubi Qafqazın əksər siyasi partiya və təşkilatları milli məsələnin həllini Rusiya dövlətinin tərkibində geniş səlahiyyətlərə malik muxtariyyətlərin yaradılmasında görürdülər.16 aprel 1917-ci il Tiflisdə milli demokratların, menşeviklərin və sosialist-federalistlərin iclasında Gürcüstanın sərhədləri məsələsini müzakirə edərək mübahisəsiz və mübahisəli ərazilər tezisini qəbul etdilər.Əksəriyyəti gürcülər yaşayan Tiflis və Kutais quberniyalarının ərazisini mübahisəsiz hesab etmək qərarına gəldilər. Mübahisəli ərazilər - gürcülərin çoxluq təşkil etmədiyi ucqar ərazilər idi.Bu ərazilərin gələcək strukturu məsələsi yerli əhalinin sorğusu və referendum yolu ilə həll edilməli idi.

1917-ci ilin iyununda Cənubi Qafqaz menşeviklərinin VI qurultayı milli məsələ ilə bağlı qərar qəbul etdi ki, ərazi özünüidarəsinin sərhədləri iqtisadi və məişət şəraiti nəzərə alınmaqla bu və ya digər millətin real məskunlaşması əsasında müəyyən edilməlidir.Milli sərhədlərin dəyişdirilməsi ilə sərhədlərin müəyyənləşdirilməsində mübahisəli olan ərazilərdə referendum keçirilməli idi.

1917-ci ilin iyulunda Zaqafqaziyanın zemstvo hissəsinin hakimiyyət orqanları tərəfindən Müvəqqəti hökumətə Zaqafqaziya diyarının rayonlarının sərhədlərinin dəyişdirilməsi ilə bağlı izahat yazısı təqdim edildi.Bunu nəzərə alaraq nazirlik növbədənkənar iclas keçirdi və belə bir sual qaldırdı: Qafqazda yerli özünüidarənin islahatı mövcud inzibati sərhədlər daxilində aparılmalıdır,yoxsa regionun ilkin inzibati yenidən bölüşdürülməsinə ehtiyac varmı və belə bir bölgü zəruridirsə sonra nə dərəcədə həyata keçirilməlidir?

Ermənilərə Qanzak,Aleksandropol əraziləri və İrəvan quberniyasının ermənilər yaşayan hissələrin verilməsi nəzərdə tutulurdu.Azərbaycanlılara Bakı quberniyası və Yelizavetpol quberniyasının azərbaycanlılar yaşayan hissəsi verilməli idi.Gürcülərə isə Tiflis və Kutaisi quberniyaları verilməsi nəzərdə tutulmuşdu.

1917-ci il avqustun əvvəlində Qafqaz işləri üzrə komissardan OZAKOM-a 25 iyul 1917-ci il tarixli sənəd göndərildi.Cənubi Qafqazda quberniya və qəzaların inzibati sərhədlərinin yenidən bölüşdürülməsi haqqında OZAKOM-un 31 oktyabr 1917-ci ildə Daxili İşlər Nazirinə göndərdiyi 67 saylı sənəddən aydın olur ki, bu layihə OZAKOM tərəfindən Cənubi Qafqazın əsas millətlərinin və bütün tərəflərin nümayəndələrindən yaradılmış xüsusi komissiyanın ilkin baxılması üçün təqdim edilmişdir. Komissiya iki ay işlədikdən sonra yalnız ayrı-ayrı məqamlarda belə razılığa gələrək yenidən bölüşdürülməsi məsələsində ümumi razılığa gəlmədi.Oktyabrın 14-ü və 15-də OZAKOM-da Zaqafqaziyada zemstvonun tətbiqi layihəsi ilə bağlı iclas keçirildi. Komissiya aşağıdakı əlavə dəqiqləşdirmələri təqdim etdi: Əhalinin etnik tərkibi və bu inzibati sərhədlərin saxlanmasının zəruriliyi baxımından tamamilə mübahisəsiz olan ərazilər idi: Bakı, Kutaisi və Qara dəniz quberniyaları, Batumi və Dağıstan vilayətləri. Zaqatala və Suxumi qəzaları, Tiflis quberniyasının 7 qəzası (Axalkələki və Borçalı qəzaları istisna olmaqla), Yelizavetpol quberniyasının Ərəş və Nuxa qəzaları və Qars vilayətinin Altın və Ərdəhan qəzaları.

İnzibati sərhədlərin zəruri yenidən bölüşdürülməsi mənasında mübahisəli ərazilər idi: İrəvan quberniyası, Yelizavetpol quberniyası (Ərəş və Nuxa rayonları istisna olmaqla), Qars vilayətinin Qars və Kağızman rayonları, Axalkələki və Tiflis quberniyasının Borçalı qəzaları. Sənəddə qeyd edilirdi ki,yenidən bölüşdürülməsi məsələsi ilə bağlı aidiyyəti millətlər arasında hələ də razılıq əldə olunmayıb və Müəssislər Məclisinin çağırışına qədər belə bir razılaşmanın əldə olunmasını çətin ki, gözləmək olar.

XIX-XX əsrin əvvəllərində Cənubi Qafqazda inzibati sərhədlərin formalaşması ilə bağlı məsələlərə nəzər saldıqda belə nəticəyə gəlmək olar. İlkin olaraq,sərhədlər tam müəyyən edilməmişdir. İkincisi, regionda müsəlman əhalinin çəkisini azaltmaq üçün çarizm köçürmə siyasəti həyata keçirdi, bunun nəticəsində Cənubi Qafqazda ermənilərin sayı kəskin şəkildə artdı.Üçüncüsü, inzibati islahatların əsas məqsədi milli məhəllələrin milli struktura inteqrasiyasını təmin etmək olduğu üçün bölgədə həyata keçirilən inzibati-ərazi bölgüsü əhalinin etnik tərkibinə uyğun gəlmirdi.Nəticədə, məsələn, Azərbaycan əraziləri demək olar ki, Zaqafqaziyanın bütün quberniyalarının tərkibinə daxil edildi.

Cənubi Qafqazda zemstvo idarəçiliyinin tətbiqi zərurəti ilə əlaqədar olaraq regionun etnik tərkibinə görə inzibati sərhədlərin yenidən müəyyənləşdirməsini nəzərdə tutan layihə irəli sürülmüşdü.Lakin bu layihə ilə bağlı sənədlərin tədqiqi belə bir nəticə çıxarmağa imkan verir: etnik cəhətdən bərabər vilayətlərin yaradılmasının elan edilməsinə baxmayaraq, əyalətlərin sərhədlərinin təsviri göstərir ki, əyalətlərin etnik tərkibi regionu nəzərə alınmadı; bu layihənin həyata keçirilməsi hər cəhətdən yalnız azsaylı erməni əhalisi üçün faydalı olardı, çünki azərbaycanlıların məskunlaşdığı əyalətlər hesabına onlar üçün iki yeni vilayət – Gəncə və Aleksandropol yaradılmışdı.

OIL FACTOR ON AZERBAIJAN AND ISRAEL RELATIONS

Samadov V.O.
Baku Slavic University
E-mail: vwqarsamedov@gmail.com

Azerbaijan and Israel have developed close economic and diplomatic ties over the years, with oil being a significant factor in their relationship. Azerbaijan is a major oil-producing country, and Israel has a strong interest in securing stable and reliable sources of oil.

In the 1990s, Israel established diplomatic relations with Azerbaijan, and the two countries have since developed a strategic partnership. In particular, Azerbaijan has become a major supplier of oil to Israel. In 2019, Azerbaijan was Israel's third-largest supplier of crude oil, accounting for about 12% of Israel's total oil imports.The two countries have also cooperated on energy projects, including the construction of the Baku-Tbilisi-Ceyhan pipeline, which transports oil from Azerbaijan to Turkey, and the Southern Gas Corridor, which transports natural gas from Azerbaijan to Europe. Israel has expressed interest in joining the Southern Gas Corridor, which would help diversify its sources of energy. In terms of trade and investment, Israel has been a significant investor in Azerbaijan's economy, particularly in the non-oil sector. Israeli companies have invested in sectors such as technology, agriculture, healthcare, and tourism, and have helped to modernize Azerbaijan's economy. Azerbaijan has also sought to diversify its exports to Israel, including non-oil products such as agricultural goods.

In addition to their economic ties, Azerbaijan and Israel have also developed military cooperation. Israel has reportedly sold weapons and military technology to Azerbaijan, which has been involved in a long-standing conflict with Armenia over the disputed Karabakh region.

Azerbaijan and Israel have had diplomatic relations since Azerbaijan's independence in 1991. In recent years, the two countries have deepened their military cooperation, which has reportedly included the sale of advanced weapons and military technology by Israel to Azerbaijan. In the diplomatic sphere, Azerbaijan and Israel have developed close ties, with regular high-level visits between the two countries. Azerbaijan has been a vocal supporter of Israel in international forums, and has been one of the few Muslim-majority countries to maintain diplomatic relations with Israel. Israel, for its part, has been supportive of Azerbaijan's territorial integrity in its conflict with Armenia over Karabakh.

The conflict between Azerbaijan and Armenia over the Karabakh region, which has been ongoing since the early 1990s, has been a driving factor behind the military cooperation between Azerbaijan and Israel. Azerbaijan has sought to modernize its military and improve its capabilities to counter Armenia's military forces, which have been supported by Russia. Israel, for its part, sees Azerbaijan as a strategic partner in the Caucasus region, and has sought to deepen its ties with the country. Israel has reportedly sold a range of military equipment to Azerbaijan, including drones, missile defense systems, and advanced weapons systems. Azerbaijan has also reportedly used Israeli-made drones and loitering munitions in its conflict with Armenia.

The military cooperation between Azerbaijan and Israel has drawn criticism from some quarters, particularly from Armenia and its supporters. Armenia has accused Israel of fueling the conflict in Karabakh by providing military support to Azerbaijan. Israel, for its part, has denied taking sides in the conflict, and has said that its military cooperation with Azerbaijan is driven by shared interests in regional security and stability.

Overall, oil has played a significant role in the Azerbaijan-Israel relationship, but their cooperation extends beyond the energy sector, encompassing a wide range of economic, diplomatic, and military ties.

ECONOMIC RELATIONS BETWEEN ARMENIA AND ISRAEL DURING THE PASHINYAN GOVERNMENT

Samadov V.O.
Baku Slavic University
E-mail: vwqarsamedov@gmail.com

One of the key areas of cooperation between the two countries is in the field of high-tech. Israel, often referred to as the "start-up nation," has provided Armenia with valuable knowledge and expertise in this area. In recent years, Israeli companies have invested in Armenian start-ups and tech firms, and there has been a significant increase in the number of joint ventures and partnerships between the two countries.

Another important sector of cooperation between the two countries is agriculture. Israel has developed some of the world's most advanced agricultural technologies and techniques, which have helped to improve Armenia's agricultural sector. Israeli companies have invested in Armenian agriculture, and there has been a growing interest in Armenian wine exports to Israel.In addition to these areas, there have been other economic ties between the two countries, including trade, tourism, and investment. Israel has also provided Armenia with humanitarian and development aid.However, it is worth noting that the economic relationship between Armenia and Israel has been overshadowed by the ongoing conflict between Armenia and Azerbaijan over the Karabakh region. Israel has traditionally maintained good relations with Azerbaijan and has sold arms to the country, which has caused tensions with Armenia. Despite this, there have been efforts to improve economic ties between Armenia and Israel, and the two countries have expressed a desire to strengthen their relationship in the future.

One challenge facing economic relations between Armenia and Israel is the lack of direct flights between the two countries. However, discussions have been underway to establish direct flights in order to boost tourism and trade between the two nations.Another challenge is the relatively small size of the Armenian market. This has made it less attractive for Israeli companies to invest in Armenia compared to other larger markets. However, there have been some success stories, such as the acquisition of Armenian-based "Jazzve" coffee machine company by the Israeli food and beverage manufacturer Strauss Group.

Furthermore, Armenia's political and economic situation has been unstable in recent years, with a change in government in 2018 and the outbreak of the COVID-19 pandemic. These factors have had an impact on

foreign investment and economic growth in the country.In April 2018, Armenia experienced a peaceful revolution that brought a new government into power. The revolution was triggered by widespread public protests against the former government's perceived corruption and abuse of power. The movement, led by opposition politician Nikol Pashinyan, succeeded in forcing the resignation of Prime Minister Serzh Sargsyan, who had been in power for ten years.The new government, led by Prime Minister Pashinyan, promised to combat corruption, strengthen democratic institutions, and promote economic growth. However, the transition to the new government has not been without its challenges. There has been some political polarization and opposition to the new government's policies, particularly from supporters of the former government.

Furthermore, the COVID-19 pandemic has had a significant impact on Armenia's economy. The country's GDP contracted by 7.6% in 2020, as a result of reduced economic activity, disrupted supply chains, and reduced demand for Armenian exports. The pandemic has also led to a decline in foreign investment, as investors have become more risk-averse and uncertain about the future of the global economy.Overall, the economic relations between Armenia and Israel during the Pashinyan government have been characterized by cooperation in the high-tech and agriculture sectors, with efforts being made to expand into other areas such as tourism and trade. Due to the existing challenges, further growth and development in the economic relationship between these two nations are under question.

YUNANISTANIN İQTİSADİYYATININ İNKİŞAFI VƏ AVROPA İTTİFAQI

Sariyeva Ş.H.
Bakı Slavyan Universiteti
E-mail: Sole1989umudova@gmail.com

Avropa dövlətləri içərisində Yunanıstan iqtisadiyyatı riskli bölgələr sırasındadır. Yunanıstan iqtisadiyyatının dirçəlməsi xaricdən yatırımlarla bağlıdır. Yunanıstan xarici borclarını Avropa İttifaqının dəstəyi ilə ödəyir. Avropa İttifaqı Yunanıstan böhranı ilə bağlı 3növ tədbir həyata keçirdirdi: 1) xilasedici kreditlər ve 2) qənaət-siyasətləri, yəni dövlət xərclərinin azaldılmasını nəzərdə tutan makroiqtisadi tədbirlər. 3)struktur islahatlar.

Avropa Ittifaqı Yunanıstanla bağlı siyasəti nəhəng xilasetmə kreditləri, qənaət və struktur islahatlarının görünməmiş qarışığını birləşdirdi.Yunanıstanın 2010-cu ildə həyata keçirdiyi stand-by razılaşmasının (SBA) əsas məqsədi güclü və davamlı fiskal konsolidasiya və dərin struktur islahatları vasitəsilə bazar inamını bərpa etmək, sağlam orta müddətli artımın əsaslarını qoymaq, avro zonada qalmaq və təxmin edilən 20-30 faiz rəqabət qabiliyyəti əmək haqqının tənzimlənməsi yolu ilə aradan qaldırmaq idi. Proqram cəmi bir ildən sonra uğursuzluq əlamətlərini göstərdi. Yunanıstan hökuməti xilasetmə proqramının siyasi xərclərini minimuma endirməyə çalışdı, proqrama sahib olmaqdan yayındı və tələb olunan islahatların həyata keçirilməsini gecikdirdi. Yunan ictimaiyyəti islahatların ədalətsizliyindən hiddətləndi və bu, ən böyük yükü ən az daşıya bilənlərin üzərinə qoyduğu kimi qəbul edildi. Xilasetmə kreditlərinin şərtlərinin milli suverenliyin qəbuledilməz pozuntusu olduğu qənaəti güclü siyasi müxalifətə səbəb oldu. 2011-ci ilin iyun ayına qədər birinci xilasetmə kreditinin kifayət etmədiyi və 130 milyard avroluq ikinci, daha böyük kreditin lazım olduğu aydın oldu.

Üçlüyə təqdim etdiyi hesabatda Yunanıstan hökuməti "Avrozonada ən böyük fiskal konsolidasiyaya nail olduğunu; xərclərin dərindən azaldılması və vergi tədbirləri gördüyünü və geniş struktur islahatları həyata keçirdiyini"; 9 dövlət sektorunda əmək haqqı, mükafatlar, pensiya və müavinətlər azaldıldı; ləğv edilmiş vəzifələr; və vergiləri artırdı.Avropa İttifaqının siyasətlərinin uzun müddətli iqtisadi göstəricilərin yaxşılaşdırılmasına kömək edə biləcəyi açıq sualdır. Avropalı siyasətçilər gələcəkdə daha çox qənaət vəd edirlər. 25 Avropa İttifaqına üzv dövlət tərəfindən yeni "Maliyyə Sazişi" imzalanıb. O,milli konstitusiyalarda balanslaşdırılmış büdcə tələbindən və qayda pozulduqda cəzaların tətbiqi üçün avtomatik düzəliş mexanizmlərindən ibarət "qızıl qaydanı" ehtiva edir. Yunanıstan iqtisadiyyatının çöküşü avronu xilas etməyə və pul ittifaqını qorumağa yönəlmiş Avropa İttifaqı siyasətinin əlavə məhsuludur. Yunanıstan haqlı olaraq aid olmadığı kluba qəbul edilib. İqtisadiyyatın performansına görə Yunanıstanın siyasi sinfi ən böyük günahı daşısa da, nəticədə baş verən faciəyə görə Avropa Ittifaqı qərar qəbul edənlər də məsuliyyət daşıyır. Avropa İttifaqı Yunanıstanın dövlət idarəçiliyinin şəffaflığı və səriştəliliyi, eləcə də rəqabət qabiliyyətinin olmaması, struktur maneələri və onilliklər ərzində ölkə iqtisadiyyatını narahat edən bazar disfunksiyaları məsələlərindən yan keçib. Avropa İttifaqının monitorinq və audit mexanizmləri fiskal intizamın təmin edilməsində ləng

idi. 2010-cu ilin yazında Yunanıstanın defolt ehtimalı ilə üzləşdi. Həm Yunanıstan hökuməti, həm də onun rəsmi kreditorları sərt şərtləri və real olmayan məqsədləri ehtiva edən xilasetmə kreditləri barədə razılığa gəldilər. Avropa İttifaqının siyasəti avronu xilas etdi, lakin Yunanıstan iqtisadiyyatını depressiyaya saldı. Bu bədbəxt miras borc böhranından sonra Avropa İttifaqının siyasətlərinə ən böyük problemdir.

Yunanıstan iqtisadiyyatının əsas təməl dayağları- nəqliyyat,turizm və ticarət gəmiçiliyidir. Yunanıstanın "avro" pul vahidinə keçməsi yüksək gəlir və borcların qismən ödənməsinə kömək etdi. Avropa İttifaqının siyasətinin nəticəsi olaraq Yunanıstan defolt etməyib. Maliyyə yoluxma riski əhəmiyyətli dərəcədə azalıb. Maliyyə bazarları artıq "grexit" perspektivindən narahat deyil.

TARİX TƏLİMİNİN SƏMƏRƏLİLİYİNİN ARTIRILMASINDA İNTERAKTİV OYUN VƏ İKT- DƏN İSTİFADƏ

Şərifova S.S.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: sebine.meherrrmova.403@gmail.com

Müasir dövrdə gənclərin gələcəyinin möhkəm təməllərlə qurulması və inkişaf etdirilməsi müəllimlərin əsəridir. Orta əsrlərə aid Cordano Bruno tərəfindən söylənmiş olan bir fikirdə indiki zamanın sürətlə keçdiyini, eyni zamanda gələcək zamanın da sürətlə yaxınlaşdığı ifadəsi məhz, bugünkü günümüzdə aktuallığını qoruyan məsələlərdəndir. Ona görə də dəyişən zamanla ayaqlaşmaq üçün yenilikləri də qəbul etmək lazımdır. Təhsilalanların daim yeniliklərə açıq olması tarixin təlimində interaktiv oyun və İKT- dən istifadə edərək öyrənmə prosesinin maraqlı keçməsinə şərait yaradır. Təhsilverənlərin tədris prosesində interaktiv oyun və İKT- dən istifadə etməsi dərsdə aktivlik nümayiş etdirməyən, qavraması zəif olan şagirdlər də daxil olmaqla bütün sinfin öyrənmə qabiliyyətinin, fəallığının artmasına şərait yaradır. Müşahidələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, hətta ən zəif oxuyan şagird belə bu formada təşkil edilmiş olan dərslərdə kənarda qalmır, iştirak etmək üçün can atır. Buna görə də bəzi müəllimlər tədris zamanı bu texnologiyalardan istifadə edirlər. Lakin nəzərə almaq lazımdır ki, texnologiyalardan istifadə zamanı bəzi problemlər meydana çıxır, onda müəllimin əlavə dərs planının olması vacib hesab edilir.

Şagirdlərin bir şəxsiyyət kimi formalaşmasında, praktik vərdişlərə yiyələnməsində, bacarıq və qabiliyyətlərə yiyələnməsində keçirilən debatların, hazırlanan layihələrin rolu böyükdür. Burada müəllimin yaradıcılığı da böyük rol oynayır. Çünki, müəllim şagirdin gözündə hər şeyi biləndir. Öyrətmə və öyrənmə prosesinin düzgün qurulması şagirdləri keçirilən mövzuları daha yaxşı mənimsəmələrinə kömək edir. Təlim prosesinə cəlb edilmiş olan şagirdlərin yaş səviyyəsinin nəzərə alınması da vacibdir. Belə ki, yuxarı siniflərdə təhsil alan şagirdlər tarixi hadisələrlə bağlı informasiyaları qəbul etməklə bərabər, həmçinin bu məlumatlardan nəticə çıxartmaq, onları təhlil etmək qabiliyyətləri də formalaşır.Yaranmış olan belə hallarda Venn diaqramı, rollu oyunlar, klaster, müzakirə, debat kimi interaktiv oyun metodlarından tarixin tədrisində istifadə edilməsi şagirdlərin mövcud olan çətin vəziyyətdən çıxmalarına imkan yaradır. Məsələn, tarix dərsliyində yer alan "Ağqoyunlu dövləti" mövzusunun tədrisində şagirdlər Sara Xatun və II Mehmetin qarşılaşmasını rollu oyun metodundan istifadə edərək kiçik səhnəciklər şəklində canlandırırlar. Təbii ki, şagirdlərin hər biri həm psixoloji, həm də bilik, bacarıq və vərdişlərinə görə fərqləndiyi üçün zəif şagirdlər tədris prosesinə qoşula bilmir. Və ancaq bu cür təşkil edilmiş olan tədris prosesi şagirdlərə yorucu gəlmir. Həm Azərbaycan tarixi, həm də Ümumi tarix fənləri keçirilərkən təşkil olunmuş olan bu interaktiv oyunlar bəzi suallara cavab verməlidir. Bunlara: 1. Şagirdlərin hansı bilik və bacarıqlara yiyələnəcəyi; 2. Oyundan istifadə zamanı hansı resurslardan istifadə olunmağı; 3. Oyuna nə qədər vaxtın sərf edilməsini aid etmək olar.

XXI əsrin texnologiya əsri kimi qəbul edilməsi şagirdlərin İKT-ə olan marağını daha da artırmışdır. Bu da hər bir ölkədə elmin inkişafının əsas göstəricilərindən sayılır. Professor Ə.Ə.Ağayev də demişdir ki, "Tədris prosesində istifadə ediləcək metod və texnologiyalar qarşıya qoyulan məqsəd və şəraitdən asılı olaraq seçilir. Tarix fənni özü maraqlı fakt və hadisələrlə zəngindir ki, bunları da texnologiya sahəsində olan yeniliklərlə şagirdlərə öyrədilməsi müasir tələblərə cavab verəcək şəkildə təlim prosesinin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə şərait yaradır. İKT vasitələrindən tarixin tədrisində istifadə etməklə mövzuların tam şəkildə mənimsənilməsi və eyni zamanda yadda saxlanılmasına nail olmaq olar. Təlim prosesinin bir çox mərhələsində kompyuter biliklərindən istifadə edilir. Bu biliklərdən: 1. Öyrədilmiş yeni materialın izahının verilməsində və bu məlumatların möhkəmləndirilməsində; 2. Multimedia vasitələrindən istifadə edərkən; 3. Dinləmə bacarığının inkişaf etdirilməsində; 4. Öyrənilən məlumatların nə dərəcədə mənimsənildiyini öyrənmək üçün təkrar çalışma

və testlərdən istifadə edilməsində işlənilir.Dövrün savadlı tarix müəllimləri təlim metodologiyalarına əsasən informasiya texnologiyalarından istifadə ilə yeni nümunələr hazırlayırlar. Məsələn, "Umumi tarix" fənninə aid " Qədim Yunanıstan" mövzusu şagirdlərə öyrədilərkən texniki vasitələrdən istifadə edərək slayd hazırlanaraq əyani şəkildə şagirdlərə göstərilir. Nümayiş zamanı müəllim slaydın hər bir parçasının təhlilini aparır. Proses belə yerinə yetirilir: şagirdlər tarixə aid mövzuları öyrəndikdən dərhal sonra kompyuter vasitəsilə mövzuya aid təqdimata baxırlar və dəftərlərində müəyyən qeydlər aparırlar. İKT vasitələrindən istifadə şagirdlərin göz yaddaşı ilə keçirilən mövzunun daha yaxşı mənimsəmələrinə, yadda qalmasına kömək edir. Əgər ənənəvi dərsdə mövzunun izahının verilməsində yazı taxtasından istifadə edilirdisə, müasir tədrisdə isə onu kompyuter əvəz edir. Keçirilən mövzuların müasir dövrdə baş verən hadisələrlə əlaqələndirilməsini təmin edir.

İKT-dən istifadə müəllimin dərsdə işini asanlaşdırır. Belə ki, tədris olunacaq dərsin mövzusuna aid materiallar hazırlanmış plana əsasən yadda saxlanılır və gələcəkdə keçiriləcək dərslər üçün vaxtdan səmərəli şəkildə istifadə edilməsinə şərait yaradır. Bu plan sistemdə siniflərin xüsusiyyətlərinə görə saxlanılır. Müəllim İKT ilə iş zamanı mövzuya dair hazırlamış olduğu materialı istənilən qədər çoxalda bilir. Multimedia dərslik və proqramlarından, elektron dərslik ensiklopediya və sənədlərdən, testlərdən, summativlərdən istifadə etməkdə İKT vasitələri böyük rola malikdir. Öyrənənlərin hər biri bu texnologiyalarının tətbiqi ilə fərdi formada bilik və bacarıqlara yiyələnə bilirlər. Araşdırmalar göstərmişdir ki, bugünku dövrdə orta məktəblərdə əsas məqsəd öyrənənlərdə informasiya mədəniyyətinin və kompüter biliklərinin formalaşdırılmasıdır.

Tarix təlimində İKT-nin tətbiq olunması da öyrənilən tarixi dövrü əldə edilmiş informasiyalardan istifadə edərək təhlil etməyə və müəyyən nəticələrə gətirib çıxardır. Tarixi dövrün informasiyalari təhlil etməklə öyrənilməsi texniki vasitələrin köməyi ilə fikir mübadiləsinə əsaslanır. Bu da təlimdə motivasiyanın artmasına, emosional vəziyyətin yaxşılaşmasına, şagirdlərin anlama və dərketmə qabiliyyətinin inkişafına kömək edir. Belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, müasir pedaqoji texnologiyaların tədris zamanı tətbiq olunması təlimin səmərəliliyinin və keyfiyyətinin artmasında mühüm rol oynayır.

XX ƏSRİN 90-CI İLLƏRİNDƏ NATO-NUN ŞƏRQƏ DOĞRU GENİŞLƏNMƏSİ

Şıxəliyev S.Ə.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: Sedi-1986@mail.ru

NATO kollektiv müdafiə sistemini təşkil edən iyirmi səkkiz Avropa və iki Şimali Amerika ölkəsinin hərbi ittifaqıdır. Alyansa daxil olma prosesi Şimali Atlantika Müqaviləsinin 10-cu maddəsi ilə tənzimlənir ki, bu da yalnız "digər NATO-ya üzv dövlətlərinin" dəvəti ilə və sonrakı razılaşmalara ilə icazə verilir.Qoşulmaq istəyən ölkələr müəyyən tələblərə cavab verməli və siyasi dialoq və hərbi inteqrasiyanı əhatə edən çoxmərhələli prosesi başa çatdırmalıdırlar. Qoşulma prosesinə NATO-nun rəhbər orqanı olan Şimali Atlantika Şurası nəzarət edir. NATO 1949-cu ildə on iki təsisçi dövlət tərəfindən yaradılıb və sonrakı illərdə səkkiz yeni dövlət bu təşkilata qoşulub. NATO-ya sonradan qoşulan ilk dövlətlər 1952-ci ildə Yunanıstan və Türkiyə oldu. 1955-ci ilin mayında Qərbi Almaniya NATO-ya daxil oldu. Sovet İttifaqı həmin ayın sonunda özünün kollektiv təhlükəsizlik ittifaqını (adətən Varşava Müqaviləsi adlanır) yaratdı. Franko rejiminin sona çatmasından sonra demokratikləşən İspaniya 1982-ci ildə NATO-ya üzv oldu.1980-ci illərin ortalarında NATO-nun əsas rəqibi kimi çıxış edən Varşava Müqaviləsi Təşkilatının gücü və birliyi zəifləməyə başladı. Berlin Divarının yıxılması Soyuq Müharibənin sonu kimi qiymətləndirilir və bu hadisə NATO-nun genişlənməsi üçün şərait yaratdı. 1990-cı ilin sentyabr-oktyabr aylarında Almaniyanın birləşməsinə dair sazişlərdə NATO hərbi təşkilatının başqa heç bir ölkəyə genişlənməsindən bəhs edilmir. SSRİ dövləti ilə aparılan müasir danışıqlar zamanı NATO-ya üzv dövlətlərin nümayəndələrinin NATO-nu Şərqi Avropanın digər hissələrinə genişləndirməmək barədə qeyri-rəsmi öhdəlik götürüb-götürməmələri uzun müddətdir ki, tarixçilər və beynəlxalq münasibətlər alimləri arasında mübahisə mövzusudur. Sovet İttifaqı 1991-ci ilin fevralında Varşava Müqaviləsi ləğv edildikdən sonra xeyli zəifləsə də, sağ qaldı. Durğun iqtisadiyyat və imperiya ərazisində millətçi hərəkatın genişlənməsi,o cümlədən Baltikyanı respublikaların müstəqillik elanları İttifaqı daha da parçaladı. Yeni İttifaq Müqaviləsi iflasa uğradıqdan sonra 1991-ci ilin avqustunda Ukraynadan başlayaraq Sovet İttifaqının qalan tərkib respublikalarının rəhbərliyi öz müstəqilliklərini elan etdilər və Sovet İttifaqının dağılması təşəbbüsü ilə çıxış etdilər və həmin ilin dekabrında SSRİ-nin dağılması başa çatdı.Bir çox keçmiş Sovet müttəfiq dövlətlərinin qərbləşmə tendensiyası onları öz iqtisadiyyatlarını azad bazar sisteminə keçirilməsinə və NATO ölkələri ilə münasibətlərini rəsmiləşdirməyə gətirib çıxardı ki, bu da bir çoxları üçün

Avropaya inteqrasiya və mümkün NATO üzvlüyünə doğru ilk addım idi. 1993-cü ilin avqustunda Polşa Prezidenti Lex Valensa ölkəsinin NATO-ya üzv olması üçün fəal şəkildə kampaniya aparırdı, o zaman Rusiya Prezidenti Boris Yeltsin ona Polşanın NATO-ya üzvlüyünü ölkəsi üçün təhlükə kimi qəbul etmədiyini söyləmişdi. Rusiya Prezidenti Boris Yeltsin növbəti ay bu qeyri-rəsmi bəyannaməni geri götürərək genişlənmənin "son həll haqqında müqavilənin ruhunu pozacağını" yazaraq "NATO zonasının Şərqə genişləndirilməsi variantını istisna edir" fikrini irəli sürdü.Ceyms Beykerin 1990-cı ildə Sovet lideri Mixail Qorbaçovla apardığı danışıqlardan birində Beyker təklif etdi ki, Almaniyanın yenidən birləşməsi danışıqları "NATO-nun şərqdə bir qarış NATO qüvvələri üçün yurisdiksiyasının uzadılmaması" ilə nəticələnə bilərdi və Mark Kramer kimi tarixçilər bunu ən azı Sovetlərin anlayışına görə bütün Şərqi Avropaya tətbiq kimi şərh etmişlər. Qorbaçov daha sonra 1990-cı ildə NATO-nun genişlənməsinin "ümumiyyətlə müzakirə olunmadığını" bildirdi, lakin Rusiya Prezidenti Boris Yeltsin Mixail Qorbaçovun əksinə olaraq NATO-nun Şərqi Almaniyanı da keçərək genişlənməsini "1990-cı ildə bizə verilən bəyanatların və təminatların ruhunun pozulması" kimi qiymətləndirdi. 1990-cı ildə NATO üzvlərindən olan diplomatlar tərəfindən Sovet İttifaqına qeyri-rəsmi zəmanətlər verildi ki NATO Şərqə doğru genişlənməyəcək.Amma politoloq Mark Traxtenberqin fikrincə, mövcud dəlillər o vaxtdan NATO-nun Şərqə doğru genişlənmə planlarının olduğunu göstərir. Rusiya rəhbərliyi isə bunu hər zaman rəəsmi görüşlərdə bəyan edirdi və əslində bu cür iddialar heç bir halda əsassız deyildi. 2000-ci ildə Rusiyada hakimiyyətə gələn və 2007-ci ildə Münhendəki çıxışı zamanı Vladimir Putin bu diiaları bir daha dilə gətirdi.Rusiya Respublikasıının Prezidenti Vladimir Putin bu iddialardan Rusiyanın 2014-cü ildə Ukraynadakı hərəkətlərinə və 2022-ci ildə Rusiyanın Ukraynaya müdaxiləsinə bəraət qazandırmaq üçün istifadə etdi.

MÜASİR AZƏRBAYCAN TARİXİNDƏ MULTİKULTURAL DƏYƏRLƏRİN İNKİŞAFI

Tağıyeva G.R.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: gunay989@mail.ru

Tarixi keçmişə nəzər salsaq Azərbaycan ərazisi iqtisadi və coğrafi baxımdan insanların rahat yaşaması üçün əlverişli zona olmuşdur. Azərbaycan əsrlər boyu xalqların və mədəniyyətlərin qovuşduğu bir diyardır. Azərbaycan ən qədim zamanlardan bu günə qədər müxtəlif dinlər və etiqadlara, müxtəlif dillərdə danışan insanlara doğma yurd olmuşdur. Tariximizə nəzər salsaq görərik ki, ölkəmiz orta əsrlərdən başlayaraq şərqlə qərb arasında körpü rolunu oynamışdır. İqtisadi, siyasi və mədəni əlaqələrin yüksək inkişaf etməsi ölkə ərazisində müxtəlif xalqların və etnosların məskən salmasına şərait yaradıb. İqtisadi və mədəni əlaqələrin inkişaf etməsi Azərbaycanın etnoqrafiyasının rəngarəng olmasına səbəb olub.

Azərbaycan bu gün də mənəvi dəyərləri qoruyaraq dininə, dilinə fərq qoymadan, özgə demədən tarixi keçmiş adət-ənənələrinə sadiq qalaraq, Azərbaycan ərazisində yaşayan etnik azlıqlara xüsusi diqqət və qayğı ilə yanaşaraq azad və sərbəst yaşamaq hüququ verir. Onlar ölkə ərazisində sərbəst yaşayıb bu gün də həmin ənənə davam etdirilir. Ölkəmizin qanunlarına əsasən irqindən, dilindən, dinindən asılı olmayaraq Azərbaycanda yaşayan hər bir ölkə vətandaşı azad yaşamaq, sərbəst şəkildə dövlətin vətəndaşlarına yaratdığı imkanlardan istifadə etmək hüququna malikdir.Müxtəlif millətlərin nümayəndələri ilə bərabər yaşayaraq mənim, sənin demədən amalımız həmişə Azərbaycançılıq olmuşdur.Bu ideya bu günə yox tarixi keçmiş imizə əsaslanır. Bu gün düzgün və uğurlu siyasətin nəticəsində Azərbaycan multikulturalizmin mərkəzinə çevrilmişdir.

Multikulturalizm siyasətinin əsası Ulu Öndər Heydər Əliyev tərəfindən qoyulmuşdur. Ulu Öndər çıxışlarının birində vurğulamışdır ki, "Azərbaycan onun ərazisində yaşayan bütün millət və xalqların ümumi vətənidir. Ərazimizdə yaşayan azərbaycanlı da, ləzgi də, avar da, kürd də, talış da, udin də, kumık da, başqası da-bütünlükdə hamısı azərbaycanlıdır". Atılan doğru addımların nəticəsində Multikulturalizm siyasəti indi Azərbaycanı Mutikulturalizmin modeli kimi dünyada tanıdır. Bu gün bu siyasəti uğurla davam etdirən Prezidentimiz İlham Əliyev multikulturalizmi ən yüksək inkişaf səviyəsinə çatdırmış, mutikultural dəyərlərin formalaşması istiqamətində mühüm işlər görmüşdür. Artıq deyə bilərik ki, uğurlu siyasətin nəticəsində "Multikulturalizm Azərbaycanın dövlət siyasəti və həyat tərzidir"Bir çox inkişaf etmiş ölkələr, o cümlədən də Avropanın bir çox ölkələri Multikulturalizm siyasətinin artıq ölkələrində iflas etdiyini elan edirlər.

Azərbaycan dövlətinin əsas məqsədi xalqımıza xas olan əsrlərlə davam eden, minillik tarixə malik tolerantlıq ənənələrini qoruyub, inkişafını davam etdirməklə yerli və beynəlxalq səviyyədə multikulturalizm ənənələrini qorumaqdır. Ölkəmizdə yaşayan azsaylı xalqlara hər tərəfli-təkcə tolerantlıq yox linqivistik baxımdan da xüsusi qayğı ilə yanaşılır. 225 məktəbdə talış dili, 108 məktəbdə ləzgi dili, 19 məktəbdə avar dili tədris olunur. Milli azlıqların coxluq təşkil etdiyi yerlərdə 5 yerli teleradio kanalı, ölkə ərazisində 15-dən çox qəzet və jurnal nəşr olunur. Ölkəmiz bir çox beynəlxalq konfrans və tədbirlərə ev sahibliyi etməklə "çoxmədəniyyətli" mənasını ifadə eden Multikulturalizm modelini həyat tərzimizə çevirlməsini bir daha dünyaya sübut etmiş olur.

Tarixi keçmişimizə nəzər salsaq görürük ki, qədim dövrlərdən bu günə qədər digər xalqların nümayəndələri öz adət-ənənələrini, dil və dinlərini unutmadan ölkəmizi vətən bilib, ulu babalarımızla bir yerdə sülh və əmin-amanlıq içində yaşamağa başlayıblar. Dəfələrlə eşitmişik ki, öz ulu əcdadlarına minnətdar olublar ki, ölkəmizi nə yaxşı ki, vətən seçiblər. Onlar ayrı-seçkilik görmədən bərabər hüquq və imkanlardan istifadə edərək yaşayıblar. Ancaq tarix bunu bizə dəfələrlə göstərib ki, mənim, sənin demədən birgə yaşadığımız bədnam qonşumuz fürsət tapan kimi torpağımıza, tariximizə göz dikib. Baxmayaraq ki, hal-hazırda Bakının mərkəzində yerləşən erməni kilsəsi dövlət tərəfindən qorunur və dünyaya tolerantlıq nümunəsi kimi göstəriləsi faktdır. Lakin həmişə isti münasibət göstərdiyimiz üzdən iraq qonşularımız torpağımıza göz dikməklə yanaşı tarixi saxtalaşdırmağa çalışıblar. 403 tarixi, dini abidə dağıdılmış, 67 məsciddən 63-ü tamamilə yararsız hala düşmüş, 4-ü qismən dağıdılmış, mənəvi dəyərlərimiz təhqir edilmişdir.44 günlük Vətən müharibəsində qələbəmizdə bizə dəstək olan, Azərbaycanın hər qarışını özlərinə vətən bilən azsaylı xalqların igidləri öz qəhrəmanlıqları ilə azərbaycan xalqı ilə birlik olub vətən torpağına göz dikən düşmənə öz canları bahasına qalib gələrək tarix yazdılar. Haqq davamızda qalib gələrək əzəli torpaqlarımıza yenidən sahib olduq.Azərbaycan Respublikasının prezidenti İlham Əliyevin iştiraki ilə 13 may 2021-ci il Şuşada keçirilən "Xarıbülbül" Musiqi festivalında Azərbaycanda yaşayan müxtəlif xalqların nümayəndələrinin öz dillərində özlərinə xas adət-ənənələri təmsil edərək çıxış etmələri ölkəmizdə multikultural dəyərlərin yüksək inkişafını bir daha subut etdi.

Sonda qeyd etməliyəm ki, dinindən, dilindən, milli mənsubiyyətindən asılı olmayaraq Azərbaycanı özünə vətən bilib canından keçən minlərlə igid Azərbaycan övladı əsrlər keçsə də unudulmayacaq. "Bayatı-Şiraz"da olduğu kimi:

Sən mənim köksümdə çarpan ürəksən
Mən sənin köksündə kiçik bir zərrə.
Mənə qanad verən odlu diləksən,
Adına özünə vətən deyirəm,
Çölünə düzünə vətən deyirəm.

SEÇKİ SİSTEMLƏRİNİN SİYASİ VƏ SOSİAL HƏYATA OLAN TƏSİRLƏRİ

Talıbova A.M.
Naxçıvan Dövlət Universiteti

Müasir demokratik ölkələrdə rəhbərləri və ya idarəediciləri müəyyən etmək üçün istifadə edilən ən mühüm üsul seçkilərdir. Seçki, ümumi mənada, idarəetməyə iddialı olan namizədlər arasından seçicilər vasitəsilə ən layiqlisinin müəyyən olunmasıdır. Demokratik cəmiyyətin mövcudluğu və davamlılığı üçün seçki institutu ən zəruri elementdir. Lakin kifayət qədər effektli olması üçün bu anlayış digər parametrlərlə birlikdə mövcud olmalıdır. Bu mənada seçki institutunu ictimai və siyasi azadlıqlardan təcrid etmək olmaz. Demokratik seçkidən danışmaq üçün rəhbər vəzifəyə birdən çox namizədin iddia etməsinə mane olunmamalı, təbliğat-təşviqat kampaniyası sərbəst şəkildə davam etdirilməli, seçicilər heç bir təzyiq olmadan seçki məntəqələrinə gedib öz səslərini rahat verə bilməlidirlər. Bundan əlavə, demokratik cəmiyyətlərdə bu proseslər müvafiq qayda və qanunlarla təmin edilməlidir.

Seçicinin seçki yolu ilə qarşısında duran mümkün variantlardan birini seçməsi siyasi sistem baxımından müəyyən nəticələr ortaya çıxarır. Bunlardan ən əsası və bariz olanı edilən seçimlə idarə olunanların təmsilinin gerçəkləşdirilməsidir. Bu mənada seçki cəmiyyətlə dövlət arasında başlıca körpü rolunu oynayan institut kimi çıxış edir. Qeyd olunmuş bu amil seçimin ən əsas xüsusiyyətidir. Bunu daha da aydınlaşdırmaq üçün aşağıdakıları qeyd etmək istərdim. Azad rəqabət dövründə kapitalizmin istehsala gətirdiyi qabaqcıl əmək bölgüsü və ixtisaslaşma istehsalla digər sahələr arasında da özünü göstərir. Dövlət təməlində yatan vətəndaş

cəmiyyəti, iqtisadiyyat, sinfi mənafelər və digər məsələlər baxımından müstəqil və ya muxtariyyət formasında bir keyfiyyət qazanır. Bu mənada əvvəlki sistemlərdən fərqli olaraq kapitalizm siyasəti daha da müstəqil edir. Bu kontekstdə əsasən dövlətdən gözlənilən əsas şey geniş və hərtərəfli əlaqələrinin qurulması üçün ilkin şərtləri hazırlamaqdır. Bu səbəbdən siyasi hakimiyyət kapitalizmdən əvvəlki istehsal münasibətlərində olduğu kimi hakim siniflərin sahib olmalı olduğu imtiyazlılıq xüsusiyyətini itirmişdir. Başqa cür ifadə etsək, hakimiyyət hər bir fərdə aid olmalıdır və həmişə heç kimə məxsus olmamalıdır. Bu, siyasi hakimiyyətin müəyyən müddət ərzində, müəyyən qaydalar çərçivəsində və verilmiş səlahiyyət çərçivəsində istifadəsi deməkdir. Yəni, iki fərqli ünsür olan kollektiv və dövlət arasında boşluğun müəyyən bir qayda ilə doldurulması zərurəti meydana gəlir ki, bunun da əsas yolu seçkilərdir. Demokratiyanın əsasını təşkil edən bu üsul siyasi hakimiyyətdən kimin cəmiyyəti təmsil edəcəyini müəyyən etmək vəzifəsidir. Beləliklə, insanlar heç kimə əbədi məxsus olmayan və hamıya aid olan siyasi hakimiyyəti həyata keçirmək səlahiyyətini öz nümayəndələrinə həvalə etməyi seçirlər. Bu mənada seçki əvvəllər iqtidarın kimin əlində olacağını müəyyən edən avtoritar formaların ortadan qaldırılmasıdır. Lakin bu çox uzun və zəhmətli proses nəticəsində mümkün olmuşdur. Dövlət-cəmiyyət arasında yaranan boşluğu doldurmaq üçün liberalizmin inkişaf etdirdiyi digər bir körpü institutu siyasi partiyalardır. Tarix boyu ilk dəfə kapitalizm və liberalizmlə insan, yəni fərd özünün sosial bağlarından və sosial statusundan kənarda mövcud ola bilən biri kimi meydana çıxır. Amma eyni zamanda bu azad və bərabər şəxsin partiyalar vasitəsilə siyasətə müdaxiləsi də mümkündür. Feodalizmin insanları qruplaşdıran və onları bir araya gətirən status sisteminin dağılması ilə partiyalar ilk dəfə burjua inqilablarında eyni maraqları bölüşən və eyni ideologiyaya malik şəxsləri bir araya gətirən qurumlar kimi mövcud oldu. Bu kontekstdə seçki birbaşa olaraq kapitalizmə xas forma olmasa da (ibtidai və ya qədim cəmiyyətlərdə də fərqli şəkildə istifadə olunmuşdur) seçki-partiya əlaqəsi liberal cəmiyyətlərə xas olan xüsusiyyətdir.

Siyasi sistemin strukturunu dövlət, qeyri-dövlət təşkilatları, seçicilər və digər maraq qrupları təşkil edir. Demokratik siyasi sistemin vazkeçilməz elementləri olan siyasi partiyaların yaranması ilə seçkilərin və seçicilərin sayının artması arasında sıx əlaqə vardır. Partiyaların özəyi bugünkü anlamda, İngiltərədəki aristokratların şəxsi tərəfdarları kimi meydana çıxmışdır. Halbuki bu dövrdə siyasət rəsmi və böyük ölçüdə fəxri bir məşğuliyyət idi. Müasir partiya təşkilatları o dövrün hakim formalarından kəskin şəkildə fərqlənməkdədir. Seçkilərin və ümumi seçki hüququnun inkişafı ilə partiya təşkilatında üstünlük təşkil edən və peşəkar siyasətçilər meydana çıxır.Tədqiqatçılar günümüzdə seçkilərin iki əsas funksiyasını göstərmişlər. Bunlardan birincisi və daha mühümü odur ki, seçkilər rəhbərlərin və ya idarəedicilərin legitimliyini təsdiq edən əsas amildir. Cəmiyyətin əksəriyyətinin könüllü olaraq siyasi rejimin təcrübələrinə razılıq verməsi ilə yaranan legitimlik hər bir siyasi sistem üçün mütləq zərurət olan idarəedici və idarəolunan arasında bağdır. Bu bağın yaradılması xüsusilə yeni qurulmuş siyasi sistemlər üçün həyati əhəmiyyət kəsb edir. Səs verən şəxslər yerli və milli siyasi sistemlə təmasda olur, onun mövcudluğunu və zərurətini bu və ya digər şəkildə dərk etməyə başlayır. Seçkilərin digər funksiyası da ondan ibarətdir ki, onlar hakimiyyətin siyasi qərarlarına təsir edə bilirlər. Xüsusilə Qərb ölkələrində müəyyən olunmuş gələcək məsələlərlə bağlı seçicilərin rəy və fikirləri əvvəlcədən hazırlanmış və tez-tez təkrarlanan ictimai rəy sorğuları ilə müəyyən edilir. Bu cür reaksiyalarla bir çox qərarlara təsir göstərilə bilinir. Bu mənada seçki həm də seçicilərlə idarəçilər arasında ünsiyyət vasitəsidir.

Seçki sistemləri mahiyyətcə hüquqi-institusional anlayışlar kimi siyasət elminin klassik sahəsi hesab olunur. Hüququn qədim kökləri adət normalarına aid edilmişdir. Bu kontekstdə əsas diqqət çəkən şey seçki sistemlərinin yaratdığı partiya sistemləridir. Partiya sistemləri, ən ümumi mənada, partiyaların sayını ifadə etmək üçün istifadə edilən bir anlayışdır. Seçki sistemlərinin partiya sistemləri vasitəsilə siyasi rejimə təsiri və ya onların siyasi rejimi necə formalaşdırması müzakirə olunan mühüm məsələlərdəndir. Aparılan təhlillərdə hüquqi-institusional ölçü əsas götürülərsə, seçki sistemlərinin sosial və siyasi həyatın mühüm alətləri olduğu xüsusilə qeyd olunmalıdır. Majoritar sistemi tətbiq edən bir ölkədə ikidən çox partiya meydana çıxdıqda, çoxluq sisteminin ya tərk edildiyi, ya da müxtəlif mexanizmlərlə yenidən qurulduğu görülür. Son zamanlar, Sartorinin majoritar sistemin asanlaşdırdığı bəzi ikipartiyalı sistemlərdə yaranan problemləri başa düşmək üçün işləyib hazırladığı "Üstün Partiya" konsepsiyası ilə göstərilirdi ki, bu sistemdə dominant partiya ilə qanuni və müstəqil rəqib kimi mübarizə aparan kiçik müxalifət partiyaları var. Sistemin fərqləndirici xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, dominant partiya seçicilər tərəfindən topladığı böyük dəstəyə görə parlamentdə uzun müddət və ardıcıl olaraq bir neçə seçkidə mütləq çoxluq əldə edə bilir. Bu sistem elə bir sistemdir ki, hakimiyyət dəyişikliyi əslində baş verə bilməz. Sartori partiya sistemləri ilə bağlı yüksək analitik və zəngin nəzəri çərçivə təqdim etmiş və təsnifatı xeyli təkmilləşdirmişdir. Bunu edərkən o hesablamalarına sistemin tətbiq olunduğu ölkələrdəki siyasi və sosial məlumatları, bölünmələrin mahiyyətini, partiyaların daxili fəaliyyətini və strukturunu daxil etmişdir. Siyasi mühit baxımından seçki sistemləri ilə formalaşan partiya sistemləri iki əsas funksiyayanı yerinə yetirirlər: təmsilçilikdə ədalətin bərqərar olunması; siyasi sabitliyin

qorunması.

Hər bir seçki sisteminin əsasında bu iki əsas məqsədin əldə edilməsi dayanmalıdır. Lakin praktikada bu məqsədlər bir-birinə zidd olduğu üçün tam həyata keçirilə bilmir. Bu baxımdan seçki sistemlərində ədalət axtarışı, seçici davranışı və ya siyasi iştirak adlandırılan prosesdə olan təsirlərin araşdırılması xeyli önəmlidir.Yəni seçki sistemləri və onların nəticələrinin ictimai quruluşla əlaqəsi qarşılıqlı əhəmiyyət daşıyır.

Məlum olduğu kimi, təmsili demokratiyalarda idarəetmə seçilənlər tərəfindən təmin olunur. Buna görə də bütün seçicilərin öz seçimlərini dəqiq əks etdirməsi mümkün deyil, çünki demokratik yaşamın mümkünlüyü sabit və effektiv idarəçiliklə birbaşa əlaqəlidir. Bu səbəbdən də təmsildə ədalətin pozulması müəyyən dərəcədə qaçılmaz hesab olunur. Ümumilikdə demək olar ki, majoritar sistemlər "sabitlik" amilinə üstünlük verir, proporsional təmsilçilik sistemləri isə "təmsildə ədalət" prinsipini ön plana çəkir. Mühüm tendensiyalar baxımından seçki sistemlərini çoxluq, nisbi təmsilçilik, qarışıq və digər olmaqla bir neçə qrupda təsnif olunur.

Hər bir seçki sistemi mövcud olduğu ölkənin ehtiyacları, siyasi mədəniyyəti və sosial quruluşu üzərində qurulur və bu mənada onun sabitlik və ədalət axtarışı baxımından prioritet olması fərqləndirilir. Ümumi şəkildə desək, siyasi konsensusun güclü olduğu ölkələrdə ədalətliliyinin təmin edilməsi prioritet məsələyə çevrilir. Digər hallarda isə siyasi sistemin mövcudluğunu və davamlılığını təmin etmək baxımından sabitlik prinsipi ön plana çıxa bilər. Başqa sözlə, üstünlük verilən seçki sistemi nəzərdə tutulan vəziyyəti qəti şəkildə ortaya qoymaya da bilər.

TARİX DƏRSLƏRİN FƏAL İNTERAKTİV TƏLİMİN TƏDBİQİ QAYDALARI

Yecibəyova X.N.
Sumqayıt Dövlət Universitəti
E-mail: xeyrimurtuzayea@gmail.com

Tarix dərslərində interaktiv metodların tədbiqi üçün müxtəlif resuslar və ideyalar mövcuddur. İnteraktiv öyrənmə - tələbələrin kömək etdiyi materialla məqsədyönlyü tələbə cəlb edilməsinin bütün üsullarını əhatə edir .İnteraktiv təlim və ya praktiki öyrənmə tarix də daxil olmaqla istənilən fənn üzrə anlayışların öyrədilməsi və möhkəmləndirilməsi üçün çox faydalı bir üsul ola bilər. Bu yanaşma tələbələrin sadəcə olaraq mühazirələrə qulaq asmasını və ya dersliklərdən oxumasını yox, fəaliyyətlər, məşqlər, müzakirələr və digər iştirak formaları vasitəsilə təlim prosesinə fəal cəlb etmeyi nəzərdə tutur. İnteraktiv təlimin effektiv olması üçün müəyyən prinsiplara əməl oluna bilər, o cümlədən: Təlim üçün aydın təlim məqsədləri və gözləntilərinin təmin edilməsi əvvəlki biliklərə əsaslanaraq təlimin real dünya situasiyaları ilə əlaqələndirilməsi bütün tələbelerin fəal iştirakını və celb olunmasını təşviq etməkdir.

Şagirdlərə öyrənməyə və təkmilləşdirməyə kömək etmək üçün rəy və düşünmə imkanlarını təklif etmək Fərqli öyrənməni cəlb etmək üçün müxtəlif tədris metodları və vasitələrini birləşdirmək üslubları. Tarix kontekstində interaktiv təlim rol oyunları, debatlar, stimulyasiyalar və ilkin mənbə təhlili kimi bir sıra fəaliyyətləri əhətə edə bilər. Bu cür fəaliyyətlər tələbələrin tənqidi təfekkürü bacanqlarını inkişaf etdirməyə, tarixi hadisələri və perspektivləri daha dərindən dərk etmeyə, mövzuya maraq hissini artırmağa kömək edə bilər.Tarix təhsilində yeni texnologiyaların istifadəsi keçmişimizi öyrənmə və öyrətmə üsulumuzda inqilab etdi. Müxtəlif rəqəmsal vasitələrdən istifadə etməklə müəllimlər indi tələbələrə əvvəllər mümkün olmayan interaktiv və cəlbedici öyrənmə təcrübəsi təqdim edə bilərlər. Onlayn verilənlər bazalarından tutmuş virtual reallıq simulyasiyalarına qədər bu texnologiyalar həm pedaqoqlar, həm də öyrənənlər üçün imkanlar dünyası açmışdır.Bir nümunə, müxtəlif dövrlərə aid gündəliklər, məktublar və ya qəzet məqalələri kimi tarixi sənədlərə daxil olmaq üçün onlayn məlumat bazalarından istifadədir. Bu, tələbələrə arxivlərə və ya kitabxanalara fiziki səfər etmədən ilkin mənbələri araşdırmaq imkanı verir ki, bu da vaxta qənaət edir, eyni zamanda onlara öyrəndikləri mövzu ilə bağlı dəyərli məlumat verir bu, həm də sahə səfərləri ilə bağlı xərclərin azaldılmasına kömək edir ki, bu da onların sərəncamında olan məhdud resurslara görə üzləşə biləcəkləri büdcə məhdudiyyətlərindən asılı olmayaraq bütün növ məktəblər üçün onu daha əlçatan edir.Tarixçilər tərəfindən getdikcə daha çox istifadə edilən başqa bir texnologiya, istifadəçilərə müxtəlif dövrlərdəki tarixi hadisələri canlandıran 3D mühitinə daxil olmağa imkan verən virtual reallıq (VR) simulyasiyalarıdır. VR öyrənənlər üçün unikal bir fürsət təqdim edir, çünki o, onlara tarixin müəyyən dövrlərində həyatın necə olacağına dair birinci əldən məlumat verir, beləliklə, öyrənməyi təkcə dərsliklərdən oxumaqdan daha zövqlü edir.Bütövlükdə, tarix təhsili daxilində yeni texnoloji irəliləyişlərin inteqrasiyası bizə fərdi ehtiyaclara uyğunlaşdırılmış güclü təhsil təcrübələri yaratmağa imkan verdi, eyni zamanda nəsillər boyu nəsillər boyu əldə edilən ortaq biliklər

vasitəsilə insanlar arasında daha dərin əlaqələri inkişaf etdirməyə kömək etdi və bugünkü cəmiyyətə qədər onun əhəmiyyətini azaltmağa imkanı verdi. hər hansı dahaPraktik interaktiv təlim (PIT) tarix dərslərini öyrətmək üçün effektiv və cəlbedici üsuldur. PIT tələbələrə tarixi hadisələri daha mənalı şəkildə başa düşməyə kömək etmək üçün simulyasiyalar və rol oyunları kimi müxtəlif fəaliyyətlərdən istifadəni nəzərdə tutur. Materialla fəal şəkildə məşğul olmaqla, tələbələr müxtəlif mədəniyyətlərin tarix boyu necə qarşılıqlı əlaqədə olduğunu və onların qərarlarının bugünkü dünyamıza necə təsir etdiyini daha yaxşı başa düşə bilərlər. PİT-in tarix dərslərində müvəffəqiyyət qazanması üçün müəyyən qaydalara əməl edilməlidir.İlk növbədə, müəllimlərin hər hansı simulyasiya və ya rol oyunu məşqinə başlamazdan əvvəl bütün iştirakçıların fəaliyyətdə rahat iştirak etmələrini təmin etmələri vacibdir. Bu, hər kəsin həmyaşıdları və ya müəllimlər tərəfindən mühakimə və ya istehza qorxusu olmadan öz fikirlərini ifadə etmək üçün təhlükəsiz hiss etdiyi bir atmosfer yaratmaq deməkdir; bu, həmçinin iştirakçılar arasında daha açıq dialoqu təşviq edəcək ki, bu da daha sonra hər bir fəaliyyət sessiyası zamanı baş verənlərlə bağlı müzakirələr zamanı daha dərin öyrənmə imkanlarına səbəb ola bilər.Bundan əlavə, müəllimlər üçün nəinki təlimatlar yaratmaq, həm də onları tətbiq etmək vacibdir ki, heç bir iştirakçı digərləri üzərində üstünlük təşkil etməsin, onlar birbaşa kurs məzmunu ilə əlaqəli fəaliyyətlərlə məşğul olsunlar; bu, iştirak edən bütün üzvlər arasında ədaləti təmin edəcək, eyni zamanda hər kəsə qrup parametrlərində başqa bir şəxsin mövcudluğundan əsəbiləşmədən özünü sərbəst ifadə etmək imkanı verəcək. Nəhayət, bu məşqlərdə rollar təyin edərkən, tələbələrin maraq və bacarıqlarını nəzərə aldığınızdan əmin olun; Əgər düzgün həyata keçirilirsə, onda hər bir şəxs son nəticədə məğlub olub-olmamasından asılı olmayaraq iştirakdan xoş bir şey tapmalıdır.

Nəticədə, şagirdlərin qiymətləndirilməsi təhsilin mühüm aspektidir və onun əsas məqsədi şagirdin öyrənməsi ölçmək və həm şagirdləri ,həm də müəllimlərə əks əlaqə yaratmaqdır.Qiymətləndirmə metodları təlimin məqsədlərinə uyğun olmalı və şagirdlərin tələb olunan səriştələrə nail olub-olmadığını müəyyən etməkdə müəllimə kömək etməlidir.

ORTA ƏSR AZƏRBAYCAN MÜTƏFƏKKİRLƏRİNİN QANUN VƏ QANUNÇULUĞA DAİR İCTİMAİ-SİYASİ VƏ HÜQUQİ BAXIŞLARI

Zeynalzadə N.N.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: nerminzeynalzade99@gmail.com

Orta əsrlər Azərbaycanda mühüm tarixi dövrü və önəmli hadisələri əhatə edir. Bu dövrdə Azərbaycan torpaqlarında doğma dilimizdə yazıb yaradan sənətkar və şairlər meydana çıxmış, mədəniyyət, hüquq, dövlətçilik ənənələrimizin formalaşdığı bir mühit yaranmışdır. Bütün sahələrdə olduğu kimi ictimai-siyasi sahələrdə də önəmli hadisələrin adını çəkmək və həmin dövrdə olan mütəfəkkirlərin qanun və hüquqa dair əhəmiyyətli fikirlərinə rast gəlmək mümkündür. Orta əsr Azərbaycan mütəfəkkirlərinin qanun və qanunçuluğa dair baxışlarının araşdırılmasından bir sıra nəticələr əldə olunmuşdur:

1. Demokratik fikir və düzgün cəmiyyət qurmaq ideyaları hətta orta əsrlərdə də Azərbaycanda mövcud olmuş, tarixi şəxsiyyətlərin böyük bir qismi sosial ədalətin bərqarar olması, xalqın mənəvi təkamülə çatmasında önəmli pay sahibləri olmuşdur. İstər mühüm tarixi kitabımız olan Avestada, istər Qurani Kərimdə, istərsə də Nizami, Tusi kimi dahilərin əsərlərində harmonik cəmiyyətinin şəkli ortaya qoyulmuş, ədalətli cəmiyyət və dövlət quruluşunun əsas sxemi çəkilmişdir.

2. Orta əsrlərdə Azərbaycanda mühüm dövlətçilik prinsiplərinə rast gəlinir, yazılan əsərlərdə qanun, hüquq sistemi ilə əlaqədar fikirlər geniş yer tutmuşdur. Elxanilər, Eldənizlər və Şirvanşahlar, Səlcuqlular dövlətləri, Qazan xanın hakimiyyəti buna önəmli nümunələr kimi göstərilə bilər. O dövrdə yazılan "Siyasətnamə", "Qanunnamə" kimi əsərlərdə əhəmiyyətli fikirlər səsləndirilmişdir.

3. Əbu Nəsr Əl-Fərabi orta əsr Azərbaycan ictimai və siyasi mühitində görkəmli şəxsiyyətlərdən biri kimi tanınmaqdadır. Fərabiyə görə, insanlar xoşbəxtliyi ancaq dövlətin vasitəçiliyi ilə mümkün ola bilər. O, göstərirdi ki, insanların hər birinin müxtəlif qabiliyyətləri var, ancaq onların gerçək qabiliyyətlərini ortaya qoya bilməsi üçün dövlət şərait yaratmalıdır. Əsərlərində kamil cəmiyyəti bir şəhər halında təsvir edən Fərabi, həmin şəhəri fəzilətsiz və fəzilətli olmaqla iki qismə ayırmışdır. Onun qanunçuluğa dair önəmli fikirləri elə bu baxışdan qiymətləndirilmişdir.

4. Təkcə Azərbaycanın deyil, ümumiyyətlər Şərqin ən görkəmli şairi hesab olunan Nizami Gəncəvi demokratik dəyərləri, hümanist fikirləri, ümumbəşəri ideyaları təbliğ etmiş, əsərlərində insan hüquqlarını,

ədaləti ön plana çəkmiş, bir ictimai xadim kimi dövrün problemlərinə səssiz qalmamışdır. Tədqiqat işində bütün bu amillər mütəfəkkirin "Xəmsə"sində geniş işıqlandırılmış, yaradılan obrazlar vasitəsilə şəxslərin ölkənin siyasi həyatında iştirakını müxtəlif yönlərdən canlandırılmışdır.

5. Əssar Təbrizinin ictimai-siyasi motivli fikirlərini onda görmək olur ki, o, utopik cəmiyyəti qurmağı arzulamış, əsərlərində ideal hökmdar obrazını yaratmışdır. Təbrizi "Mehr və Müştəri" əsərində xeyirin şər üzərində qələbəsini göstərmiş, dünyanın vəfasizlığı haqqında geniş söhbət açmışdır. Onun ən mühüm xüsusiyyətlərindən biri də bu idi ki, baxışlarında ümidsizlik və bədbinliklə yanaşı, həm də ümid və nikbinlik çalarlarına rast gəlmək mümkündür.

6. Tusi yaradıcılığında "ideal dövlət" anlayışı insanların vahid birliyi kimi təsvir edilir. Bu birlikdə əsas məqsəd bütün şər və pis hərəkətlər ortadan qaldırılsın, insanlar səylərini ancaq xeyirli işlər həyata keçirmək üçün sərf etdirsinlər. Tusinin ictimai yaradıcılığının ən mühüm xüsusiyyəti də odur ki, o, ideal dövlətdə dini və dünyəvi hakimiyyətin vahidlik məsələsini qabardır, dövlət və dinin vəhdətindən danışır.

7. Məhəbbət şairi olmasına baxmayaraq, Füzuli ictimai və tərbiyəvi mövzuda da əhəmiyyətli əsərlər ortaya qoymuşdur və onun yaradıcılığı günümüzdə də xeyli aktuallıq daşımaqdadır. Araşdırmada ən vacib məsələlər kimi dahi mütəfəkkirin tərbiyəvi fikirli əsərləri təhlil edilmiş, ədalət və ictimai - siyasi ideyaları işıqlandırılmış, gənc nəslə məsləhətlər verilmişdir.

8. Nəsimi öz yaradıcılığı və fəlsəfi fikirləri ilə xalqımızın icimai və ədəbi tarixində böyük yer tutmuşdur. Nəsimi yaşadığı müddətcə hər zaman nadanlığın və cahilliyin əleyhinə mübarizə aparmış, hətta o zamanda da hazırkı dövrümüzü özündə xatırladan cəmiyyətin yaradılmasını arzu edirdi. Onun dahiliyi belə sübut olunur ki, cahillər və zülmkarlar fikir və yaradıcılığını uzun müddət məhv etməyə çalışsa da, bunu heç zaman bacarmamışlar.

ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ РОССИЕЙ И СИРИЕЙ

Бабаев Р.Б.
Бакинский славянский университет
E-mail: raufbabaev@gmail.com.

Отношения России с Сирией так, как они складывались с 2011 года по мере эскалации внутреннего конфликта, переросли в союзнический статус. Это признаётся руководством обеих стран и воспринимается как данность на Западе и в самом регионе.Вместе с тем сложные сплетения всех взаимоотношений вокруг нынешнего положения в Сирии и вокруг неё вызвали у наших коллег и институциональных партнёров из Центра исследований и разработок в Дамаске некоторые вопросы. Большинство из них вполне закономерны и действительно нуждаются в обсуждении для начала на уровне экспертов.

Отношения между двумя странами имеют многолетнюю историю сотрудничества во многих областях, особенно тесного во время правления президента Хафеза Асада — этого выдающегося государственного деятеля, пользовавшегося уважением во всём мире. Тогда был подписан Договор о дружбе и сотрудничестве, но это, надо признать, был скорее рамочный документ, не накладывающий на стороны конкретных международно-правовых обязательств. Отношения того времени имели доверительный характер и прошли испытания войнами с Израилем 1973 года на Голанских высотах и в ходе гражданской войны в Ливане (1975–1989 гг.), в которой принимали участие сирийский воинский контингент и косвенно советские военные советники. Не обходилось и без разногласий по вопросам положения в палестинском движении и в отношении лично к Я. Арафату. Но они решались путём регулярного доверительного диалога на высшем уровне и тесных военно-политических консультаций.

В 1990-х – начале 2000-х гг., когда Россия под тяжестью внутренних проблем «ушла» из Ближнего Востока, российско-сирийские отношения находились на спаде. После избрания на пост президента Б. Асад взял ориентацию на Европу, особенно на Францию Ж. Ширака, рассматривая её как центр сдерживания США, обвинявших Сирию в инспирировании движения сопротивления американской оккупации Ирака. Первый визит Б. Асада в Россию состоялся в 2005 году. Достигнутые договорённости на высшем уровне, охватывавшие широкий комплекс вопросов военно-технического и экономического сотрудничества в контексте полного урегулирования сирийской задолженности, дали новый импульс развитию двусторонних отношений в меняющихся геополитических условиях.

С тех пор, как в 2011 г. гражданский конфликт в Сирии перешел в стадию вооружённого противостояния в российско-сирийском сотрудничестве преобладал военный компонент. Прямое вступление России в конфликт по просьбе президента Б. Асада было закреплено в виде межправительственных соглашений, предполагающих в отличие от прежних во многом формальных договоров с рядом арабских стран вполне конкретные обязательства с обеих сторон. Тем самым отношения приобрели новое качество. Все усилия были направлены на отражение террористической угрозы и спасение сирийской государственности. Накануне решительного вмешательства российских ВКС, по оценкам большинства военных специалистов в мире, «террористический интернационал» дошёл до пригородов Дамаска, и смена власти была делом каких-то дней, несмотря на участие в боях подразделений из Ирана и ливанской Хизбаллы.По прошествии пяти лет военная и административная инфраструктура «Исламского государства» разрушена, вооружённая оппозиция ослаблена, а сохраняющиеся очаги сопротивления не представляют больше реальную угрозу для режима Б. Асада.

СОТРУДНИЧЕСТВО МЕЖДУ АЗЕРБАЙДЖАНОМ И ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКИМИ СТРАНАМИ ЕС

Гурбанов С.Р.
Бакинский славянский университет
E-mail: samirqur636@gmail.com

Восточно-европейские страны занимают особое место во внешнеполитических связях Евросоюза. Азербайджан имеет взаимоотношения во многих областях со странами Восточной Европы. Среди которых можно отметить Болгарию, Польшу, Румынию, Чехию и т.д. На X Глобальном Бакинском форуме –«Мир сегодня: вызовы и надежды» состоявшемся 9 марта 2023 года бывший министр иностранных дел Болгарии Екатерина Захариева во время панельного заседания, отметила: «Наши связи с Азербайджаном заключаются не только в вопросах энергетики, между нами существует надежное партнерство. Мы должны изучить опыт Азербайджана. Страна инвестирует не только в нефть и газ, но и в возобновляемые источники энергии. Мы тоже должны этому научиться. Сотрудничество между Азербайджаном и Болгарией дает прекрасные результаты." А 30 сентября 2022 года произошла встреча в расширенном составе Президента Азербайджанской Республики Ильхама Алиева и Президента Республики Болгария Румена Радева. Президент Болгарии заявил: «С глубоким удовлетворением могу сказать, что наши страны вели очень активный политический диалог на самом высоком уровне. Благодаря этому наши отношения уже достигли уровня стратегического партнерства. Азербайджан является для нас желаемым, надежным партнером. Очень рад, что наши позиции совпадают и в этом вопросе, и мы намерены добиться прогресса этого прагматичного и плодотворного сотрудничества по многим сферам». Он также добавил, «что к ним обратились еще 3 европейские страны – Румыния, Венгрия и Словакия, они хотят получать и транспортировать дополнительный объем газа».

В июле 2022 года господин И. Алиев и госпожа Фон дер Ляйен подписали документ, предусматривающий применение нового подхода. Благодаря этому Болгария вместо многолетнего ожидания может посредством имеющейся в этих 4 странах инфраструктуры незамедлительно транспортировать азербайджанский газ в другие страны. Таким образом, газ быстрее и надежнее может быть доставлен в Центральную, Западную и Южную Европу. Президент Болгарии также добавил:«Этот визит президента Азербайджанской Республики придаст импульс двусторонним отношениям, а также будет содействовать развитию сотрудничества между Азербайджаном и Европейским Союзом. Болгария всегда была близка с Азербайджаном как в гуманитарном, так и в географическом отношении и обе страны успешно решают стоящие перед ними задачи».

Польша является восточноевропейским членом Евросоюза. Отношения Азербайджана с Польшей успешно развиваются и имеют глубокие корни. Есть заслуги польских специалистов в строительстве архитектурных образцов в ряде городов нашей страны, а также в развитии нефтяной промышленности. Взаимные визиты глав государств(3 июля 2009 года ,25 июля 2011 года,31 мая 2019 года...), переговоры, проведенные в ходе этих визитов, имеют важное значение в укреплении дружественных связей между двумя странами, наши связи развиваются по восходящей линии в политической, экономической, гуманитарной сферах.

У Баку и Варшавы «есть широкие возможности для установления связей между Агентством развития экономических зон Азербайджана и соответствующими структурами Польши, организации бизнес-форумов и деловых встреч между предпринимателями, сотрудничества в сфере транспорта и транзита, восстановления и реконструкции освобожденных территорий (Карабаха и Восточного Зангезура - ИФ-Аз), участия польских компаний в проектах, реализуемых в промышленных парках, Алятской СЭЗ». Польша заинтересована в расширении сотрудничества с Азербайджаном в различных сферах.Дипломатические отношения между Азербайджаном и Румынией были установлены в 1992 году. Румыния является второй страной в мире, признавшей независимость Азербайджанской Республики, и первой среди стран Европейского Союза. В успешном развитии азербайджано-румынских дружественных отношений на уровне стратегического партнерства важную роль играет деятельность посольств. А также взаимные визиты и встречи на уровне глав государств играют исключительную роль в развитии двусторонних отношений стран. Они свидетельствуют о наличии активного политического диалога на высоком уровне между нашими странами.

Договор между Азербайджаном и Румынией связи в экономической и энергетической областях. Соглашение о поставках газа из Азербайджана в Румынию в объеме до 1 млрд кубометров в течение 2023-2024 годов было подписано 3 февраля в рамках 9-го заседания Консультативного совета по проекту Южного газового коридора. В 2021 году товарооборот между Азербайджаном и Румынией увеличился на 31,3 процента, а в январе-апреле 2022 года – в 2,77 раза. Учитывая эти данные имеется большой потенциал для расширения сотрудничества в различных областях. Также существуют связи двух стран в сфере культры. Развитию наших культурных связей способствует деятельность представительства Фонда Гейдара Алиева.

В апреле 2022 года румынская делегация посетила наши освобожденные от оккупации территории, культурную столицу Азербайджана город Шуша, участники визита увидели масштаб разрушений, учиненных армянами, ознакомились с восстановительными и строительными работами, проводимыми в настоящее время Азербайджаном.С официальным визитом в Азербайджане 27 февраля 2023 года председатель Палаты депутатов парламента Румынии Ион-Марчел Чолаку отметил, что между нашими странами существуют тесные связи, и Азербайджан является стратегическим партнером Румынии на Южном Кавказе. Также он поделился мнением о вкладе совместных проектов Румынии и Азербайджана в энергетическую безопасность Европы.

Открытие посольства Азербайджана в Праге (15 августа 2007 года), назначение посла Чехии в Азербайджане и последующее открытие чешского посольства в Баку (1 декабря 2009 года) несомненно способствовали развитию и углублению двустороннего сотрудничества, расширению контактов между странами в разных областях. В настоящее время наблюдается интенсивность двусторонних контактов. Атмосфера чешско-азербайджанских отношений очень хороша. Существуют все предпосылки для того, чтобы и в ближайшем будущем сохранить существующую позитивную динамику всех процессов двусторонних связей, кульминацией которых стали официальные визиты двух президентов – Вацлава Клауса в Азербайджан в мае 2011 и Ильхама Алиева в Чехию в апреле 2012 года.

Подводя итоги , можно прийти к выводу, что богатый природными ресурсами Азербайджан является важным и выгодным партнером для восточноевропейских странЕвросоюза на Южном Кавказе, а многосторонние отношения имеют хорошую перспективу в будущем для обеспечения региональной и энергетической безопасности.

ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РОССИЮ И ЕЕ ОТНОШЕНИЯ С ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПОЙ

Кулиева Б.Н.
Бакинский славянский университет
E-mail: nisakulieva@mail.ru

Россия, крупнейшая по территории страна в мире, всегда была ключевым игроком в мировой политике. Его геополитическое положение, граничащее как с Европой, так и с Азией, придавало ему стратегическое значение на протяжении всей истории. В контексте Восточной Европы Россия оказала значительное влияние на политический и экономический ландшафт региона. В этом эссе будет рассмотрено геополитическое влияние на Россию и ее отношения с Восточной Европой.

Исторический контекст: Отношения между Россией и Восточной Европой формируются благодаря длительной истории политического и культурного обмена. Славяне, составляющие большую часть Восточной Европы, имеют культурные и языковые связи с Россией. Однако регион также был местом многочисленных конфликтов, включая Вторую мировую войну и холодную войну, которые оставили неизгладимые шрамы на отношениях между Россией и Восточной Европой.

Холодная война: Холодная война, длившаяся с конца Второй мировой войны до распада Советского Союза в 1991 году, оказала значительное влияние на отношения между Россией и Восточной Европой. В этот период Советский Союз создал сеть государств-сателлитов в Восточной Европе, включая Польшу, Венгрию, Чехословакию и Восточную Германию. Эти государства находились под сильным влиянием советской идеологии и находились под контролем Советского Союза.Падение Советского Союза: Падение Советского Союза оказало глубокое влияние на отношения между Россией и Восточной Европой. С распадом Советского Союза государства-сателлиты в Восточной Европе обрели независимость и начали преследовать свои собственные политические и экономические планы. Многие из этих стран обращались к Западу за руководством и поддержкой, вступая в НАТО и Европейский союз.

Геополитическое влияние: Геополитическое положение России, граничащей как с Европой, так и с Азией, на протяжении всей истории придавало ей стратегическое значение. В контексте Восточной Европы геополитическое положение России оказало значительное влияние на политический и экономический ландшафт региона.Энергия: Россия является крупным производителем и экспортером нефти и газа, что дает ей значительное влияние на страны Восточной Европы, которые зависят от поставок энергоносителей из России. Это позволило России использовать энергию в качестве политического инструмента, используя ее для оказания давления на страны, чтобы они соответствовали ее интересам.

Безопасность: Близость России к Восточной Европе также сделала безопасность серьезной проблемой для региона. Российское военное присутствие в Калининграде, российском анклаве на Балтийском море, вызвало обеспокоенность у стран Восточной Европы. Кроме того, аннексия Крыма Россией в 2014 году и ее участие в конфликте на востоке Украины усилили напряженность в регионе.

Торговля: Россия является крупным торговым партнером для многих стран Восточной Европы, и товарооборот между двумя регионами значительно вырос за последние годы. Однако политическая напряженность иногда мешала торговым отношениям. Например, в 2014 году Россия ввела запрет на импорт продовольствия из Евросоюза в ответ на санкции, введенные против России из-за ее участия в конфликте на Украине.

Заключение: В заключение следует отметить, что отношения между Россией и Восточной Европой сформировались в результате долгой истории политического и культурного обмена. Холодная война и распад Советского Союза оказали значительное влияние на отношения, равно как и геополитическое положение России, экспорт энергоносителей, проблемы безопасности и торговые отношения. Несмотря на трудности, возможности для сотрудничества между Россией и Восточной Европой существуют, и поиск путей преодоления напряженности и укрепления доверия будет иметь ключевое значение для создания более стабильного и процветающего будущего в регионе.

В результате отношения между Россией и Восточной Европой полны исторических, культурных и политических связей. Однако такие факторы, как геополитическое положение России, экспорт энергоносителей, соображения безопасности и торговые отношения, иногда делали отношения напряженными и сложными. Однако, когда предпринимаются правильные шаги, существует потенциал для сотрудничества и взаимной выгоды между обеими сторонами.

Предложения: Диалог и сотрудничество: необходимо наращивать регулярный диалог и сотрудничество между Россией и странами Восточной Европы. Это может помочь сделать отношения более стабильными, укрепляя взаимопонимание и доверие.

Энергетическая зависимость должна быть снижена: страны Восточной Европы должны диверсифицировать свои поставки энергоресурсов и снизить свою зависимость от России. Таким образом, Россия может быть лишена политического давления за счет экспорта энергоресурсов.

ПОСЛЕДСТВИЯ ВТОРЖЕНИЯ РОССИИ В УКРАИНУ В 2022 ГОДУ ДЛЯ РУССКО-ПОЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ

Кулиева М.Б.
Бакинский славянский университет
E-mail: myahrikul13@mail.ru

24 февраля 2022 года российские войска вторглись на территорию Украины. Причиной правительство России называет защиту прав русского населения в ЛНР и ДНР, предотвращение размещения военного контингента НАТО вблизи русско-украинской границы. Конфликт продолжается по сей день, реальные мотивы, численность жертв, союзников обоих стран никто не знает. Моментальной реакцией мирового сообщества стало осуждение России, требование немедленного прекращение огня, вывода войск с территории Украины, приостановление сотрудничества в ряде областей, очередной пакет экономических санкций против Кремля. Как мы видим, ничего из вышеперечисленного на Москву не действует, она продолжает идти к своим целям и не думает о прекращении своей так называемой Специальной Операции.

Одной из первых стран резко высказавшихся против действий Российской Федерации стала Польша. Именно Польша стала первой страной, где миллионы украинских беженцев нашли убежище от российских обстрелов. Польское правительство на разных уровнях финансово и юридически поддерживает граждан Украины. Украинские беженцы освобождены от налогов в Польше, регулярно получают выплаты, гуманитарную помощь, бесплатные курсы польского языка, местное население с удовольствием помогает украинцам с размещением, питанием, поиском работы.

Польша была закрыта для ближневосточных беженцев все эти годы, когда вся Западная Европа тяжело справлялась с последствием открытия границ для них, конечно бросить своих славянских братьев Варшава не смогла. Сегодня Польша всеми силами помогает украинскому народу интегрировать в своё общество, облегчает их муки, вынуждение переселение. Аналогов польской доброты к украинцам ещё не было.

В феврале 2023 года, польский Президент А. Дуда заявляет: «Сейчас украинцы, которые защищают свою Родину, также защищают Польшу и Европу от российского империализма. Поддерживая Украину и украинцев, я понимаю, что действую в интересах своей страны и своих граждан. Я был бы очень благодарен, если бы Украина оценила и восприняла нашу позицию». Помимо гуманитарной помощи, Польша помогает Украине военной техникой, поддерживает морально, остро выступает «За» принятие очередных санкций против России. Польша никогда не скрывает свою мотивацию защиты и поддержки Украины, это объясняется тем, что во-первых, страдает братский украинский народ, во-вторых, очень важно предотвратить вторжение России в Европу и первую очередь в саму Польшу.

Как мы знаем взаимные претензии и упрёки имеют место быть в русско-польских отношениях с давних времён. После февральский событий 2022 года в Украине, отношения России и Польши обострились до предела. Всё дошло до того, что Польша прекратила выдачу виз гражданам России и разорвала итак уже некрепкие связи в областях культуры, науки, образования, бизнеса, экономики, даже в кротчайшие сроки завершила строительство судоходного канала в Балтийском море, который позволит польским судам проплывать в обход российской границы. Выходит, нормализации отношений России и Польши в ближайшем будущем не предвидится. Польша максимально отстраняется от связей с Россией.

ФАКТОРЫ ИНТЕГРАЦИИ ТЮРКОЯЗЫЧНЫХ ГОСУДАРСТВ

Мередов Б.А.
Бакинский славянский университет
E-mail: batterm@mail.ru

Интеграция тюркоязычных государств может быть обусловлена рядом политических, исторических, гуманитарных и экономических факторов.

1. Политические факторы:

- Геополитические условия. Расположение тюркоязычных государств на перекрестке важных транспортных маршрутов и их близость к другим важным геополитическим игрокам, таким как Россия, Китай и Европа, может способствовать интеграции.

- Общие интересы и угрозы. Общие интересы и угрозы, такие как терроризм, наркотики, трансграничная преступность, могут стать катализаторами для сотрудничества и интеграции тюркоязычных государств.

- Общие ценности и принципы. Тюркоязычные государства могут иметь общие ценности и принципы, такие как демократия, права человека, свободная экономика и многопартийная система, что может стать основой для сотрудничества и интеграции.

- Безопасность и оборона. Сотрудничество в области безопасности и обороны может стать важным фактором для интеграции тюркоязычных государств. Они могут объединить свои силы для борьбы с терроризмом, организованной преступностью и другими угрозами безопасности, что может способствовать укреплению их взаимоотношений.

- Региональное лидерство. Интеграция тюркоязычных государств может способствовать укреплению их регионального лидерства и повышению их влияния в мировой политике. Это может увеличить их экономическую мощь и дать им большую возможность защищать свои интересы в международной арене.

- Геополитические преимущества. Интеграция тюркоязычных государств может способствовать укреплению их геополитического положения, например, благодаря созданию транзитных маршрутов для транспортировки товаров и энергетических ресурсов, которые могут проходить через их территории. Это может привести к экономическому росту и укреплению их положения в мировой экономике.

2. Культурные факторы: Необходимость создания единой системы образования; Развитие науки; Сотрудничество между академическими сообществами тюркоязычных государств; Признание общего и особенностей в культурном развитии тюркоязычных стран.

Развитие образования и культуры может способствовать более глубокому пониманию и уважению между тюркоязычными государствами, что может стать фундаментом для долгосрочной интеграции.

- Кроме того, интеграция может способствовать развитию образования, науки и технологий в регионе. Совместные исследования, обмен опытом и знаниями могут привести к появлению новых технологических решений и инноваций, что в свою очередь может ускорить экономический рост и улучшить качество жизни населения.

3. Исторические факторы: Единое историческое наследие; Общие традиции и необходимость их сохранения; Тюркоязычные государства имеют общее историческое наследие и общие традиции, что может служить основой для сотрудничества и интеграции;

4. Экономические факторы:

- Торговля и инвестиции. Интеграция может способствовать росту торговли и инвестиций между тюркоязычными государствами, что может ускорить экономический рост и развитие.

- Энергетические ресурсы. Тюркоязычные государства обладают обширными энергетическими ресурсами, такими как нефть, газ и уголь. Интеграция может способствовать более эффективному использованию этих ресурсов и повышению их экономической ценности.

- Энергетическая безопасность. Тюркоязычные государства могут сотрудничать в области энергетической безопасности, обменявшись своими энергетическими ресурсами и создав совместные проекты в этой области. Это может увеличить их экономическую интеграцию и сделать их менее зависимыми от энергетических поставок из других регионов мира.

- Общий доступ к рынкам. Интеграция может способствовать более свободному доступу к рынкам тюркоязычных государств, что может способствовать более эффективному распределению ресурсов и увеличению конкуренции на рынке.

- Технический прогресс. Технический прогресс может облегчить интеграцию тюркоязычных государств, например, благодаря развитию транспортной и коммуникационной инфраструктуры, что может способствовать более эффективной торговле и сотрудничеству.

- Одним из главных преимуществ интеграции тюркоязычных государств является укрепление экономической позиции участников. Объединение рынков и создание зоны свободной торговли может привести к увеличению объемов торговли и инвестиций, повышению эффективности производства, снижению издержек и укреплению позиций участников на мировом рынке.

- Однако, при интеграции тюркоязычных государств также возникают ряд сложностей и вызовов. Одним из них является различие в экономическом развитии и уровне конкурентоспособности участников. Некоторые государства могут оказаться менее развитыми и не готовыми к конкуренции с более сильными экономиками. Кроме того, возможны политические разногласия и различия в подходах к управлению и развитию экономики.

Политические, исторические, гуманитарные и экономические факторы могут существенно влиять на интеграцию тюркоязычных государств.Интеграция тюркоязычных государств может быть обусловлена различными факторами, которые могут варьироваться в зависимости от конкретной ситуации и контекста. Однако, при правильном использовании политических и экономических факторов, можно создать благоприятные условия для более глубокого сотрудничества и интеграции между тюркоязычными государствами.

Безопасность и оборона: Сотрудничество в области безопасности и обороны может стать важным фактором для интеграции тюркоязычных государств. Они могут объединить свои силы для борьбы с терроризмом, организованной преступностью и другими угрозами безопасности, что может способствовать укреплению их взаимоотношений.Все эти факторы могут способствовать интеграции тюркоязычных государств и созданию более сильного и устойчивого регионального сообщества. Однако, для этого необходимо уделить достаточное внимание различным проблемам, таким как совместимость экономических систем, разрешение территориальных и культурных разногласий и другие сложные вопросы, которые могут возникнуть при интеграции государств. Кроме того, эти государства должны готовы к сотрудничеству и обмену своими знаниями и опытом в различных областях. Это может включать в себя обмен технологиями, инновациями и современными методами управления.

Важно отметить, что политические, исторические, гуманитарные и экономические факторы могут взаимодействовать и оказывать влияние друг на друга. Например, укрепление экономического сотрудничества может способствовать развитию демократии и правового государства, что в свою очередь может укрепить политическую стабильность в регионе.

Для успешной реализации интеграции необходимо разработать стратегии и механизмы сотрудничества, которые учитывают интересы всех участников и позволяют решать возникающие проблемы и разногласия. Также важно создать правовую базу для регулирования взаимодействия и защиты интересов всех участников.

В целом, интеграция тюркоязычных государств может привести к множеству положительных результатов, но также может столкнуться с рядом сложностей и вызовов. Поэтому, ее реализация требует тщательной подготовки, диалога и сотрудничества между участниками процесса, а также принятия совместных решений и обязательств.

IX BÖLMƏ

COĞRAFİYA

COĞRAFİYA FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ MÜASİR PEDAQOJİ TEXNOLOGIYALARIN TƏTBİQİ

Adıgözəlova N.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: nigar84473@gmail.com

"Pedaqoji texnologiya" anlayışı "tədris metodları" anlayışından daha genişdir. Texnologiya təlim məqsədlərinə necə nail olmaq, bu prosesi necə idarə etmək olar sualrına cavab verir. Texnologiya əvvəlcədən planlaşdırılmış təlim prosesinin praktikada ardıcıl həyata keçirilməsinə yönəlib. Buna görə də pedaqoji texnologiya elm və təcrübə arasında aralıq mövqe tutur. Pedaqoji texnologiyalar müxtəlif səbəblərə görə fərqlənə bilər: meydana gəlmə mənbəyinə görə (pedaqoji təcrübəyə və ya elmi konsepsiyaya əsaslanaraq), məqsəd və vəzifələrə (biliklərin formalaşdırılması, şəxsi keyfiyyətlərin tərbiyəsi, fərdiliyin inkişafı), pedaqoji vasitələrin imkanlarına görə (hansı təsir vasitələri ən yaxşı nəticə verir), müəllimin texnologiyanın köməyi ilə yerinə yetirdiyi funksiyalarına (diaqnostik funksiyalar, münaqişəli vəziyyətlərin idarə edilməsi funksiyaları) uyğun olaraq, pedaqoji prosesin hansı tərəfinə uyğun olaraq müəyyən bir texnologiya "xidmət edir. " və s.

Gənc nəslin təhsilinin yenilənməsi təhsilin təşkilinin qeyri-ənənəvi üsul və formalarından istifadəni tələb edir. Yalnız tədris praktikasında geniş tətbiq olunan izahlı-illüstrativ və reproduktiv üsullara etibar etmək mümkün deyil. Coğrafiyanın metodologiyasında təlim texnologiyalarının tətbiqi üzrə mühüm təcrübə toplanmışdır.Şəxsi yönümlü texnologiyalar uşağın şəxsiyyətini bütün məktəb təhsil sisteminin mərkəzinə qoyur, onun inkişafı, təbii potensialının reallaşdırılması üçün rahat, münaqişəsiz və təhlükəsiz şərait təmin edir. Bu texnologiyada uşağın şəxsiyyəti təkcə mövzu deyil, həm də prioritet mövzudur; bu, təhsil sisteminin məqsədidir və hansısa mücərrəd məqsədə çatmaq üçün vasitə deyil.

Müəllim dərslərdə şəxsi yönümlü texnologiyaları aşağıdakı kimi tətbiq edir: şagirdlərin müstəqil özlərini ifadə imkanlarını nəzərə alaraq, onlara sual vermək, orijinal fərziyyə və ideyaları ifadə etmək imkanı verən dərs qurur; dərsə hazırlaşarkən şagirdləri alternativ informasiya axtarmağa həvəsləndirir, hər bir uşaq üçün uğur situasiyasının yaradılmasına çalışır ki, bu da şagirdlərin işə emosional müsbət münasibətinə töhfə verir; şagirdləri dərsə hazırlaşarkən alternativ informasiya axtarmağa həvəsləndirir; şagirddən öyrənə bildiyi tələb olunur; şagirdlərə tədqiqat və layihə fəaliyyətlərini öyrədir; təlimin müsbət stimullaşdırılmasından fəal şəkildə istifadə edir.İnteqrasiya texnologiyaları. Məktəbdə öyrənilən tədris materialının həcminin daim artması ilə əlaqədar olaraq, tədrisdə inteqrasiya texnologiyaları inkişaf etdirilir, xüsusən də müəllim inteqrasiya olunmuş dərsləri (coğrafiya və musiqi, coğrafiya və fizika, coğrafiya və ədəbiyyat) hazırlayıb praktikada tətbiq etməlidir.

Differensiyasiyalı təlim texnologiyası coğrafiyanın metodologiyasında da yaxşı məlumdur. O tətbiq edildikdə sinif şagirdləri tipoloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla şərti qruplara bölünür. Qruplar təşkil edilərkən məktəblilərin öyrənməyə şəxsi münasibəti, öyrənmə dərəcəsi, fənni öyrənməyə marağı, müəllimin şəxsiyyəti nəzərə alınır. Çoxsəviyyəli tapşırıqlar, məzmunu, həcmi, mürəkkəbliyi, tapşırıqların yerinə yetirilməsi, eləcə də təlim nəticələrinin diaqnostikası üçün metod və üsullara görə fərqlənən didaktik material yaradılır.Fənn müəlliminin yaradıcılığının təcrübəsində təhsil və oyun fəaliyyətinin texnologiyası geniş yer almaldır. Tədris oyunu pedaqoji texnologiya kimi yalnız ciddi şəkildə hazırlandıqda, həm şagirdlərin, həm də müəllimin fəallığı ilə müsbət nəticə verir. Təlim tapşırıqlarının aydın şəkildə göstərildiyi, oyunun hər bir mövqeyinin, çətin vəziyyətdən çıxmağın mümkün metodoloji üsullarının göstərildiyi, nəticələrin qiymətləndirilməsi üsullarının planlaşdırıldığı oyunun yaxşı işlənmiş ssenarisi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Yeni kompüter texnologiyaları. Sinifdə zehni yükün artması bizi şagirdlərin öyrənilən mövzuya marağını, dərs boyu fəallığını necə qoruyub saxlamaq barədə düşünməyə vadar edir. Məktəblərdə multimedia disklərinin meydana çıxması ilə coğrafiya dərslərində kompüter texnologiyalarından istifadə etmək mümkün oldu. Kompüterdən istifadə edərkən şagirdlərin müstəqil işlərinin nisbəti əhəmiyyətli dərəcədə artır, uşaqlar təkcə müəllimin deyil, həm də xüsusi vasitələrin nəzarəti altında işləyirlər. Bu iş forması sayəsində əks əlaqə

çox asan və daha sürətli olur və nəticədə addım-addım özünə nəzarət və özünü qiymətləndirmə həyata keçirilir. Müəllim tədris prosesində elektron təqdimatların, videomaterialların dərsdə nümayişi yolu ilə öyrənilən materialın görmə qabiliyyətini artırmaq məqsədilə informasiya texnologiyalarının imkanlarından istifadə edir. Dərsdə informasiya texnologiyalarından istifadə müəllimə təlim prosesini keyfiyyətcə yeni səviyyəyə qaldırmağa imkan verir və bu, materialın mənimsənilməsinin səmərəliliyini xeyli artırır. Kompüter texnologiyaları öyrənmə motivasiyasını artırır, fərdiləşdirməyə imkan verir, təlimi intensivləşdirir, müstəqil iş üçün şərait yaradır, şagirdlərdə özünəinamın inkişafına töhfə verir, məlumat kitab, tədris cihazı və simulyator rolunu oynayır.

Qeyd etmək lazımdır ki, müəllimin peşə fəaliyyətində ənənəvi metodlar səviyyəsində deyil, keyfiyyətcə yeni səviyyədə tədqiqat, pedaqoji yaradıcılıq üçün imkanlar mövcuddur. Müxtəlif pedaqoji texnologiyalardan istifadə müəllimin fəaliyyətinin təminatlı pedaqoji nəticəsinin alınmasını nəzərdə tutur və şagirdlər bu nəticəni fənn üzrə hazırlıq keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi dövründə aşkar edirlər. Müasir məktəbə ən yaxşı ənənələrə əsaslanan, şagirdlərin fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alan prinsipial yeni təhsil sistemi lazımdır.

MƏKTƏBDƏ COĞRAFİYA DƏRSLƏRİNİN KEÇİRİLMƏSİNDƏ İNNOVATİV TEXNOLOGIYALARIN TƏTBİQİ

Cahangirli A.Ş.
Sumqayıt Dövlət unoversiteti
E-mail: jahangirlyaydan@gmail.com

Müasir inkişaf edən məktəb hərttərəfli, çoxşaxəli, fəal şəxsiyyətlə məşğul olur. Müəllimin dominant rolu və şagirdin passiv mövqeyi (pedaqoji təsir obyekti kimi), izahlı və reproduktiv tədris metodları ilə xarakterizə olunan tədris prosesinin təşkilinə ənənəvi yanaşma tələb olunan məqsədə nail olmağı vermir, yəni, təhsilin keyfiyyətinin nəticələri lazımi tələbləri tam təmin etmir. Bu, pedaqoqları təhsil prosesinin təşkilində yeni yanaşmalar və üsullar, müəllim və tələbənin qarşılıqlı əlaqəsinin təşkili üçün yeni yanaşmalar və yollar axtarmağa məcbur edir. Bu şagirdlərdə biliklərin mənimsənilməsi üzrə işi müstəqil təşkil etmək bacarığını; təhsil problemlərinin həlli üçün ən optimal yolların seçilməsini; təhsil fəaliyyətlərinizi planlaşdırmağı formalaşdıra bilər.Müəllimin vəzifəsi hər bir şagirdin coğrafi bilik, bacarıq və fəaliyyət yollarını mənimsəməsinə şərait yaratmaqdan, hər bir şagirdin öz fəallığını, yaradıcılığını nümayiş etdirməsinə imkan verən tədris üsullarını seçməkdən ibarətdir. Şəxsiyyətin formalaşmasında Yer haqqında biliklərə nail olmqa vacib şərtlərdən biridir. Coğrafiya məktəb tədrisində Yerin bir planet kimi ümumi təsəvvürünü verən yeganə elmdir.

Məktəb məzunu sonradan hansı peşə təhsili alsa da, coğrafiyasız kifayət qədər məkan təssəvürləri, təbii landşaft komplekslərinin nümunələri, ölkələr və qitələr, onların məskunlaşan xalqlar, təbiətin, cəmiyyətin və təsərrüfatın qarşılıqlı təsiri haqqında məlumatları olmur. Coğrafiya ümumi mədəniyyəti formalaşdırır.Bu elm bütün səviyyələrdə idarəetmə qərarlarını qəbul etmək üçün lazımdır. O, bir çox mənbələrdən alınan məlumatları inteqrasiya etməyi, xüsusi beynəlxalq ünsiyyət dilindən - coğrafi xəritədən istifadə etməyi öyrədir.

Coğrafiya dərslərində innovativ texnologiyalardan istifadə imkan verir: şagirdlərin idrak fəaliyyətini aktivləşdirməyə, eyni zamanda müxtəlif imkan və qabiliyyətlərə malik uşaqları təşkil etməyə; tədris effektlərini artırmaq, dərsləri yüksək estetik səviyyədə keçirmək, təhsil alanların dünyanın informasiya axınlarında istiqaməti seçmək bacarığını inkişaf etdirmək, öyrənməyə müxtəlif səviyyəli hazırlığı olan şagirdlərə differensial yanaşmanı həyata keçirmək, materialın mənimsəmə keyfiyyətini artırmaq.

İnnovativ təlim texnologiyalarından istifadə idrak fəaliyyətinin aktivləşməsinə gətirib çıxarır, bilikləri zənginləşdirir, sistemləşdirir və möhkəmləndirir, onların şüurlu şəkildə tətbiqinə kömək edir. Müəllim dərslərdə uşaqların yaş xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq aşağıdakı texnologiyalardan və ya onların elementlərindən istifadə edə bilər: adaptiv-propedevtik texnologiya, problemli təlim texnologiyası, layihə metodu, interaktiv texnologiya, İKT, oyun texnologiyası.İnteraktiv texnologiya - bu şagirdlərin ətraf informasiya mühiti ilə birbaşa qarşılıqlı əlaqəsinə əsaslanan təlim prosesinin təşkilidir. Təşkilat forması – birlikdə təlim, cütlərdə, qruplarda iş, təhsil dialoqu, təhsil müzakirəsi. Belə bir təşkil etmədə hətta ən zəif tələbələr belə işə cəlb edilir.Qrup işinin bir çox xüsusiyyətləri motivasiyaya kömək edir: qrupun bütün üzvlərinin fəaliyyəti razılaşdırılmalıdır, eyni zamanda birgə zehni fəaliyyətin xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla qrupda ünsiyyət tənqidi təfəkkür, dinləmək, bir-birini başa düşmək, mövqelərini ifadə etmək, onları müdafiə etmə bacarığını inkişaf etdirir. Kolektivlə işləyərkən hər bir şagird özünü təhsil prosesinin subyekti kimi hiss

edə, orada fəal rol oynaya bilər, çünki özü üçün həyata keçirilə bilən tapşırıq seçə bilir ki, bu da öyrənmə motivasiyasına kömək edir.

İKT-dən istifadə uşaqlarda müstəqil düşüncənin inkişafı üçün yeni imkanlar açır ki, bu da son nəticədə təhsilin daha yüksək keyfiyyətinə gətirib çıxarır. Onlar coğrafiyanın tədrisi üçün güclü vizual vasitədir. Coğrafiya dərslərində informasiya kompüter texnologiyalarından istifadə tədris materialının mənimsənilməsini asanlaşdırmaqla yanaşı, şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətlərinin inkişafı üçün yeni imkanlar yaradır. Multimedia təqdimatlarının yaradılması ilə coğrafiyaya marağı artırmaq olar. Bu fəaliyyət növü məktəblilər arasında çox populyardır. Kompüter təqdimatlarından istifadə dərsi əyani və ifadəli etməyə, obrazlı qavrayış yolu ilə tədris materialının daha dərindən yadda saxlanmasına, onun emosional təsirini gücləndirməyə imkan verir. Multimedia dərslərinin - təqdimatların aşkar üstünlükləri ondan ibarətdir ki, şagirdin coğrafiyaya akademik fənn kimi münasibəti keyfiyyətcə dəyişir. Şagirdlərin sinifdə öyrənmə fəallığını artırır.

Oyun fəaliyyəti yeni materialın mənimsənilməsinin uğuru, onun öyrənmə motivasiya səviyyəsini artırmaq üçün həlledici ola bilər. Oyun texnologiyasından istifadə edərək dərslərin keçirilməsi formaları çox müxtəlif ola bilər: dərs-oyun, dərs-viktorina, dərs-səyahət. Məsələn, sinifdə "Afrika" mövzusunda biliklərin ümumiləşdirilməsi dərsində uşaqlar bu qitənin müxtəlif coğrafi obyektlərinə maraqlı səyahət edilər. Bu müddət ərzində onlar tapşırıqları oynaq şəkildə yerinə yetirirlər: materikin sahil xəttini təsvir edirlər, viktorina suallarına cavab verirlər, xəritədə coğrafi nomenklaturaya dair biliklərini yoxlayırlar, şəkillərdən coğrafi obyektləri təxmin edirlər və mətndə coğrafi səhvlər tapırlar. Oyun texnologiyaları təlim prosesini aktivləşdirir, öyrənənlərin yaradıcılıq qabiliyyətlərini inkişaf etdirir: düşünmək, araşdırmaq və öz nöqteyi-nəzərini müdafiə etmək bacarığını formalaşdırır.

İnformasiya texnologiyalarından istifadə bir çox şagirdlərlər arasında davamlı idrak marağı formalaşdırır, çox vaxt konkret mövzular və bölmələr üzrə dizayn və tədqiqat fəaliyyətinə çevrilir. Təcrübə göstərir ki, tədrisdə informasiya vasitələrindən istifadə təhsil prosesinin səmərəliliyini artırmağa, şagirdlərin fəaliyyətini optimallaşdırmağa kömək edir. İnternetdən istifadə uşaqların idrak fəallığını artırır, öyrənmə fəaliyyətini qeyri-adi və maraqlı edir. İKT-nin tədris prosesinə tətbiqi ilə xəritə birbaşa dərsdə modelləşdirildikdə kartoqrafik materialın yaradılması və istifadəsi üçün yeni imkan yaranır. Xəritə coğrafi düşüncəni inkişaf etdirir. Onu mətn və ya canlı sözlə əvəz etmək olmaz. Bir çox coğrafi tədqiqatlar xəritə ilə başlayır və bitir. Kompüter texnologiyasından istifadə sayəsində bilik və bacarıqların mənimsənilməsinin fərdi xüsusiyyətləri, mürəkkəblik səviyyəsi, maraqlar nəzərə alınır. Kompüterlə işləmək şagirdlərdə marağı artırır və öyrənmə motivasiyasını gücləndirir.

İNTERAKTİV TƏLİM METODLARININ COĞRAFİYA DƏRSLƏRİNDƏ TƏTBİQ EDİLMƏSİNİN ƏHƏMİYYƏTİ

Əliyeva G.Q.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: gülnazzaliyeva1@gmail.com

XXI əsr yüksək kompüter texnologiyaları əsridir. Müasir insan elektron mədəniyyət dünyasında yaşayır. İnformasiya mədəniyyətində müəllimin rolu artıq dəyişib. Müasir müəllim informasiya axınının koordinatorudur. Ona görə də onun özü də sagirdlərlə eyni dildə ünsiyyət qurmaq üçün müasir metodlara, müasir təhsil texnologiyalarına yiyələnməyə ehtiyac duyur.

Bu gün məktəb, hər hansı bir sahədə müstəqil yaradıcılıq fəaliyyətinə qadir, parlaq fərdi qabiliyyətlərə malik bir Azərbaycan vətəndaşının şəxsiyyətini formalaşdırmaq üçün ən qabaqcıl bir qurum olmağa çağırılır. Bunun üçün təhsil prosesində mövcud resurslardan səmərəli istifadə etməyə və məqsədlərə çatmağa imkan verən yeni texnologiyalar tələb olunur.İnteraktiv tədris formaları və metodları getdikcə daha çox tanınır və müxtəlif akademik fənlərin tədrisində istifadə olunur. Onlar, ilk növbədə, tədris materialının mənimsənilməsi prosesində dialoq vasitəsilə şəxsiyyətlərarası qarşılıqlı əlaqənin qurulması ilə bağlı yeni imkanlar göstərir. Qrupdakı şagirdlər arasında müəyyən şəxsiyyətlərarası münasibətlər var; və şagirdlərin təhsil fəaliyyətlərinin uğuru əsasən onların nə olacağından asılıdır. Şagirdlərin qarşılıqlı fəaliyyətinin bacarıqla təşkili ümumilikdə təhsil fəaliyyətinin səmərəliliyinin artırılmasında güclü amilə çevrilir.

İnteraktiv təlim şagirdlərin tədris mühiti ilə fəal qarşılıqlı əlaqəsinə əsaslanan öyrənmə üsuludur. Tədrisin interaktiv forma və metodları innovativ xarakter daşıyır və şagirdlərin idrak fəaliyyətinin aktivləşməsinə, tədris materialını müstəqil qavramasına kömək edir. Yeni interaktiv metodlar hadisələr

arasında əlaqəni anlamağa, təhlil etməyə, rəy bildirməyə, mübahisə etməyi bacarmağa və tolerant şəkildə disput etməyə imkan verir.İnteraktiv təlimin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, tədris prosesi elə təşkil olunur ki, istər qruplarda, istərsə də sinifin frontal işində şagirdlərin demək olar ki, hamısı təlim prosesinə cəlb olunsun. İnteraktiv təlim zamanı şagirdlər demokratik olmağı, başqa insanlarla ünsiyyət qurmağı, konstruktiv düşünməyi, düşünülmüş qərarlar qəbul etməyi öyrənirlər. Bu təlim ünsiyyətə əsaslanaraq öyrənilir.

İnteraktiv metodun tətbiqi üsullarını iki qrupa bölmək olar: Şagirdlərlə qarşılıqlı əlaqə (yeni məlumatların axtarışı və təhlili üçün) və interaktivlik elementlərinə malik olan interaktiv təlim vasitələrindən istifadə (onlarla qarşılıqlı əlaqədə olmaq və dərs zamanı onları dəyişdirə bilmək). Coğrafiya dərslərində şagirdlər dərsliyin mətnində müəllimin suallarını cavablandırmaq yolu ilə əldə etdikləri yeni mövzu üzrə bilik axtarışı aparırlar ki, bu fənnin kompetensiyalarının (informasiyanın təhlili, mühüm hissələrin vurğulanması, müqayisə və s.) inkişafına kömək edir.Coğrafiya dərsində şagirdlər müəllimin köməyi ilə kontur xəritələrini doldururlar. Dərsdə proyektor ekranında şagirdlərə paylanmış xəritələrə bənzər bir xəritə nümayiş etdirilir, orada lazımi marşrutlar və simvollar tədricən görünür. Yeni mövzunun öyrənilməsi ilə eyni vaxtda şagirdlər xəritələrlə işləmək bacarıqlarını, onların doldurulması qaydaları haqqında bilikləri, o cümlədən fənn və tənzimləyici səlahiyyətləri və s. haqda biliklərə yiyələnirlər.

Kompüterin interaktiv təhsil formaları ilə birlikdə istifadəsi dərsi şaxələndirməyə imkan verir, onu parlaq, maraqlı edir, bu da uşaqlarda öyrənmə motivasiyasını artırmağa kömək edir. Dərsləri planlaşdırarkən təlim proqramlarının digər (ənənəvi) tədris vasitələri ilə optimal birləşməsini tapmaq lazımdır. Kompüter təlim proqramlarının sinifdə istifadəsi, ilk növbədə, sinifdə aparılması qeyri-mümkün olan, ya da müşahidəsi qeyri-mümkün olan və təsəvvür etmək və başa düşmək çətin olan coğrafi prosesləri və hadisələri müşahidə etmək imkanına görə aktualdır.İnteraktiv metodlar təlim prosesinin intensivləşməsinə kömək edir və bilikləri daha əlçatan etməyə, həmçinin təhsil məlumatlarını təhlil etməyə və tədris materialının mənimsənilməsinə yaradıcı yanaşmağa imkan verir. Coğrafiya dərslərində interaktiv və audiovizual tədris vasitələrindən yeni öyrənilən və keçilən materialın möhkəmləndirilməsində istifadə oluna bilər.

S.Y.BABAYEVIN NAXÇIVAN MR-in LANDŞAFT TƏDQİQATLARI

Hüseynova A.İ.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: Aysunn99huseynova@gmail.com

Görkəmli coğrafiyaçı alim S. Y. Babayev zəngin elmi yaradıcılığı ilə Azərbaycan elmi ictimaiyyətinə çoxdan tanış olan, digər ölkələrdəki peşəkar coğrafiyaçı kimi çıxış edən tədqiqatçılardan biri olmuşdur. Yarım əsr ərzində coğrafiya elmini tədris edən, Coğrafiya Cəmiyyətinin Naxçıvan ilk yaradıcısı və sədri kimi fəaliyyət göstərən S. Y. Babayev həm də həyatı boyu müxtəlif və yüksək vəzifələrdə çalışmışdır.

İlk dəfə müəllimliyə başlayarkən S.Y.Babayev həmişə coğrafiya dair elmi araşdırmaları və mülahizələri ön planda olmuş və coğrafiya elminə bəzi yeniliklər gətirmişdir. Bunu onun coğrafiya elminin müxtəlif sahələrinə aid yazılmış elmi məqalələri və əsərləri bir daha sübut edir. S. Y. Babayevin 1966-cı ildə Gənc alimlərin V elmi konfransında "Naxçıvan MSSR-in landşaft qurşaqları və onların əhəmiyyətinə dair" mövzusunda çıxış etmişdir. Bu məqalədə adı verilən ərazinin relyef və iqliminin qarşılıqlı təsiri nəticəsində yaranan yarımsəhra, çöl, dağ kserofitləri həmçinin subalp və alp çəmənlikləri və ən sonda qayalıq və nival qurşaqlarının olduğundan danışılır. Məqalədə yuxarıda adı çəkilənbu zinolar geniş tədqiqata cəlb olunmuşdur. Verilmiş sahələrin iqlimi, sturukturu, geniş fauna və florası, torpaq tipləri, əhatə etdiyi ərazi, həmçinin buranın təsərrüfat əhəmiyyəti bir çox maraqlı faktlarla izah olunur. Əsərdə respublikanın perspektiv tədbirlərindən də bəhs olunur: Son zamanlar yarımsəhra zonasından daha sərfəli istifadə etmək məqsədi ilə bir çox suvarma tədbirləri həyata keçirilmiş və daha bir neçə iri su tikintilərinin aparılması planlaşdırılmışdır. Bu tədbirlər nəticəsində 46 min hektar sahənin suvarılması yaxşılaşdırılacaq, 25 min hektar yeni torpaq sahəsi su ilə təmin ediləcəkdir.

"*Naxçıvan MSSR – in əsas landşaft tipləri*" əsərində iri miqyaslı landşaft xəritəsindən Naxçıvan MSSR – in ərazisi üçün xarakterik olan altı landşaft tipi və onların xüsusiyyətləri tədqiqata cəlb olunur. Bu landşaft tipləri aşağıdakılardır:

1. Yarımsəhra landşaftı (əsasən, maili düzənlik, alçaq dağlıq və çökəkliklərdə yaranmışdır).
2. Dağüstü kserofit landşaft (orta dağlıq ərazidə və çökəkliklərdə inkişaf etmişdir).
3. Dağ və kserofit çəmən – kolluq landşaftı (şiddətli parçlanmış orta dağlıqda inkişaf etmişdir).

4. Dağ-çəmən və çəmən-çöl landşaftı (intensiv parçalanmış orta, yüksək, dağ yamaclarında və zəif parçalanmış düzəlmə səthlərində yayı quraq keçən soyuq iqlimdə yayılmışdır).

5. Meşə landşaftı (intensiv parçalanmış dağ yamaclarının çox az bir hissəsini, Naxçıvan çayı, qismən də Əlincə çayı hövzəsinin yuxarı axınlarını əhatə edir).

6. Qayalıq – dağlıq landşaft (intensiv parçalanmış yüksək dağ yamaclarında və suayrıcında inkişaf etmişdir).

Məqalədən öyrənirik ki: "Yuxarıda göstərilən əsas landşaft tiplərindən başqa, allüvial torpaqlar üzərində çəmən-bataqlıq tuqay landşaft tipləri də vardır. Bunlar Araz çayı boyu az bir sahədə çaybasar və alçaq terraslar üzərində yayılmışdır".

S.Y.Babayevin "*Naxçıvan MSSR-in əsas landşaft tipləri*" adlı məqaləsi bu ərazidəki landşaft tiplərinin spesifikliyini təsdiq edir. Üçüncü landşaft tipi (dağ və kserofit çəmən-kolluq landşaftı) dörd landşaft növü, dağ-meşə qəhvəyi, karbonatlı dağ qəhvəyi, karbonatlı meşə torpaqları üzərində çəmən, çəmən-kolluq kserofit bitkiləri ilə xarakterikdir və bu ərazidə maldarlıq əsas yer tutur. S.Y.Babayev öz tədqiqatlarında göstərir ki, dördüncü landşaft tipi (dağ-çəmən və çəmən-çöl landşaftı) dağ yamaclarında çəmən-qozqır, çəmən-çimli və çəmən torpaqları üzərində çəmənliklər, taxılkimilər, gəvən, topalotu, kəklikotu və qismən bataqlıq bitkiləri kompleksi ilə fərqlənir. Həmin landşaft tipində dəmyə əkinçilik, maldarlıq və arıçılıq inkişaf etmişdir. Beşinci landşaft tipi (meşə landşaftı) yayı quraq keçən soyuq iqlimə malik olması ilə səciyyəvidir. Altıncı landşaft tipi isə (qayalıq, daşlıq landşaft) maldarlıq üçün az yararlı olmağı ilə diqqəti cəlb edir.

S.Y.Babayev böyük coğrafiya elmi ilə qarşılıqlı əlaqədə olan digər bütün elm sahələrində qələmini mütləq şəkildə sınamış, fərqli mövzulara aid bir sıra elmi əsərlər yazmış, bir çox məsələlərə ciddi münasibət göstərmiş və qətiyyətlə öz təklif və mülahizələrini irəli sürmüşdür.Bunu onun rəngarəng mövzularda yazdığı əsərlər, onların məzmun və ideyası da təsdiq edir. Alimin yaradıcılığında landşaft mövzusu xüsusilə diqqəti cəlb edir. Bu baxımdan, onun B. Budaqova birlikdə yazdığı iri həcmli (10 səhifəlik) "*Naxçıvan MSSR düzənlik landşaft kompleksi"* adlı məqaləsi çox səciyyəvidir. O həmçinin Naxçıvan MR-in ilk landşaft xəritəsinin müəllifi olmuş və onun materialları əsasında Nax MR-in landşaft və landşaft rayonlaşma xəritə-sxemi tərtib edilmişdir.Məqalədə düzənlikdə müəyyən edilmiş on beş landşaft növündən bəhs edilir, onların hər biri ayrı-ayrılıqda səciyyələndirir və onun təsərrüfatından və gələcək perspektivliyindən danışılır. Bu landşaft növlərindən birincisi Yuxarı Dördüncü dövr allüvial – prolüvial çöküntülərindən ibarət zəif parçalanmış maili düzənlikdə boz torpaqlar üzərində yovşanlıqdır. Bu landşaft növü Cəhənnəm dərəsinin düzənliyə keçdiyi ərazidən başlayaraq dəmiryol xəttindən müəyyən qədər qərb istiqamətində uzanan Sədərək düzünü əhatə edir.

Əsərdə Yuxarı Dördüncü dövr allüvial –prolüvial çöküntülərindən ibarət zəif prçalanmış maili düzənlikdə boz torpaqlar üzərində yovşanlığın iki tipi – Yuxarı Dördüncü dövr prolüvial çöküntülərindən təşkil olunmuş, az parçalanmaya məruz qalmış maili düzənlikdə daha çox boz torpaqlar üstündə inkişaf etmiş yovşanlıq və Dördüncü dövr allüvial çöküntülərindən təşkil olunmuş,çox zəif parçalanma getmiş maili düzənlikdə əsasən boz torpaqlarda yovşanlıq müəyyən edilir. Həmin landşaftın ərazisi, bitkilər aləmi, perspektivləri, Muxtar Respublikada tikinti materiallarının əsasını təşkil edən süxurları (əhəngdaşı və travertin) və s. tədqiq və təhlil edilir.

"Naxçıvan MSSR düzənlik landşaft kompleksi" adlı məqalədə ikinci landşaft növü – Yuxarı Dördüncü dövr allüvial çöküntülərindən ibarət az parçalanmaya məruz qalmış düzən ərazilərdə çəmən torpaqları üzərində qarağan-şoranlıqda gölməçələrin yaranması səbəbi aydınlaşdırılır, torpaq növü, üstünlük təşkil edən bitkilərdən bəhs edilərək maraqlı fikirlər irəli sürülür:Relyefin meyilliyinin həddən az olması və torpağın həddən artıq şor olması burada kənd təsərrüfatında əkiçiliyin inkişafına mane olur . Elə buna görədə, bu ərazinin torpaqları bir sıra xüsusi hidromeliorativ tədbirlər görüldükdən bir müddət sonra istifadə oluna bilər

Landşaftın üçüncü növündə - Yuxarı Dördüncü dövr allüvial çöküntülərindən ibarət düzənlikdə çəmən boz torpaqlar üzərində çəmənliklərdə torpaqların şoranlaşmaması səbəbi aydınlaşdırılır. Yuxarı Dördüncü dövr allüvial çöküntülərindən ibarət zəif parçalanmış terras düzənliklərində qədimdən suvarılan çəmən torpaqları üzərində çəmənlik-yovşanlıq (dördüncü dövr landşaft) haqqındakı qeydlərdən öyrənirik ki, ərazinin heç bir yerində təbii landşaft kompleksi saxlanılmamışdır. Məqalədən öyrənirik ki, hər bir landşaft növü xüsusi əlamətlərə malikdir və bu əlamətlər onları bir-birindən fərqləndirir. Məsələn, "Yuxarı Dördüncü dövr allüvial-prolüvial çöküntülərindən ibarət zəif parçlanmış maili düzənlikdə inkişaf etmiş boz ibtidai və şoran torpaqlar üzərində şoran bitkiləri" adlanan altıncı növ landşaft heyvandarlığın inkişaf etməsi, yem bazası yaradılması, Aralıq dənizi və Ön Asiya florası elementlərinə malik olan bitki örtüyü; "Yuxarı Dördüncü dövr allüvial, prolüvial-allüvial çöküntülərindən ibarət çox az parçalanmaya məruz qalmış düzən ərazilərdə boz torpaqlar üstündə yovşanlı-gəngizli" adlı yeddinci növ landşaft dərə və yarğanları, sel çöküntüləri, təbii bitkiləri, kəhrizləri (təkcə Əznəbürt, Əznəbürt-Təzəkənd Sust və Xıncab kəndlərində 39 sayda kəhriz qeyd olunur);

"Yuxarı Dördüncü dövr allüvial və prolüvial çöküntülərindən ibarət orta parçalanmış terraslaşmış maili düzənlikdə şabalıdı torpaqlar üzərində yovşanlı Firqanə fitosenozları" adlanan landşaft növü (səkkizinci növ) Muxtar Respublikanın başlıca kənd təsərrüfatı zonası olması, çoxlu kanallar, arxlar, yarğanlar vasitəsilə parçalanması, düzən relyefinin bir sıra yüksəkliklər (Kotamdağ, Göndərə, Tülükütəpəsi, Çopuryol, Selbasar və s.) nəticəsində pozulması və s. ilə xarakterikdir.

Doqquzuncu növ landşaftdan – Yuxarı Dördüncü dövr allüvial çöküntülərindən ibarət zəif parçalanmış terras düzənlikdə allüvial-çəmən torpaqları üzərində çəmən-yovşanlıqdan bəhs edilərkən 700-800 hektar pambıq sahəsini suvarmaq xatirinə yay aylarında Culfa və Şahbuz rayonlarında üzümlük, tütün sahələri və yem bitkiləri əkinlərinin susuzluqdan ciddi zərər çəkməsi və bu vəziyyəti aradan qaldırmaq üçün görülən tədbirlər haqqında qeydlər ön plana çəkilir. Ümumiyyətlə, əsərdə Naxçıvan MSSR düzənlik landşaft kompleksi əsaslı və hərtərəfli şəkildə təhlil edilmiş və tədqiqatdan əldə edilən maraqlı nəticələr qeyd olunmuşdur.

ŞƏRQİ ZƏNGƏZUR İQTİSADİ RAYONUNUN TƏBİİ ŞƏRAİTİ VƏ İQTİSADİ ƏHƏMİYYƏTİ

Hüseynova D.Ə.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: dilarehuseynovacefer1987@gmail.com

Azərbaycan Prezidenti 2021-ci il iyulun 7-də "Azərbaycan Respublikasında iqtisadi rayonların yeni bölgüsü haqqında" fərman imzalayıb, buna əsasən Kəlbəcər-Laçın iqtisadi rayonu Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonu adlandırılıb. Fərmana əsasən, erməni işğalından azad edilmiş Cəbrayıl, Kəlbəcər, Qubadlı, Laçın və Zəngilan rayonları Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonunun tərkibinə birləşdirilib. İqtisadi rayon ölkənin cənub-qərbində, Qarabağ vulkanik yüksəkliklərində, Araz və Həkəri çaylarının hövzəsində yerləşir. 1991-ci ilə qədər Şərqi Zəngəzur və Qarabağ iqtisadi rayonlarında 167 yataq aşkar edilmişdir ki, onlardan 15-i filiz, 126-sı tikinti materialları və qeyri-metal, 26-sı termal-mineral və şirin su yataqlarıdır. Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonunun əsas təbii ehtiyatları qızıl, civə, xromitlər və tikinti materiallarıdır.

Cəbrayıl rayonu. Cəbrayıl rayonu mərkəzi Cəbrayıl şəhəri olmaqla 1930-cu il avqustun 8-də yaradılıb. Kiçik Qafqazın cənub-şərq yamaclarında, Araz çayının sol sahilində yerləşir və cənubdan İran İslam Respublikası, cənub-qərbdən Zəngilan, qərbdən Qubadlı, şimaldan Xocavənd və Füzuli rayonları ilə həmsərhəddir. Rayonun sahəsi 1050 km²-dir. Ərazi əsasən dağlıqdır. Bir vaxtlar Araz çayının sahilləri sıx tuqay meşələri idi. Arazboyu düzənliklərin torpaqları tünd şabalıdı, yüksək məhsuldarlığı ilə seçilir. Rayonda tikinti materialları, dəmir filizi və neft yataqları geniş yayılmışdır. Erməni işğalından əvvəlki dövrdə rayonun iqtisadiyyatı əsasən heyvandarlıq və üzümçülük üzərində qurulmuşdur. Son illərdə 60 min tondan çox məhsul istehsal edilmişdir. Rayonda üzümün ilkin emalı fabrikləri, tikiş, xalça, alət emalatxanaları kimi səkkiz sənaye obyekti fəaliyyət göstərirdi.

Kəlbəcər rayonu. İnzibati mərkəzi Kəlbəcər şəhəridir. Rayon Azərbaycanın ən qədim yaşayış məskənlərindən biridir. Kəlbəcər Qarabağın ən yüksək dağlıq rayonudur. Kəlbəcər qərbdə Ermənistan Respublikası, şimalda Daşkəsən, Göygöl, Goranboy, şərqdə Ağdam, Xocalı, cənubda Laçın rayonları ilə həmsərhəddir. Kəlbəcər rayonu faydalı qazıntılarla, o cümlədən qızıl və xrom yataqları ilə zəngindir. Sənaye əhəmiyyətli civə ehtiyatları Kəlbəcər rayonunun Şorbulaq və Ağyataqda yerləşir. 1936 km² ərazisi, 60 min əhalisi, 128 kəndi olan Kəlbəcər rayonu böyük tarixi keçmişi, zəngin mədəniyyəti, qədim tarixi abidələri ilə seçilir. Ərazidə Yuxarı İstisu, Aşağı İstisu, Keşdək, Qarasu, Tutğun, Mozçay, Qoturlu su kimi böyük müalicəvi və balneoloji effektli (ümumi istismar ehtiyatı sutkada 3093 m^3) dünya şöhrətli mineral su yataqları da var. Kənd təsərrüfatında əsasən heyvandarlıq və əkinçilik inkişaf etmişdir.

Qubadlı rayonu. Rayon1933-cü il martın 14-də yaradılmışdır. Rayona 1 şəhər (Qubadlı) və 93 kənd daxildir. Rayonun sahəsi 802 km^2, əhalisi 38,1 min nəfər idi. (01.01.2010). 30500 nəfər olan Qubadlının əhalisi 94 kənd və bir şəhərdə yaşayırdı. Rayonun əhalisi əsasən əkinçilik və heyvandarlıqla məşğul olurdu. Qubadlı rayonunun təbiəti çox gözəldir. Meşə sahəsi 13,2 hektar idi. Şəhərdə 62 müəssisə, yəni asfalt zavodu, quşçuluq ferması, daş karxanası, texniki təchizat idarəsi, tikiş fabriki, "Neftqazavtomat" təcrübə zavodu və digər sənaye müəssisələri fəaliyyət göstərirdi.

Laçın rayonu. Rayon 1924-cü ildə yaradılmışdır. Rayonun mərkəzi Laçın şəhəridir. Rayonun sahəsi 1883 km^2, əhalisi 65430 nəfər idi. Ərazi Azərbaycan Respublikasının cənub-qərbində, dağlıq ərazidə yerləşir. Şimaldan Kəlbəcər, şərqdən Xocalı, Şuşa və Xocavənd, cənubdan Qubadlı, qərbdən Ermənistan Respublikası

ilə həmsərhəddir. Burada dünyanın ən nadir ağacları sayılan qırmızı dəmir meşələri, çoxlu mineral sular, kobalt, uran, civə, qızıl, dəmir, müxtəlif rəngli mərmər yataqları, həddən artıq çoxlu dərman bitkiləri və s. var.

Zəngilan rayonu. Azərbaycan Respublikasının cənub-qərb hissəsində inzibati-ərazi vahididir. Kiçik Qafqazın cənub-şərq hissəsində, Araz çayının sol sahilində yerləşir. Qərbdə və şimal-qərbdə Ermənistan Respublikası, cənubdan isə İran İslam Respublikası ilə qonşudur. Sahəsi 710 km^2, əhalisi 40500 nəfər idi. Mərkəzi inzibati vahidi Zəngilan şəhəridir. Əlverişli coğrafi mövqeyinə, iqlim və torpaq xüsusiyyətlərinə görə Zəngilan unikal gözəlliyə və zəngin təbiətə malikdir. Ərazi orta və alçaq dağlıq ərazilərdə yerləşir, relyef strukturu mürəkkəb və təpəli-dağlıqdır. İşğaldan əvvəl əhali tütünçülük və üzümçülüklə məşğul olub. Rayonda maldarlıq, ipəkçilik, buğdaçılıq inkişaf etmişdi.Ümumiyyətlə Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonunun sənaye müəssisələri yerli xammalın emalına əsaslanırdı. İqtisadi rayonda ət və süd məhsullarının emalı, xalçaçılıq inkişaf etmişdi. İqtisadi rayonun kənd təsərrüfatında qoyunçuluq, maldarlıq, arıçılıq, tütünçülük, üzümçülük, meyvəçilik və taxılçılıq sahələri üstünlük təşkil edirdi. Rayon ərazisində yerləşən İstisu, Tutğun, Minkənd mineral bulaqları, əlverişli iqlim və balneoloji şəraiti və dağ meşələri bu yerlərin kurort zonasına çevrilməsinə şərait yaratmışdır.

BÖYÜK QAFQAZ TƏBİİ VİLAYƏTİ ÇAYLARINDA AXIMIN FORMALAŞMA XÜSUSİYYƏTİ

Mehmanova A.Z.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: amehmanova@mail.ru

İstənilən ərazi daxilində çay axımının paylanmasında genezis baxımından ərazinin həm iqlim, həm fiziki-coğrafi şəraiti ilə bağlı olaraq qida mənbələrinin rolu daha çox sayılır. Böyük Qafqaz ərazi daxilində axan çayların su ehtiyatı 5,52 km^3 təşkil etməklə, respublikamızda yerləşən su ehtiyatının 53,6%-ni təşkil etmiş olur. Yüksəklik üzrə axımın paylanmasına görə şimal-şərq yamacı çaylarında artım qradiyenti cənub yamacı çaylarına nisbətən güclüdür. Şimal-şərq yamacı hipsometrik bölgüsünə görə 4 qurşağa bölünür: yüksək dağlıq qurşaq, orta dağlıq qurşaq, ön dağlıq qurşaq, düzənlik qurşaq.Axım bir çox amillərin və relyefin mürəkkəbliyi ilə əlaqədar olaraq ərazi üzrə qeyri-bərabər paylanmışdır. Hündürlüyə doğru axım modulu artmaqdadır. Lakin bu artım müəyyən ərazilərdə müxtəlif hündürlüklərə qədərdir. Məsələn, Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında 2800 metrə qədərdir. Bu hündürlükdən yuxarıya doğru isə axım modulu azalır. Yüksəklik üzrə axımın formalaşmasına uyğun olaraq, axın əmsalı (α) da Böyük Qafqazın şimal və cənub yamacının çaylarına uyğun olaraq yüksəklik üzrə artır və $\alpha = f(H)$ asılılığı yaradır.

Regionlar üzrə hündürlükdən asılı olaraq,illik axım modulunun artma prosesi baş verir. Lakin buna baxmayaraq, korrelyasiya əmsalı 0,73-dən yüksək olmur. Daşqınların davamiyyətinin çayların meyilliyindən və uzunluğundan asılıdır.

Axım xüsusiyyətlərinə görə çayları üç qrupa bölmək olar: daimi axan çaylar; quruyan çaylar - axım yazda yağış yağan zaman və qarlar əriyəndə yaranır; müvəqqəti axan çaylar - axımı yalnız şiddətli yağıntılar zamanı olur.

Həmin qruplar arasında fərq yaradan əsas amillərdən olan axına qarışan yeraltı suların miqdarıdır. Birinci qrupa daxil olan daimi axan çaylara yeraltı sular daim axıb gəlir.İkinci qrupa daxil olan quruyan çaylarda bu proses cəmi bir neçə ay davam edir.Üçüncü qrupa daxil olan müvəqqəti axan çaylar qrupunda isə yeraltı suların rolu olmur.

Respublikamızın çoxsulu çayları Böyük Qafqazın cənub yamaclarında daha geniş yayılmışdır. Həmin ərazilərdə olan çaylarda orta illik axım modulu 45 l/san.km^2-dən çoxdur. Alazan-Əyriçay çökəkliyinə doğru getdikcə axım modulu 5 l/san.km^2-ə qədər azalır.

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacı boyu isə orta illik axım modulu 18-20 l/san. km^2-dən artıq olmuş olurki, axım modulunun hündürlüyə görə artması burada bərabərlik təşkil edir.Yan silsilə ilə Baş Qafqaz silsiləsi arasındakı bir sahə varki, axım modulunun intensiv artımı həmin ərazidə müşahidə edilir. Məsələn, Qusar, Qudyal, Vəlvələ və s. kimi çayların yuxarı axınları misal ola bilər. Həmin dediyimiz ərazilərdə orta illik axım modulu 10-20 l/san. km^2 arasında dəyişir.

DAĞLIQ ƏRAZİLƏRDƏ EKZOGEN PROSESLƏRİN EKOLOJİ VƏZİYYƏTƏ TƏSİRİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Məmmədov F.N.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: memmedovfuad999@gmail.com

Azərbaycan ərazisində mürəkkəb dağlıq relyef şəraitinin mövcudluğu landşaft zonalarının rəngarəngliyini, onların ekzogen relyefəmələgətirən proseslərə fərqli dərəcədə məruz qalmasını şərtləndirir. Bu proseslərin xarakterinin və intensivlik dərəcəsinin müəyyənləşdirilməsi vacib elmi-nəzəri və praktiki əhəmiyyət kəsb edərək, təsərrüfat sahələrinin ərazi üzrə optimal yerləşdirilməsi yolu ilə torpaq ehtiyatlarından istifadənin səmərəliliyinin təmin olunmasına imkan verə bilər.

Ərazi daxilində dağ-çöl, dağ-meşə, dağ-çəmən və subnival-nival landşaft zonalarının yayılması ekzogenezin müxtəlif intensivliyinə, ərazinin mənimsənilmə dərəcəsinin fərqlərinə gətirib-çıxarır. Azərbaycanın ayrı-ayrı zonalarında eroziyaya uğramış təsərrüfat sahələrinin faizi çox yüksəkdir . Misal üçün bu göstərici Kəlbəcər - Laçın zonasında 51%, Quba – Xaçmaz zonasında 57,9%, Şəki – Zaqatala zonasında isə 72,4% təşkil edir. Aparılan tədqiqatlara görə zəif dərəcədə eroziyaya uğramış torpaqlarda kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı 10-30%, orta dərəcədə yuyulmuş torpaqlarda isə 50%-dək azalır. Əmələ gəlmiş yarğanlar təsərrüfat sahələrini kiçik hissələrə parçalayır, yararsız sahələrə çevirir. Yarğandan çıxan materiallar isə qiymətli əkin sahələrini örtür, sututarları çirkləndirir.Hazırda ölkəmizdə ciddi mübarizə tədbirlərinə ehtiyacı olan 152 mln. ha eroziya uğramış və uğrama təhlükəsi olan əkin sahəsi, 175 mln. ha örüş və biçənək sahələri mövcuddur. Hər il yuyulmuş sahələr 1 mln. ha, istifadəsiz yarğanlı sahələr 100-150 min ha, hərəkətdə olan qumluqlar isə 40-50 mln. ha artır.

Eroziya proseslərinin əmələ gəlməsinə qar suları da müəyyən təsir göstərir. Qar örtüyünün yaranması, xüsusilə onun qalınlığı ilə əlaqədar olaraq Azərbaycanın düzən və dağətəyi rayonlarında torpaqların yuyulması prosesində qar sularının rolu çox cüzi olur. Qar sularının torpağın yuyulmasına təsirini dağ-çəmən qurşağında bitki örtüyü məhv edilmiş sahələrdə daha aydın müşahidə olunur.Dağlıq ərazilər üçün təbii-dağıdıcı proseslərin tədqiqinin optimal yollarının seçilməsi bəzən yüksək sürətlə inkişaf edən bu hadisələrin gedişinin obyektiv qiymətləndirilməsinə yol açır və məlumatların müfəssəlliyini artırır. Belə müfəssəlliyi təmin edən mühüm şərtlərdən biri böyük miqyaslı aerofototəsvirlərin deşifrə materiallarının çöl tədqiqatları və götürülmüş torpaq nümunələrinin laborator analizlərinin verilənləri ilə birgə təhlilidir. Belə təhlil baş verən ekzodinamik dəyişiklikləri zaman və məkan kəsiyində obyektiv qiymətləndirməyə və effektiv təbiəti mühafizə tədbirlərinin həyata keçirilməsinə yol aça bilər.

Bu məqsədlə, dağlıq ərazilərdə ayrı-ayrı illərdə aparılmış tədqiqatlar dövründə Baş Qafqaz silsiləsinin Simal-Şərq yamacında Şahdağ, Qaraqaya və Ağgədik massivlərində müxtəlif dərəcədə təbii və antropogen amillərin təsirinə məruz qalmış məntəqələr seçilmişdir. Ərazilərin aerofotoşəkillərinin vizual deşifrələnməsi ilə yanaşı olaraq, çöl tədqiqatları həyata keçirilmiş, landşaft komplekslərinin ekocoğrafi şəraiti haqqında obyektiv məlumatlar əldə edilmişdir.Aparılmış tədqiqatlar Böyük Qafqazın yüksək dağlıq ərazilərində soliflükasion və moren-kollüvial çöküntülərin geniş yayılmasını, ufantı və səpinti materialları yığınlarının olmasını müəyyən etmişdir. Ərazinin müxtəlif təsərrüfat məqsədlərilə istifadəsi landşaftların təbii sərhədlərinin dəyişilməsinə, təbiəti mühafizə tələblərinə riayət edilmədikdə, torpaq-bitki örtüyünün deqradasiyasına səbəb olur. Belə sahələr əlverişsiz həyat şəraitinin formalaşmasına, kənd təsərrüfatı istehsalının effektivliyinin aşağı düşməsinə, meliorativ tədbirlərə daha böyük vəsait ayrılmasının vacibliyinə gətirib-çıxarır.Böyük Qafqazın təbii şəraiti haqda əldə olunmuş çoxsaylı tədqiqat materialları sürüşmə proseslərinin yaranması və inkişafını müəyyən etməyə və onlara qarşı mübarizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi üçün imkanlar yaradır. Bunun üçün Azərbaycan hüdudlarında Böyük Qafqaz təbii vilayətinin fiziki-coğrafi və sinoptik rayonlaşdırılması üzrə məlumatlar emal edilmiş və sürüşmə kütləsinin hərəkətinə səbəb olan bir sıra amillər müəyyən edilmişdir.

Belə ki,Qaraüzçay sürüşməsi ətrafında nisbətən quraq iqlim şəraiti formalaşır və ona görə də bu ərazidə iqlim amilinin rolu nisbətən azdır. Müəyyən edilmişdir ki, relyefin dinamiki inkişafı və formalaşmasında qravitasiya (uçqunlar, sürüşmələr) və eroziya prosesləri başlıca rol oynayır. Bununla yanaşı qədim buzlaq qalıqlarının ekzarasiya fəaliyyətinin rolu da az deyil.

KÜKÜÇAY HÖVZƏSİNİN EKO-COĞRAFİ ŞƏRAİTİ

Quliyeva Ş.S.
Naxçıvan Dövlət Universitet
E-mail: guliyevayasebnem19940303@gmail.com

Küküçay hövzəsinin eko-coğrafi şəraitinin tədqiqi əsasında ərazidə xüsusilə torpaqların münbitliyinə təsir göstərən təbii-antropoqen deqradasiya proseslərinin ekoloji qiymətləndirilməsi üzrə əkinəyararlı torpaq sahələrində münbitliyinin bərpası, artırılması və əkin dövriyyəsinə qaytarılması məqsədilə apardığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, tədqiq etdiyimiz ərazinin əksəriyyətində az və yaxud çox dərəcədə deqradasiya prosesləri müşahidə olunur.

Tədqiqat işində təbii-antropogen deqradasiya prosesləri haqqında imkanımız daxilində ayrı-ayrı məlumat veriləcəkdir.

I. Təbii amillərə: Eroziya prosesləri, su eroziyası, külək eroziyası, iqlimin dəyişməsi, istiləşmə, quraqlıq, şoranlaşma və şorakətləşmə, bataqlıq və bataqlıq-çəmənləşmə, daşlıqlar və kol-kos basmış sahələr

II. Antropogen amillərə: Əhalinin məskunlaşması, otarma, ağac və kolluqların qırılması, aqrotexniki qaydalara düzgün riayət etməmək nəticəsində deqradasiya uğramış torpaqlar, torpaqlardan fasiləsiz mədəni bitkilər altında istifadə olunması, irriqaiya eroziyası, plansız nəqliyyat yolları, tikinti materialları və mədən sənayesinin hasilatı sahələri

Aşağıda isə torpaqların deqradasiya proseslərinə təsir göstərən ekoloji amillərin qruplar üzrə ayrı-ayrılıqda izahatına diqqət yetirək.

I.Təbii amillər. Küküçay hövzəsinin eko-coğrafi şəraitinin tədqiqində torpaq münbitliyinin pozulmasına təsir göstərən əsas amillərdən biri təbii amillərdir. Ərazidə səhralaşma və torpaq münbitliyinin pozulmasına təsir edən təbii amillərdən eroziya, bataqlıqlaşma, daşlıq və kol-kosla basmış sahələr, şoranlaşma, şorakətləşmə və digərlərini göstərmək olar.

1. Eroziya prosesləri. Tədqiqat obyektinin xeyli hissəsini dağlıq, dağətəyi sahələr tutduğu üçün və bu ərazilərin çay vadisinə bir başa birləşdiyi burada eroziya proseslərinin daha geniş yayılmasına səbəb olmuşdur. Əkinə yararlı torpaq sahələrinin üst münbit qatının yuyulmasında əsas rol oynayan amillərdən biri də eroziya proseslərdir .

Su eroziyası. Əvvəldə qeyd etdiyimiz kimi torpaq münbitliyinin azalmasına eroziya proseslərindən su eroziyası prosesləri başqa amillərə nisbətən daha çox təsir göstərir.Su eroziya prosesləri tədqiqat obyektinin yüksək, orta və alçaq dağlıq ərazilərdə miqyasına görə az və çox dərəcədə təsir göstərir .

Bataqlıq və bataqlıq-çəmənləşmə. Torpaq münbitliyinin azalmasına təsir göstərən faktorlardan biri də əvvəldə qeyd etdiyimiz bataqlıqlaşma prosesidir. Bataqlıqlaşmış sahələr mənfi təbii və süni halda insanlar tərəfindən yaranır. Bu torpaqlar Küküçay hövzəsinin çay vadilərində və relyefin çökək sahələrinə ətrafdan uzun müddət axan yerüstü və qrunt sularının həddindən artıq izafi rütubət şəraitində yaranır .

Küküçay hövzəsinin çay vadilərində bataqlıq və bataqlıq torpaqlarının bir neçə növmüxtəlifliklərinə rast gəlmək mümkündür. Bu torpaqlar çay kənarlarında və relyefin alçaq sahələrində müşahidə olunur. Bu proseslər ilbə-il davam edir. Əgər bu proseslərin qarşısı alınmasa şoranlıq və qamışlıq sahələr çayların sahillərini basar və bunun nəticəsində çay sahillərində münbit torpaqlar bataqlıq sahələrinə çevirilər.

Daşlıqlar və kol-kos basmış sahələr. Tədqiqat obyektində тоpпar mühitini pozan amillərdən biri də ərazidə baş vermiş daş uçqunları və sellər nəticəsində əmələ gəlmiş müxtəlif ölçüdə daşlar və quraqlıqla əlaqədar kol-kos basmış strukturu pozulmuş torpaqlara da rast gəlinir (Şəkil 3).

Şoranlaşma və şorakətləşmə. İnzibati rayonda torpaqların deqradasiyasına təsir göstərən amillərdən biri də torpaqların şoranlaşması və şorakətləşməsidir. Bu torpaqlar əsasən tədqiqat obyektinin arid və semiarid (quru və yarımquru) iqlimə malik olan yol kənarlarında və çayların sahillərində çökək relyef formalarında qrunt sularının yer səthinə yaxınlaşdığı, duzlu süxurların üzə çıxdığı və keyfiyyətsiz tikilmiş su obyektlərinin ətrafında yayılmışdır.

II Antropogen amillər. Səhralaşma torpaq deqradasiyasını yaradan səbəblər arasında təbii amillərlə yanaşı, tədqiqat işində antropogen təsirlər də əsas diqqət çəkən məsələlərdən biridir. Bu məqsədlə antropogen amillərdən ərazidə əhalinin məskunlaşması, otarma, ağac və kolluqların qırılması, aqrotexniki qaydalara düzgün riayət etməmək nəticəsində deqradasiya uğramış torpaqlar, torpaqlardan fasiləsiz mədəni bitkilər altında istifadə olunması, irriqaiya eroziyası, plansız nəqliyyat yolları, tikinti materialları və mədən sənayesinin hasilatı sahələri ətraf mühitə, o cümlədən torpağa təsir göstərən insan fəaliyyətinin müxtəlif formalarınına da diqqət yetirilmişdir.

KOSMİK İNFORMASİYA ƏSASINDA DAĞ MEŞƏ LANDŞAFTLARININ EKZODİNAMİKİ ŞƏRAİTİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Rəcəbli N.S.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: nurlanarajabli@gmail.com

Məlum olduğu kimi, Böyük Qafqazın təbii şəraiti hündürlük qurşaqlığına tabedir. Bu qurşaqlıq ən yeni tektonik hərəkətlərin nəticəsidir və özünəməxsus landşaft kompleksləri, onlarda baş verən ekzogen proseslərlə səciyyələnir. Landşaftların sonrakı yenidən formalaşmasında endogen və ekzogen proseslər (sürüşmələr, uçqunlar, ufantılar və s.) böyük rol oynamışlar. Gələcəkdə dinamik proseslərlə bağlı olan fəlakətli hadisələrə yol verməmək üçün ərazinin ətraflı tədqiqi tələb olunur. Bu digər dağlıq ölkələrin tədqiqatçılarının əsərlərində qeyd olunduğu kimi, bütün təsərrüfatı sahələrinin fəaliyyəti ilə bağlı olaraq, ən səmərəli qərarların verilməsi zamanı böyük həcmdə vəsaitə qənaət olunmasına imkan verə bilər.

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə landşaftları müxtəlif amillərin – yamacların böyük meyilliklərinin, leysan xarakterli intensiv yağışların, ağac kəsiminin və s. təsiri altında transformasiyaya məruz qalırlar.Müəyyən edilmişdir ki, irimiqyaslı aerofotoşəkillərdən və yüksək ayırd etmə qabiliyyətinə malik kosmik şəkillərdən istifadə etməklə CİS texnologiyaları əsasında iri dağ-meşə massivlərini səciyyələndirən açar məntəqələrin xəritələşdirilməsi və Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə komplekslərinin və onların ayrı-ayrı komponentlərinin tədqiqinə həsr olunmuş fond və ədəbiyyat materialları əsasında təbii şəraitin təhlili həyata keçirmək mümkündür. Meşə ərazisinin sahəsi haqqında verilənlər əsasında ekocoğrafi şəraitə təsir göstərən iqlim və torpaq amilləri ilə yanaşı, yamacların meylliyi, üfüqi və şaquli parçalanma kimi morfometrik göstəricilərin əlaqəsinin coğrafi diferensiasiyasını müəyyənləşdirilmək olar.

Kosmik şəklin çay və yarğan-qobu şəbəkələrinin dərinliklərinin ümumiləşdirilməsinə görə rəqəmli emalı əsasında tərtib olunmuş şaquli parçalanma xəritəsinin təhlili göstərir ki, Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının 200-400 m/km^2 parçalanma dərəcəsinə malik rayonlar dağ-meşə qurşağının cənub-şərqində geniş yayılmışlar. 200 m/km^2-dən az olan nisbətən zəif şaquli parçalanmaya malik sahələr ərazinin cənub-şərqində yüksək dağlığa qədər, 2200 m mütləq hündürlük göstəricilərinədək ərazini əhatə edir. Bunun səbəbi kimi, ərazinin tektonik batım zonasında yerləşməsi, zəif erozion parçalanmaya səbəb olan kiçik meylliklər göstərilə bilər. Burada eroziya proseslərinin inkişafına yarımköçəri heyvandarlıq şəklində antropogen amil böyük təsir göstərir. Yuxarı dağ-meşə quşağının dağ-çəmən qurşağına keçidində yerləşən ən yüksək şaquli parçalanmaya (>800 m/km^2) malik sahələr, xüsusən, Qudyalçay hövzəsində olduğu kimi, böyük ərazi tutmasa da, ekzodinamiki təhlükələr baxımından daha diqqətli yanaşma tələb edilir.

Müəyyən edilmişdir ki, Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə qurşağında orta dərəcədə qeyri-dayanıqlı səthlər şərti olaraq dayanıqlı və zəif dərəcədə qeyri-dayanıqlı səthlərlə müqayisədə daha az sahə tutsa da, belə sahələr ərazinin şimal-qərbində və cənub-şərqində kifayət qədər iri areallara malikdirlər. Orta dərəcədə qeyri-dayanıqlı səthlər böyük sahələri xüsusilə yuxarı meşə zonasında tutur. Bu da ərazidə genişlənən turizm biznesinin inkişafı üçün problem kəsb edən ekzodinamiki proseslərin inkişafı təhlükəsini gücləndirir. Buna görə də, ayrı-ayrı dağ massivlərinin çay hövzələrinin parçalanmasının dərinliyi və sıxlığı baxımından dolğun təhlili zamanı ekogeomorfoloji şəraiti və morfometrik göstəriciləri əks etdirən kartoqramların tərtibi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Hər bir dağlıq ərazi üçün mühüm vəzifə morfometrik göstəricilərlə ən yeni tektonik hərəkətlər arasında qarşılıqlı əlaqələrin müəyyənləşdirilməsidir.

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə zonasının böyük hissəsi ekzodinamiki gərginliyi şərtləndirən yüksək üfüqi parçalanma kəmiyyətləri (1000-1500 m/km^2) ilə səciyyələnirlər və təbiəti mühafizə tədbirlərinin planlaşdırılması zamanı bu ərazilərə xüsusi diqqət ayırmaq lazımdır. Üfüqi parçalanmanın <250 m/km^2 və 250-500 m/km^2 olduğu sahələr dar zolaqlar şəklində dağətəklərində və bəzi yüksəkdağlıq ərazilərdə rast gəlinirlər. Ərazi daxilində 10^0-20^0 meylliyə malik yamaclar daha böyük sahəyə malikdirlər. Səthi meylliyin <5^0 olduğu ərazilər ekogeomorfoloji gərginliyin az olduğu dağətəyi ərazilərə uyğun gəlir, lakin çox vaxt səthi meyilliklərin az olduğu bir sıra çay dərələri üfüqi parçalanmanın yüksək olduğu sahələrlə səciyyələnir. Eyni zamanda səthi meyilliklərin yüksək, yəni >45 olduğu sahələr dağ-meşə qurşağının dağ-çəmən qurşağına keçidi sahəsində daha aydın seçilir və böyük dərininə parçalanmanın yayıldığı sahələrə uyğun gəlir. Məhz bu sahələr ekstremal turizm həvəskarlarına tövsiyə edilə bilər.

ABŞERON YARIMADASI ÜZƏRİNDƏ İNVERSIYALARIN FORMALAŞMA ŞƏRAİTİ

Rəhmətova İ.F.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: inci2000rehmetova@gmail.com

Atmosferin dayanıqlı stratifikasiyasında müşahidə olunan zaman şəhərlərin hava hövzəsinin çirklənmə səviyyəsinə səthi və yüksəklik inversiyaları əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Temperatur inversiyası müəyyən bir hava qatında hündürlük boyu temperaturun artmasıdır. İnversiyaların çirkləndiricilərin paylanmasına təsirinin xarakteri onların növü ilə müəyyən edilir. İnversiya zamanı hava tez bir zamanda qaldırıcılığını itirir, çünki ətraf mühitin temperaturun dayanıqlı qat bir qədər az soyuyur.

Beləliklə, çirkləndiricilərin şaquli istiqamətdə yayılmasının qarşısını alan qat yaranır. Belə bir şaquli stratifikasiya ilə turbulentliyin inkişafı çətinləşir, bu da qarışdırma qatını məhdudlaşdırır. Belə şəraitdə bacalardan çıxan qaz-hava qarışığı yüksəklərə qalxa bilmir və küləklə üfüqi istiqamətdə aparılır

İnversiyaların öyrənilməsi üçün adətən ən etibarlı üsul olan atmosferin radiozondlaması tətbiq edilir. İnversiyaların əsas xüsusiyyətləri onların təkrarlanması, qalınlığı və intensivliyidir. İnversiyanın təkrarlanması-inversiya hadisələrinin sayının atmosferin vəziyyətinin müşahidələrinin ümumi sayına nisbəti, faizlə ifadə edilir. İnversiyaların qalınlığı dedikdə inversiyaların yuxarı və aşağı sərhədləri arasındakı fərq kilometrlərlə başa düşülür. İnversiyaların intensivliyi dedikdə onun aşağı və yuxarı sərhədlərində selsi ilə ifadə olunan temperatur fərqi başa düşülür.Sıfır intensivliyə malik inversiyaların xüsusi bir halı izotermiyadır – bu havanın temperaturunun müəyyən bir tqatda hündürlük boyu dəyişməyən atmosfer vəziyyətidir.

Formalaşma hündürlüyünə görə inversiyalar iki növə bölünür: səthi və yüksəklik.Səth inversiyası zamanı havanın temperaturunun artması bilavasitə yer səthindən başlayır, yüksəklik temperatur inversiyası isə müəyyən hündürlükdən başlayır. Bu cür inversiyalar əsasən gecələr yer səthinin soyuması ilə, daha az hallarda isə isti havanın soyuq yer səthi üzərinə adveksiyası ilə formalaşır. Səth inversiyaları əsasən avtonəqliyyat nəqliyyat vasitələri, kimi xüsusən alçaq mənbələrdən atılan çirkləndiricilərin yer üstü hava qatında cəmləməsində böyük rol oynayır.İnversiyaların çirkləndiricilərin yayılmasına əhəmiyyətli təsir göstərdiyini nəzərə alaraq, əlverişsiz meteoroloji şəraitin başlanğıcını proqnozlaşdırmaq üçün onların təkrarlanmasının paylanması qanunauyğunluqlarını bilmək lazımdır. Bu zaman səthi inversiyaların təkrarlanması daha əhəmiyyətli rol oynayır.

Müəyyən edilmişdir ki, bilavasitə yer səthindən başlayan inversiyalar Abşeron yarımadası üzərində ən çox ilin isti dövründə (maksimum mayda) müşahidə edilir. Bu zaman aydın buludsuz havanın və zəif sürətli küləklərin ehtimalı böyük olur. Yer səthinin günəş şüaları tərəfindən qızması nəticəsində yer səthi inversiya dağılır. Radiasiya inversiyanın qalınlığı <500 m olur. Güclü külək və buludlu havada belə inversiyalar nadir hallarda müşahidə edilir.Yerüstü inversiyaların təkrarlanmasının illik gedişinə, iri su obyektləri də təsir göstərir, onlar yayda su hövzəsinin temperaturu ətraf havanın temperaturundan aşağı olan zaman yerüstü inversiyaların formalaşması üçün şərait yaradır. Bu zaman yerüstü inversiyaların təkrarlanması 40-55% -ə qədər artır.

Yazda dənizlərin sahillərində buzların uzun və intensiv əriməsi səbəbindən yerüstü hava qatının temperaturunun inversiya paylanmasının müddəti artır.Belə şərait Xəzər dənizinin şimal ərazilərində müşahidə edilir. Abşeron yarımadasında (Maştağa mənt.) yerüstü inversiyaların həm cənub, həm də şimal istiqamətli küləklərdə təkrarlanması demək olar ki, bərabərdir: Şm.- 21%, Cn-23% .

Yüksəklik inversiyalarının Xəzərin qərb sahilində formalaşması əsasən şiklon sistemində istilik adveksiyası ilə bağlıdır. Belə inversiyaların şəhər üzərində müşahidə edilməsi atmosferin aşağı qatlarında zərərli maddələr toplanmasına səbəb ola bilər. Yüksəklik inversiyaları Abşeron yarımadası üzərində çox vaxt qış-yaz aylarında müşahidə edilir.

Yer üstü inversiyaların zəif küləklərlə əlaqəsi zamanı havanın durğun halı yaranır. Belə hallarda yer səthinin soyuma intensivliyi artaraq yer üstü inversiyanın qalınlığını artırır. Xəzərin qərb sahilində yerüstü inversiya ilə zəif küləklərin (< 2 m/s) birgə təkrarlanması şimaldan cənuba artır. Il ərzində ən böyük təkrarlanma yay–payız aylarında müşahidə edilir. Müəyyən edilmişdir ki, durğun havalar Abşeron yarımadasında ən çox yay–payız aylarında xüsusən axşam–gecə saatlarında müşahidə edilir. Qeyd etmək oazımdır ki, Abşeron yarımadasında briz sirkulyasiyasının təsiri altında lokal inversiyalar da formalaşa bilər.

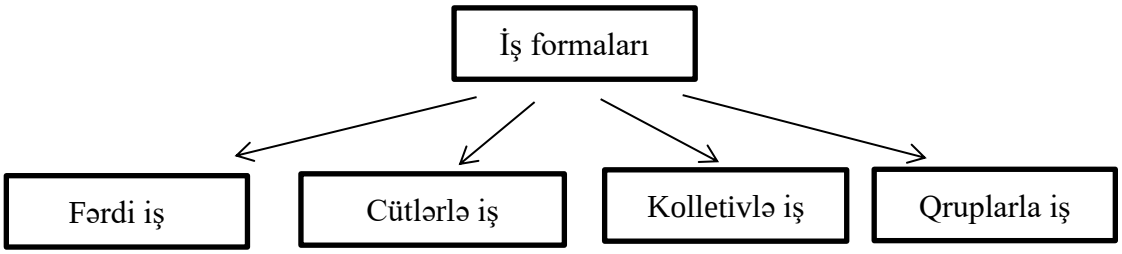
COĞRAFİYA FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ İSTİFADƏ EDİLƏN İNTERAKTİV TƏLİM METODLARI

Şirinova F.Q.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: Firengizsirinova76@gmail.com

Respublikamızın orta ümumtəhsil məktəblərində son illərdə fənn kurikulumunun tətbiq edilməsi əlaqədar olaraq yeni təlim texnologiyaları böyük miqyasda tətbiq olunur. Ənənəvi təlim metodları ilə tədris edilən dərslərdən fərqli olaraq interaktiv təlim metodları ilə tədris edilən dərslər tamamilə yeni üsulda təşkil olunur.Dərslər biliklərə yiyələnməyə, eləcə də demokratik cəmiyyətin insanları üçün vacib olan sosial və intelektual bacarıq və vərdişlərin inkişafına kömək edən yeni demokratik üsullarla tədris olunur.

Dərslərin keçirilməsinin vacib prinisipini müəllimin şagirdlərlə və şagirdlərin bir-biriləri ilə ünsiyyəti təşkil edir. Fəal təlim üsullarının əsasında elə bu prinsip dayanır. Interaktiv təlim üsulları öyrənmə prosesində şagirdlərin fəal iştirakını, onların qarşılıqlı şəkildə əlaqəsini nəzərdə tutur. Bu da şagirdlərin tam şəkildə idrak prosesinə cəlb olunmasına səbəb olur. Şagirdlər bu zaman müəllimin fəaliyyətini passiv qəbul etmir, onunla birgə ətraf mühitin fəal tədqiqatçı olurlar.İnteraktiv təlimdə müəllimin də rolu dəyişmişdir. O öz şərtlərini zorla qəbul etdirməyə çalışmır, fikrini məcburi qəbul etdirmir, əksinə, şagirdlərə məsləhət verən, yol göstərən və istiqamətləndirən, yoldaşa çevrilir.Buna görə də müəllimin interaktiv dərslərdə "mən", "siz" kimi həmişə istifadə etdiyimiz ifadələrin yerinə "biz" ifadəsindən istifadə etmək daha məqsədəuyğun olar. Müəllim "biz" ifadəsini deyərkən şagirdlər onunla birgə olduqlarını hiss edir və özlərini yad hesab etmirlər: müəllim və şagirdlər öyrənmə prosesinin bərabərhüquqlu iştirakçısına çevrilirlər. İneraktiv təlimdə müəllim şagirdi ruhlandıran, şagirdə özünü tapmaqda köməklik göstərən yardımcıya çevrilir.

Fəal təlim üsulları həm də sinfin həmişəki tərtibatından, dərslərin təşkilinin ənənəvi qaydasından imtinasını tələb edir. Dərs prosesinin fəal şəkildə qurulması, təlim nəticələrinin əldə olunması şagirdlərin fəaliyyətinin təşkilindən asılıdır. Dərsin məqsədindən asılı olaraq təlim formaları müəyyənləşdirilir və şagird fəaliyyəti bu forma üzərində qurulur. Coğrafiya fənninin tədrisində aşağıdakı iş formalarından istifadə edilir:



Kollektivlə iş- Kollektivdə işləmək, birgə fəaliyyətə alışmaq bacarığının əsası qoyulur, şagirdlərdə kommunikativ bacarıqların təşəkkülü və inkişafı təmin edilir. Cütlərlə iş- Bu təlim formasında şagirdlər tapşırıqları birlikdə yerinə yetirirlər. Bu da şagirdlərə hər hansı problemin həllində bir-birlərinə köməklik etməsinə, əməkdaşlıq etməyə, ünsiyyət yaratmağa, məsuliyyəti dərk etməyə imkan yaradır.

Qruplarla iş- Bu zaman şagirdlər hər hansı problemi həll etmək üçün qrupda birləşir. Bu da şagirdlərin müzakirə etmək, müstəqil fikir söyləmək, mühakimə yürütmək, digərlərini dinləmək və kollektiv fəaliyyət bacarıqları inkişaf edir. Fərdi iş-Şagirdlərin potensial imkanlarını müəyyən etmək, fəaliyyətlərini izləmək və inkişaf etdirmək üçün istifadə edilir və şagirdin sərbəst düşünməsi üçün real imkan yaradır.

Fərdi iş forması dərslikdən və müxtəlif mənbələrdən isifadəyə əsaslanır və referat, esse, kontur xəritə ilə iş, müxtəlif tipli coğrafi tapşırıqların həlli, diaqramların, hidroqrafların qurulması, profilin tərtib edilməsi ilə ifadə edilir. Dərsin bütün mərhələlərində fərdi iş formasından istifadə edilə bilər.

Dərs prosesini aktiv şəkildə aparmaq, məktəblilərin fəallığına nail olmaq, şagirdlərdə idrak prosesini inkişafını təmin etmək, onları yaradıcılığa həvəsləndirmək, coğrafiyanın öyrənilməsinin mahiyətini dərk etdirmək, nəzəri biliklərin mənimsənilməsinə və bu biliklərin praktiki şəkildə tətbiq edilməsinə maraq oyatmaq bütün coğrafiya müəllimlərinin əsas məqsədidir. Bu məsələləri həyata keçirməyi qarşıya məqsəd qoyan müəllim şagirdləri interaktiv təlimə cəlb edə bilən metod və üsullarla yaxından tanış olmalı, tədris prosesində qarşıya çıxa biləcək çətinlik və çatışmazlıqları həll etməyin yollarını bilməli, eləcə də tətbiq edilən metodların mahiyyətini başa düşməlidir. Metod geniş anlayış olub, bir neçə üsula bölünür. Müəllim dərs zamanı istifadə edəcəyi üsul formasını seçərkən məqsəd və vəzifəsini, şagirdin yaş xüsusiyyətlərini, inkişaf səviyyəsini,

dərsdə qazanılacaq bilik və bacarıqların həcmini, müəyyən edilmiş təlim forması ilə qarşılıqlı vəhdətini, üsulun tətbiqinə sərf ediləcək vaxtı, dərs keçiriləcək sinfin şəraitini nəzərə almalıdır.

Coğrafiya fənninin tədrisində istifadə edilən əsas interaktiv metod və üsullar aşağıdakılardır:

№	Metod	Üsullar
1.	Beyin həmləsi	Beyin həmləsi və ya Əqli hücum, BİBÖ, Auksion Klaster, Anlayışın çıxarılması, Söz assosiasiyaları, Sinektika
2.	Müzakirələr	Diskussiya, Debat, Müzakirə xəritələri, Klassik dialoq , "Akvarium" , Dairəvi müzakirə
3.	Rollu oyunlar	Rollu oyun , Modelləşdirmə, İşküzar oyunlar, Səhnələşdirmə
4.	Prezentasiyalar	Təqdimatlar , Ekspert qrupu , Esse
5.	Tədqiqatın aparılması	Problemin həlli, Kublaşdırma, Konkret hadisənin tədqiqi, Venn diaqramı, Layihələrin hazırlanması , Sosioloji sorğu, Müsahibə, "Qərarlar ağacı", "İdeyalar xalısı", Refleksiya
6.	Məntiqi təfəkkür proseslərinin inkişafına yönəldilmiş metodlar	"Alqoritmin çıxarılması – analizdən sintezə", "Ən mühümü", "Tapşırıqlar qrupu üçün süjet əsasının yaradılması", Qaydalara əsasən oyunlar: oyun-tapmaca, oyun-yarış, Alqoritm üzrə təsvir

İnteraktiv təlim üsulları ilə müəllimin işləməsi üçün onun şəxsi keyfiyyətləri, təşkilatçılıq bacarıqları, coğrafi bilik səviyyəsi əsas şərt hesab edilir. Bunun səbəbi fəal dərsin qarşılıqlı şəkildə əlaqədə olan müxtəlif amillərin birliyi olmasıdır. İnteraktiv təlim üsullarının uğurla yerinə yetirilməsinin əsas amillərindən biri – üsulun dərsin məzmununa və mərhələsinə uyğun şəkildə seçilməsidir.

Təlim prosesində uşaqların standartlarla müəyyən olunmuş bilik, bacarıq və vərdişlərə nail olmaqları üçün pedaqoqlar bir sıra təlim texnologiyalarından, onların müxtəlif elementlərindən istifadə edirlər. Yeni pedoqoji texnologiyalar interaktiv təlimə əsaslanır. İnteraktiv təlim şagirdlərin idrak fəaliyyətinə əsaslanan və təlim prosesinin bütün iştirakçılarının əməkdaşlığı ilə həyata keçirilən təlimi prosesini nəzərdə tutur. Fəal təlimdə ənənəvidən fərqli olaraq biliklər şagird tərəfindən müstəqil şəkildə əldə edilir. Bu dərslərdə müstəqil şəkildə bilik əldə etmələri üçün şagirdlərə şərait yaradılır, təlim prosesində şagirdlər fəal, müəllim isə passiv olur. Onların təlim fəaliyyəti şagirdlərin özləri tərəfindən qiymətləndirilir. İnteraktiv üsulla təşkil olunmuş dərslərdə demokratiya və humanizm bərpa edilir, məktəblilər təlim və tərbiyənin subyektinə çevrilirlər. Şagirdlərin şəxsiyyət kimi inkişafına şərait yaradılır və onların yaradıcılıq qabiliyyətini inkişaf etdirmək mümkün olur. Beləliklə, fəal təlimin əsas məqsədi-müəllim elə təlim şəraiti yaratmalıdır ki, burada məktəbli həyatın müxtəlif sahələrində bilik və bacarıqlarını kəşf etməyə, onları əldə etməyə və dəyişiklik etməyə qadir olsun.

MƏKTƏBLƏRDƏ VƏTƏNPƏRVƏRLIK TƏRBIYƏSINDƏ DIYARŞÜNASLIĞIN ROLU

Süleymanova L.A.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: lalasuleymanova6@gmail.com

Məktəblərdə gənc nəslin vətənpərvərlik tərbiyəsində diyarşünaslıq məzmunlu dərslərin keçirilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Gənc nəslin vətənpərvərlik tərbiyəsi problemi bəşər cəmiyyətinin inkişafının bütün mərhələlərində aktualdır. Hazırda cəmiyyətimizin həyatının bütün sahələrində baş verən köklü dəyişikliklərlə əlaqədar bu problem xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Azərbaycanın, o cümlədən diyarımızın təbii coğrafi mühiti, sərvətləri tarixi, adət-ənənələri, mədəniyyət abidələri, onların tədqiqində arxeoloqların vətənpərvərlik fəaliyyətləri, vətənin müdafiəsinə qalxmış xalq qəhrəmanları,milli ordunun təşkili və s. haqqında ədəbiyyat vətənpərvərlik tərbiyəsi üçün dəyərli vasitədir. Diyarımızın qəhrəman övladları bədii ədəbiyyatda, kinoda, heykəltaraşlıqda geniş əks olunmuşdur.Bunlar yetişməktə olan gənc nəslin vətənpərvərlik tərbiyəsində mühüm rol oynamaq ilə yanaşı müstəqillik dövrünün tarixini daha dərindən öyrənməyə imkanları var

Vətənpərvərliyin vəhdətdə məzmunu əsas "Vətən" və "Ana vətən" anlayışlarını əks etdirir ki, bu da bir tərəfdən insanın doğma torpağa təbii bağlılığından irəli gəlirsə, digər tərəfdən də konkret cəmiyyətin siyasi,

iqtisadi və digər xüsusiyyətləri ilə əlaqədar olan sosial-məişət vətənpərvərliyinə bağlıdır. Müasir şəraitdə vətənpərvərlik məzmununun mühüm xüsusiyyətləri bunlardır: kollektiviçilikdə əlaqəli olaraq vətənpərvərliyin şəxsi əhəmiyyətinin gücləndirilməsi; vətənpərvərliyin təkcə gələcəyə deyil, həm də bu günə yönəldilməsi; milli şüurun beynəlmiləlçiliklə vəhdətdə inkişafı; vətənpərvərliyin sosial-mənəvi dəyərlər kateqoriyasına aid edilməsini şərtləndirən əsas anlayış kimi "Vətən" anlayışının müəyyənləşdirilməsi. Vətənpərvərlik sosial-mənəvi dəyərdir, şəxsiyyətin sosial-mənəvi yönümünün tərkib hissəsidir. Təzahür səviyyəsindən asılı olaraq vətənpərvərlik aşağıdakı kimi qəbul edilə bilər: əxlaqi və ya siyasi prinsip (idrak səviyyəsi); mənəvi hiss (emosional səviyyə); inteqrativ əxlaqi keyfiyyət (davranış səviyyəsi). Vətənpərvər Vətənini sevən, Doğma yurda, xalqına sədaqətli, işi ilə xeyir gətirməyə çalışan insandır.

Vətənpərvərlik tərbiyəsi vətənpərvərlik hisslərinin inkişafına, vətənpərvərlik inanclarının və sabit vətənpərvərlik davranış normalarının formalaşmasına yönəlmiş pedaqoqlar və şagirdlər arasında qarşılıqlı əlaqə prosesidir.Məktəblərdə vətənpərvərlik tərbiyəsinin məqsədi Vətənini sevən, Vətənə sadiq, öz əməyi ilə ona xidmət etməyə, maraqlarını qorumağa hazır olan inanclı vətənpərvər yetişdirməkdir. Məktəbdə gənc nəslin vətənpərvərlik tərbiyəsinin vəzifələri: vətənpərvərlik hisslərinin tərbiyəsi; vətənpərvərlik xarakterli baxış və əqidələrin vətənpərvərlik bilikləri əsasında formalaşması; vətənpərvərlik fəaliyyətinə müsbət münasibətin formalaşdırılması; vətənpərvərlik xarakterli müstəqil fəaliyyət üçün zəruri olan praktiki bacarıq və bacarıqların formalaşdırılması.

Azərbaycandakı mövcud sosial-iqtisadi vəziyyət gənc nəslin vətənpərvərlik tərbiyəsi problemlərini kökündən dəyişdirdi. Bu prosesin səbəblərindən biri gənclər arasında məzmunca deyil, əlçatanlığı, demokratikliyi, ifadə və fəaliyyət azadlığı ilə diqqəti cəlb edən kollektiv asudə vaxt növlərinin populyarlığının yüksək olmasıdır. Mədəniyyət müəssisələrində bədii özfəaliyyət kollektivlərinin, özfəaliyyət dərnəklərinin, maraq klublarının yaradılması gəncləri mədəni və asudə vaxtlarının səmərəli təşkilinə cəlb etməyə, vətənpərvərlik tərbiyəsinə, Vətənə, valideynlərə, onların xalqına, yeni yoldaşlarına və dostlarına münasibətə təsir edən kommunikativ mühitin yaradılmasına imkan verir,gəncin şəxsiyyətini formalaşdırır.Bu problemin aktuallığı cəmiyyətin gənclərin vətənpərvərlik tərbiyəsinə ehtiyacı ilə bağlıdır ki, bu da bir neçə səbəbə görə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir: gənc nəslin məlumatlılıq səviyyəsi yüksəlir; demokratikləşmə prosesləri və çoxpartiyalı sistemin yaranması gənc nəsil tərəfindən vətənpərvərliyin mahiyyətinin dərk edilməsində müəyyən çətinliklər yaradır; indiki gənclik yaşlı nəslin başına gələn vətənpərvərlik tərbiyəsi məktəbindən keçməyib.

Qeyd etmək lazmdr ki, diyarşünaslığa olan maraq cəmiyyətin obyektiv ehtiyacları, öz Vətəninin təbii və sosial-mədəni dəyərlərinə qayğı ilə yanaşan vətəndaşın şəxsiyyətini formalaşdırmağın zərurətindən irəli gəlir. Eyni zamanda şagirdin şəxsi xüsusiyyətlərinin formalaşması istiqamətində bir oriyentasiya gedir, bunlar arasında birinci yerə aşağıdakılar qoyulur: "öz xalqını, torpağını, vətənini sevən". Verilən xarakteristikanın formalaşmasında xüsusi rol diyarşünaslığa ayrılmışdır.

ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ COĞRAFİYA FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ YUXARI SİNİF ŞAGİRDLƏRİNDƏ EKOLOJİ MƏDƏNİYYƏTİN FORMALAŞMASI

Zeynalova A.İ.
Sumqayıt Dövlət Universiteti
E-mail: master848.sdu@gmail.com

Ekoloji tərbiyə. "Ekologiya" yunan sözü olub, yurd (məkan) haqda təlim deməkdir. Ekologiya bir elm kimi ətraf mühit amillərinin – cansız, canlı (biotik) və antropogen (insan və onun yaratdığı maddi-mədəni, elmi-texniki, iqtisadi-sosial) alim-lərin qarşılıqlı əlaqələrini öyrənir. Ekoloji tərbiyənin əsasını təbiətə sevgi, onun mühafizəsi işi təşkil edir. Ekoloji tərbiyədə aşağıdakı vəzifələr həyata keçirilir: böyüyən nəsildə ekoloji şüuru formalaşdırmaq;doğma təbiətə, ətraf mühitə məhəbbət və qayğılı münasibət, onun korlanmasına qarşı barışmazlıq hissləri aşılamaq; təbiəti mühafizə üzrə zəruri bacarıq və vərdişlər formalaşdırmaq, gənc nəsli fəal ekoloji fəaliyyətə hazırlamaq.Ekoloji tərbiyə işində müxtəlif yollardan, forma və metodlardan istifadə edilir. Təlim prosesi ekoloji tərbiyənin çox mühüm yoludur. Ayrı-ayrı fənlərin tədrisində ekoloji təhsil və tərbiyə üçün böyük imkanlar vardır. Ekologiya və təbiəti mühafizə sahəsində fənlərin tədrisində mövcud imkanlardan səmərəli istifadə edilməli, hər bir elmin ekoloji istiqaməti, tətbiqi aspektləri diqqət mərkəzində durmalıdır.

Ekoloji tərbiyə sahəsində tədrisdə aparılan iş auditoriyadan kənar tədbirlər yolu ilə daha da dərinləşdirilir, təbiəti mühafizə işinin müxtəlif formalarından istifadə olunur: ekoloji dərnək və klublar,

ekologiya üzrə olimpiada və viktorinalar, tələbə ekologiya cəmiyyəti, ekologiya dəstələri, ekologiya ayları, ekologiya reydləri və s. belə maraqlı formalardandır. Təhsil müəssisələrində və yaşayış yerlərində yaşıllıq iməciliklərinin, ekoloji müsabiqələrin təşkili kimi tədbirləri ənənə şəklinə salmaq lazımdır.

Tərbiyə məsələlərinin tədqiqi, o cümlədən məktəblilərin ekoloji tərbiyə məsələlərinin öyrənilməsi müasir pedoqogikanın ən mühüm məsələlərindəndir. Hal-hazırda məktəblilərin ekoloji tərbiyəsinə diyarşünaslıq istiqaməti verilməsi, ekoloji vəziyyətin, ekoloji problemlərin öyrədilməsi çox mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ekoloji tərbiyə ətraf mühitin dərk edilməsi və ətraf mühitə qayğı ilə yanaşmanın formalaşması proseslərindən keçir. Təbiət əlbətdəki güclüdür, lakin bu güc tükənməz deyil. Ümumitəhsil məktəblərində uşağa kiçik yaşlarında təbiətə qayğını aşılamaqla onun şəxsiyyətinə ciddi təkan vermiş sayılırıq. Bu yolla gənclərə doğma diyarı və təbiəti sevməyə, ətraf mühitə biganə olmamağı öyrədirik. Ekoloji tərbiyənin nüvəsi ətraf mühitin mühafizəsi və onu sevmək işi təşkil edir. İnsan təbiətin bir üzvüdür. Təbiət öz sərvətləri ilə insanı bəsləyir, yaşadır, fiziki və mənəvi qüvvələrini inkişaf etdirir, ona həyat verir. Ancaq çox təəssüf ki, bəzən insan özü təbiəti, ətraf mühiti korlayır, nəfəs aldığı havanı, içdiyi suyu, bəhrəsini yediyi torpağı yararsız vəziyyətə gətirir.Bu yolla insanlıq öz özünü məhvə doğru aparır, özü üçün qaçınılmaz son hazırlayır.

Ekoloji tərbiyə işində müxtəlif yollardan forma və metodlardan istifadə edilir. Təlim prosesinin ən hərəkətli elementi olan metod təlimin məzmunu və məqsədi ilə sıx əlaqəlidir. Müasir dövrdə digər fənlərdə olduğu kimi, coğrafiyanın tədrisində də məzmun və məqsədlərə yanaşma tələb olunur. Buna görə də müəllim şagirdlərdə ətraf mühitə məsuliyyətli münasibətin formalaşması üçün metodlar həm məntiqi, həm də emosional cəhətlərini nəzərə alır. Təbiət və cəmiyyətin qarşılıqlı əlaqəsinin öyrənilməsi sadədən mürəkkəbə doğru müəyyən mərhələlərdə keçirilir və şagirdlərin biliklərini bölmədən bölməyə öyrənmək imkanı yaradır. Bu hal ekoloji problemlərə marağı artırır və onların həllində şagirdlərdə xüsusi motiv yaradır. Ona görə də ümumitəhsil müəssisələrində coğrafiya fənninin tədrisində ekoloji tərbiyənin həyata keçirilməsinin səmərəli metodlarından istifadə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Ekoloji tərbiyə hələ kiçik yaşlardan, ailə və uşaq bağçasından başlanmalıdır. Erkən yaşlardan uşaqlarda ətraf mühitə düzgün münasibət yaratmaq, onlara təbiəti, canlıları sevdirmək, onların qəlbində xeyirxahlıq hisslərini oyadıb aşılamaq lazımdır. Kiçik yaşlarda buna diqqət yetirilməzsə, uşaqda ətraf mühitə və təbiətdə bütün canlılara qarşı laqeydlik, hətda qəddarlıq, rəhmsizlik hissləri yarana bilər. Ümumitəhsil məktəblərinin vəzifəsi coğrafiya fənninin tədrisində yuxarı sinif şagirdlərində yalnız ekologiya sahəsində müəyyən həcmdə biliklər formalaşdırmaqdan ibarət deyildir. Onlarda elmi təhlil vərdişi yaratmaq, cəmiyyət və təbiətin qarşılıqlı təsirini, ətraf mühitə öz yardımının əhəmiyyətini dərk etmək vərdişlərini formalaşdırır və yaradır. Təhsil və tərbiyə prosesində ekoloji təhsil və tərbiyə özünəməxsus yerə malikdir. Ekoloji maariflənmənin nəticəsində ekoloji tərbiyə üzrə işlərlə əhatə edilməklə yanaşı, təhsilalanların,ətraf aləmin mühafizəsinə, gözəllədirilməsinə, yaşıllıqların artırılmasına qayğı ilə yanaşır. Ekoloji tərbiyə həm də ekoloji şüurun və mədəniyyətin formalaşdırılması, məktəblilərin təbiətə qayğısı və onun mühafizəsi fəaliyyətinin təşkili üzrə müəllimin məqsədə uyğun ardıcıl və planlı işidir. Ekoloji mədəniyyət təkcə ətraf mühitə müəyyən baxışlar sisteminin işlənib hazırlanması demək deyildir. O, həm də konkret cəmiyyətin fəaliyyəti ilə bağlıdır. Yuxarı sinif şagirdlərinin təbiətin mühafizəsinə aid konkret fəaliyyət vərdişlərinin formalaşması böyük ekoloji tərbiyə məzmununa malikdir. Mədəniyyətin formalaşdırılmasında pedoqoji prosesin imkanlarından faydalanaraq şagirdlərin ekoloji dünya görüşünü artırmaq olar.

Coğrafiya dərslərində ekoloji tərbiyə müasir məktəblərdə böyük diqqət tələb edən ən mühüm problemlərdən biridir. Ekoloji təhsil davamlı bir prosesdir, ona ailə, məktəbəqədər təhsil müəssisələri, məktəb, universitet daxildir. Məktəbdə ekoloji təhsil fənlərarası xarakter daşıyır və bir çox fənlərin təbiət, tarix, coğrafiya, biologiya, kimya və s.-nin məzmununun xüsusiyyətləri baxımından nəzərdən keçirilir. Lakin məktəb coğrafiyası digər tədris fənləri ilə müqayisədə daha ekolojiləşdirilir. Məktəb təhsilində coğrafiya kursu ekoloji problemləri üç səviyyədə nəzərdən keçirən yeganə fəndir: qlobal, regional, yerli. İbtidai siniflərdə uşaq ətraf aləm, təbiət, tarix dərslərində təbiətin komponentləri, təbii mühitdəki hadisələrin dövri xarakteri haqqında biliklərini genişləndirir. Məktəbin orta pilləsində mücərrəd təfəkkür formalaşan zaman o, ekoloji problemlərin həllininin zəruriliyini, "insan-təbiət" münasibətlərinin müxtəlifliyini, bu münasibətlərin nəticələrini dərk edir. Orta məktəbdə təhlil, ümumiləşdirmə, müqayisə və s.kimi zehni əməliyyatları mənimsəmiş şagird insanın təsərrüfat fəaliyyətini qiymətləndirə, nəinki ekoloji problemlərin mövcudluğunu dərk edə, həm də onların yaranma səbəblərini müəyyən edə bilər, onların həyata keçirilməsinin yollarını təklif edə və əsaslandıra bilər. Demək olar ki, istənilən coğrafiya dərsində ekoloji problemləri həll etmək lazımdır. Hər bir coğrafiya kursunun ətraf mühitə diqqəti var. Coğrafiya dərslərində əsas məqsədlərdən biri məktəblilərin ekoloji dünya görüşünün və ekoloji mədəniyyətin formalaşdırılması, ekoloji savadlı insan kimi formalaşması yolu ilə onların ekoloji maarifləndirilməsidir.

Şagirdlərin yaradıcılıq fəaliyyəti də böyük tərbiyəvi əhəmiyyət kəsb edir. Ekoloji plakatlar, rəsmlər, qəzetlər, tematik layihələr, ətraf mühit mövzusunda uşaqları düşündürən, düşünməyə, təhlil etməyə, müxtəlif məlumat mənbələrini müqayisə etməyə, təbiətdən və təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə haqqında fikirlərini bildirməyə vadar edən esseler ekoloji tərbiyənin ən təsirli vasitəsidir. Həmçinin uşaqların müxtəlif fəaliyyətləridir ki bunlar təhsil, idrak, bədii, yaradıcı, oyundur. Məktəblilərin ətraf mühitin mühafizəsi fəaliyyəti xüsusi qeyd olunmalıdır. Onun növləri müxtəlifdir: təbii mühitin mühafizəsi üçün; təbiətdə pis əməllərin qarşısının alınması və onlara qarşı mübarizə; təbii mühitin yaxşılaşdırılması; təbiəti mühafizə ideyalarını təbliğ etmək və izah etmək və s.

Coğrafi və ekoloji təhsilin məqsəd və vəzifələri əsasən üst-üstə düşür və bir-biri ilə sıx bağlıdır. İnsan fəaliyyətinin ətraf mühitlə sıx əlaqədə hərtərəfli öyrənilməsinin zəruriliyi coğrafiya alimləri tərəfindən dəfələrlə yazılmışdır. "Coğrafiya" fənni çərçivəsində geosiyasətin ekoloji aspektləri, resursların mühafizə problemləri, rasional ekoloji idarəetmənin əsasları, urbanizasiya nəticəsində istehsal tullantıları problemləri öyrənilir, bəşəriyyətin ekoloji problemləri nəzərdən keçirilir. Dövrümüzün qlobal problemləri arasında ekoloji problemlər sülhün qorunması problemindən sonra ikinci yer tutur.

Coğrafi təhsilin ekolojiləşdirilməsi bir neçə yolla həyata keçirilə bilər. Onlardan biri əlavə məlumatların tətbiqi ilə ekoloji məlumatların həcminin artırılmasıdır. Məsələn, "Təbii ehtiyyatlar, onların təsnifatı" mövzusunu öyrənərkən əlavə olaraq "ölkənin su ehtiyyatları "yaşıl" iqtisadiyyat strategiyası kontekstində" və s. Bundan əlavə, coğrafiyanın yaşıllaşdırılması həm də tərbiyəvi əhəmiyyətə malikdir. Ekoloji təhsil və tərbiyə sistemi sinifdənkənar işlərdə də həyata keçirilir. Bəzi məktəblərdə ekoloji klublar fəaliyyət göstərir. Klubun fəaliyyəti müəyyən proqrama əsaslanır. Proqram müəyyən fəaliyyət növünə maraq göstərən şagirdlərin fərdi qabiliyyətlərinə uyğun olaraq tərtib edilir. Klubun əsas iş istiqamətləri və formaları: ekskursiyaların təşkili və keçirilməsi; ekoloji toplantı və təbliğatlarda, müsabiqələrdə iştirak; ekoloji plakatların buraxılması; təbliğat qrupunun çıxışlarının hazırlanması; klub iclaslarının keçirilməsi; məktəbin ərazisinin təmizlənməsi və abadlaşdırılmasında iştirak. Bunun sayəsində gənclərin ekoloji hərəkatı davam edir. Klub iclasları həm nəzəri, həm də praktiki dərsləri əhatə edir: müxtəlif promosyonların keçirilməsi; çap, foto və video materialların hazırlanması və buraxılması. Klubun işində maraqlı insanlarla dəyirmi masa görüşləri, ekskursiyalar çox mühümdür. Ekoloji klubun iclasları şagirdləri öz biliklərini genişləndirməyə və ekoloji təhsil üzrə müstəqil iş üçün mövzu seçməyə imkan verir. Üfüqləri genişləndirmək, tədqiqat fəaliyyətini inkişaf etdirmək və ekoloji mədəniyyəti formalaşdırmaq üçün tədbirlər keçirilir.

X BÖLMƏ

SƏNƏTŞÜNASLIQ

"LEYLİ VƏ MƏCNUN" POEMASINA ÇƏKİLMİŞ MİNİATÜRLƏR NİZAMİ MUZEYİNİN EKSPOZİSİYASINDA

Abdullazadə E.E.
Mədəniyyət Nazirliyinin Nizami Gəncəvi adına Milli Azərbayan Ədəbiyyatı Muzeyi
E-mail: elsenzade2000@gmail.com

İncəsənətin müxtəlif sahələrində - poeziya, memarlıq, musiqi, dekorativ tətbiqi sənətlərdə yadda qalan uğurlar əldə edən Azərbaycan sənətkarları dünya mədəniyyət xəzinəsini zənginləşdirən çox sayda şah əsərlərin müəllifi olublar. Nadir memarlıq inciləri, əlvan koloriti və zəngin yaradıcılıq xüsusiyyətləri ilə fərqlənən süjetli xalçalar, metal və keramika, bədii tikmə və parça məmulatları xalqımızın qədim və özünəxas yaradıcılıq üslubuna sahib olduğunu göstərir. Öz tarixiliyi və dəyəri baxımından incəsənətimizdə xüsusi mövqe tutan miniatür sənətimiz orta əsrlərdən etibarən Azərbaycan təsviri sənətinə dünya şöhrəti qazandırmağı bacarmışdır. Müxtəlif dövrlər ərzində din tərəfindən insan təsvirlərinə qoyulan qadağaya rəğmən, rəssamlarımız dünya mədəniyyət və incəsənətinin qızıl fonduna daxil edilən qiymətli əsərlər ərsəyə gətirmişlər. Müəyyən dövrlərə qədər ilkin miniatürlərin yaranma tarixi kimi "Mənafi əl-Heyvan" (1297-98) və "Cami ət-Təvarix" (1307-14) nüsxələrinə çəkilən illüstrasiyalar göstərilsə də, bu əlyazmalarda istifadə edilmiş sənətkarlıq xüsusiyyətləri, üslub fərqlilikləri bu miniatürlərin heç də ilk olmadığını, daha əvvəlki dövrlərə söykəndiyini sübut edir. Araşdırmalar nəticəsində bəlli olmuşdur ki, Səlcuq dövrü (XI-XII əsrlər) keramikasında miniatür yönümlü bədii həllərdən istifadə olunmuşdur. Bu tip keramika nümunələrinin dekorativ bəzəklərində istifadə olunan təsvirlər kiçik miniatür təsvirlərdir ki, bu da üslubun ilk işartılarından xəbər verir. Sonrakı dövrlərdə müxtəlif məktəblər yaranmış, fərqli-fərqli üslub xüsusiyyətləri formalaşmış və miniatür sənəti qollara, şaxələrə ayrılaraq inkişaf eləmişdir. Eyni zamanda fərqli məktəblərin yaranması ilə bərabər sənətkarların da fərdi üslub cəhətləri ortaya çıxmağa başlamışdır. Əvvəllər yalnız kitab bəzəkləri kimi istifadə olunan miniatürlər artıq müstəqil üsluba çevrilərək kitab səhifələrindən tablolara doğru yol almağa başlamışdır. Sənətkarlar özünəməxsus dəst-xətt yarada bilmək üçün həm rəng yaxmalarının müxtəlifliyinə, texnikaya və mövzulara fərqli aspektlərdən yanaşmaya diqqət edirdilər.

Əsərlərinin mövzu istiqaməti cəhətdən bədii ədəbiyyatda poemalar, dastanlar, salnamələrə müraciət edən miniatür ustaları getdikcə üstünlüyü klassik poema nümunələrinə ötürməyə başlamışdır. Dahi şairlərdən Firdovsi, Nizami Gəncəvi, Hafiz, Cami, Əlişir Nəvai, Xosrov Dəhləvi kimi klassik şərq poeziyasının görkəmli nümayəndələrinin seçilmiş əsərləri sənətkarlar üçün ilham mənbəyi olmuş, onların sənətini ideyalar və füsunkar obrazlarla zənginləşdirmişlər.

Xüsusilə, Nizami Gəncəvi yaradıcılığı, onun misilsiz dəyərə malik olan "Xəmsə"si ideya və mövzularla zəngin, süjet və obrazlar cəhətdən bol və miniatür üçün əlverişli mənbə rolunu oynamışdır. Nizami Gəncəvi adına Milli Azərbaycan Ədəbiyyatı Muzeyinin ekspozisiyasında da "Xəmsə"yə aid çoxlu sayda tablolar nümayiş etdirilməkdədir. Öz zəngin kolleksiyası, nadir nüsxələri ilə fərqlənən muzeydə dahi şairin poemalarının hər birinə aid miniatürlər yer almaqdadır. Bu miniatürlərin əksəriyyəti 1941-ci ildə Nizami Gəncəvinin 800 illik yubileyi münasibətilə ekspozisiyaya daxil edilmişdir.

"Leyli və Məcnun" poemasına çəkilən miniatürlər arasında "Məcnun səhrada", "Məcnun vəhşi heyvanlar arasında", "Nofəlin döyüşü", "Məcnun Kə'bə qarşısında", "Leyli və Məcnun məktəbdə", "Məcnun heyvanlar arasında" kimi əsərlər yer tutur. Muzeyin Şah İsmayıl Xətai zalında füsunkarlığı ilə göz oxşayan bu əsərlər öz bədii həlli, kolorit və ifaçılıq üslubuna görə də fərqlənməkdədir. Eyni zamanda süjet və kompozisiya həlli, istifadə olunan rəng yaxmaları onların aid olduğu bədii məktəbi və müəllifləri bəlli edir. Xüsusilə, Təbriz miniatür məktəbinin intibahı dövründə "Leyli və Məcnun" poemasına daha çox müraciət edilməkdə idi.

"Leyli və Məcnun məktəbdə" miniatürü poemanın başlanğıc səhnələrindən birini özündə ehtiva edir. Dərin iztirablar və ayrılıqlarla dolub-daşan məhəbbətin başlanğıcı məhz burda qoyulur. Məcnun məktəb, mədrəsə mühitində Leylini görür və ona aşiq olur. Lakin qəbilələr arasındakə fərqliliklər, ictimai-dini səbəblər

üzündən aşiqləri bir-birindən ayırırlar. Leylini başqa bir zəngin tacirə ərə vermək istəyirlər, Leyliyə olan dərin məhəbbəti üzündən "dəli", "Məcnun" adlandırılan gənc Qeys isə səhraya üz tutur.

"Məcnun səhrada" miniatürü də məhz bu səhnəni əks etdirir. Sevgilisindən uzaq düşdükdən sonra Məcnun heçkəsin ona çarə olmadığını anlayır və insanlardan uzaqlaşır. Səhraya üz tutan aşiqin zaman keçdikcə ətrafına vəhşi heyvanlar toplaşmağa başlayır. Hər biri ilə dil tapan Məcnun onlarla dostlaşır, insanlara danışmadığı dərdlərini heyvanlara anlatmağa başlayır.

"Məcnun vəhşi heyvanlar arasında" tablosu da xüsusilə diqqəti cəlb edən miniatürlərdəndir. Üslub və texnika baxımından təbrizli ustalar tərəfindən ərsəyə gətirildiyi ehtimal olunan bu miniatür sonralarda rəssamlar arasında geniş yayılan mövzuya çevrilmişdir.

Müxtəlif məktəblərin rəssamları tərəfindən yaradılan süjetli kompozisiyalarda nakam eşqin qurbanı olan Məcnunun səhraya çəkilməsi, bir müddət vəhşi heyvanların arasında yaşaması, zaman keçdikcə hətta onlarla dostlaşması kimi təsvirlər fərqli xüsusiyyətlərlə tablolarda öz əksini tapmışdır. XIV əsr miniatürlərindən fərqli olaraq, sərbəst rəng yaxmaları nisbətən qrafik üsula keçid etmiş, lokal və parlaq rənglərin düzümü, onların emosional təsir gücünün artmasına, rəng ahənginin gözlənilməsinə xüsusi diqqət yetirilmişdir.

Xoş və əlvan kompozisiyada sevgililərin iztirablı həyatından səhnələri əks etdirən süjetlər tablolarda öz mövzu və qayəsini açıq şəkildə ifadə etmişdir. Poetik bədii obraz, şux kolorit, süjetlərin ecazkar təsviri, kompozisiya ahəngdarlığı yaradılan bu miniatürlərin aid olduqları sənətkarların peşəkar yaradıcılıq xüsusiyyətlərindən xəbər verir. Nadir Zamanovun da əsərin təhlili barədə qeyd etdiyi kimi, üslub və dəst-xətt baxımından bəziləri bu miniatürün Ağa Mirəkə aid olduğunu qeyd etsə də, bəziləri digər təbrizli rəssamların da bu tabloda cizgilərinin olduğunu vurğulayırlar. Zəngin kolorit, gözoxşayan məziyyət süjetin kədərli səciyyəsi ilə bir yerə sığmır. Əsərin təsvirindən aydın olur ki, miniatürün bütün səthi qayalıq dağlara, yamaclardan doğru kükrəyən qaynaqlara, gövdəli tozağacı və sərv ağaclarına, bəyaz çiçəklərə, kollara qərq olmuşdur. Belə lirik səpkidə verilmiş olan bir mənzərə ağac kölgəsində yatan nakam bir eşqin qurbanı və onun iztirabları ilə təzad təşkil edir. Aşiq olduğu insana qovuşa bilməyən Məcnunun insanlardan getdikcə uzaqlaşaraq, heyvanları əhatəsinə aldığı və onlarla dostlaşdığı, öz dərd və iztirablarını onlarla bölüşdüyü öz əksini tapmışdır.

"Məcnun Kə'bə qarşısında" miniatüründə isə gənc aşiqin müqəddəs məkanda Yaradana yalvarması təsvir edilmişdir. Atası Məcnunu onun tutulduğu bu eşq xəstəliyindən, vüsala yetişməyəcək məhəbbətdən qurtulmaq, günahlarını bağışlatmaq, qəlbini bütün çirkinliklərdən təmizləməsi üçün Kəbəyə gətirir. Ancaq Məcnun əksinə olaraq, qəlbində Leyliyə olan eşqinin, məhəbbətinin daha da artması üçün Allaha dua edir. Sonra isə müqəddəs məkandan çıxaraq yenidən səhraya üz tutur.

"Nofəlin döyüşü" tablosu isə poemaya həsr olunmuş ekspozisiyada yer alan sonuncu miniatürdür. Miniatürün məzmunu isə Nofəlin səhrada Məcnunla qarşılaşması, onun eşq iztirablarından xəbərdar olması və ona yardım etmək istəməsi ilə əlaqəlidir. Məcnunun hekayətini dinləyən Nofəl öz qoşunu ilə Leylinin qəbiləsinin üzərinə yürüş edir. İlk dəfə baş tutan döyüşdə sülh bağlansa da, ikinci döyüşdə Nofəlin qoşunu qalib gəlir və aşiqləri bir-biri ilə görüşdürməyə çalışırlar. Tabloda əks olunan obrazlar, rənglər bir-biri ilə ahəng təşkil edir, kompozisiyanı uğurla tamamlayır. O dövrün məşhur olan döyüş səhnələrinin təsvir dilinə, üslubuna və ifadəliliyinə uyğun şəkildə yaradılmış olan miniatür dinamikliyi, öz mürəkkəb kompozisiya və dəst-xətti ilə seçilir.

Ümumiyyətlə Nizami poemada iki gənc aşiqin faciə dolu məhəbbətini əsasən ictimai-dini şəraitlə əlaqələndirir, orta əsr həyat gerçəkliklərini güclü şəkildə öz qələmi ilə təsvir edir. Bu poemaya həsr olunan sadaladığımız bu miniatürlərdə də həmin bu həqiqətlər öz bədii məziyyətləri, dolğunluğu ilə əks olunmuşdur. Miniatürlərin yerləşdiyi zallar, məkanlar təsadüfi seçilməmişdir. Hər biri özündə müəyyən məna və əhəmiyyət kəsb edir. Ekspozisiya zallarında Nizami Gəncəvi və onun irsinin tanıdılması məqsədilə incəsənətin müxtəlif növlərindən istifadə olunmuşdur. Nizamiyə həsr olunan heykəltəraşlıq nümunələri, büstlər və barelyeflər, təsviri sənət nümunələri, rəngkarlıq, miniatür tablolar və miniatür təsvirlərin yer aldığı tikmə, xalça nümunələri eksponatlar arasında yer almaqdadır. Nizamiyə həsr olunan zalda onun irsinin, yaradıcılığının tamaşaçılara nümayiş olunması məqsədilə təsviri sənətdən hərtərəfli şəkildə yararlanmaq üçün hər bir eksponat xüsusilə seçilib zallara daxil edilmişdir.

Ümumilikdə ekspozisiyada "Xəmsə"yə aid çəkilmiş olan 30-a yaxın miniatür vardır ki, onlardan altısı "Leyli və Məcnun"a həsr olunmuşdur. Nizami Gəncəvinin poemalarının təsvir dili ilə gücünü artırmaq, ifadəliliyini yüksəltmək üçün əhəmiyyətli məna kəsb edən bu miniatürlər muzey kolleksiyasının ən dəyərli nümunələrindən hesab olunur. Behzad məktəbinə uyğun sayılan bu miniatürlərin əsli Dövlət Ermitajı muzeyində qorunsa da, Nizami muzeyindəki surətləri də orijinal əsərə bərabər səviyyədədir.

HEYDƏR ƏLİYEVİN AZƏRBAYCANÇILIQ TƏLİMİNDƏ MUZEYŞÜNASLIQ KONSEPSİYASI

Cəfərli A.İ.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail:altay.cefer19999@gmail.com

Müstəqil Azərbaycan Respublikasının memarı, ümummilli lider Heydər Əliyev həyatını Azərbaycanın müstəqilliyi, suverenliyi, ərazi bütövlüyü və eləcə də milli mənəvi dəyərlərimizin qorunmasına həsr etmişdir. İstər 1969-cü ildə Azərbaycanda I hakimiyyət dövründə, istərsə də Müstəqil Azərbaycan Respublikasının Prezidenti olduğu illərdə Azərbaycanda hər bir sahədə olduğu kimi, mədəniyyət sahəsində də misilsiz xidmətləri olmuşdur. Belə ki, Heydər Əliyev Azərbaycanda I hakimiyyəti dövründə yazıçı və şairlərimizin dövlət səviyyəsində yubileylərinin keçirilməsi, görkəmli şəxsiyyətlərimizin adını daşıyan ev muzeylərinin açılışı, küçə və prospektlərə adlarının verilməsi, eləcə də büstlərin və heykəllərin qoyulması, şifahi xalq ədəbiyyatımızın təbliği və s. kimi işlər maddi-mədəni irsimizə göstərdiyi qayğının bariz nümunəsidir.

XX əsr romantik Azərbaycan ədəbiyyatının banisi, böyük Hüseyn Cavidin nəşinin Naxçıvana gətirilməsi, məzarüstü türbəsinin və ev muzeyinin açılışı ulu öndər Heydər Əliyevin bu cür qəhrəmanlıq nümunəsinin bəlkə də zirvəsini təşkil edən tarixi hadisə idi. 1956-cı ildə Hüseyn Cavid bəraət aldıqdan sonra bu işin təşkili sahəsində bır sıra işlər görülsə də Azərbaycan sovet hakimiyyətinin tərkibində olması bir qədər maneələr yaradırdı. Ancaq Ulu öndər Heydər Əliyevin 1982-ci ildə şəxsi təşəbbüsü ilə dahi şairin nəşinin doğulub, boya-başa çatdığı qədim Naxçıvana gətirilməsi dövrün ən böyük tarixi hadisəsi idi. Hətta onu da qeyd etmək lazımdır ki, represiya qurbanlarından olan dahi şairin 1981-ci ildə 100 illiyinin keçirilməsi haqqında Azərbaycan hökümətinin qərarı qeyd etdiyimiz kimi, ulu öndərin Azərbaycan mədəniyyəti sahəsində apardığı islahatlardan biri idi. Elə həmin ildə dahi şairin Ev muzeyi yaradılmış, 1996-cı ildə Hüseyn Cavidin 114 illik yubileyinin keçirilməsi ilə əlaqədar olaraq məzarüstü türbəsinin açılışı olmuşdur.Müstəqil Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Heydər Əliyev açılış mərasimində şəxsən iştirak etmiş və dahi şairin əvəzsiz xidmətlərini belə qiymətləndirmişdir: "Hüseyn Cavidin bütün yaradıcılığı, bütün fəaliyyəti Azərbaycan xalqının mədəniyyətini yüksəklərə qaldırmaqdan, xalqımızı azad müstəqil xalq etməkdən ibarət olubdur. Onun bütün yaradıcılığı Azərbaycan xalqını milli azadlığa, müstəqilliyə çağırıbdır. O, həmişə öz iradəsi ilə yaşamış, öz iradəsinə, millətinə sadiq olmuşdur, millətini, xalqını həddindən artıq sevmiş və millətinə həddindən artıq xidmət edən bir insan olmuşdur. Hüseyn Cavid Azərbaycan xalqının tarixində görkəmli yer tutub. Məhz bunlara görə də biz 1981-ci ildə Hüseyn Cavidin anadan olmasının 100 illik yubileyi haqqında böyük bir qərar qəbul etdik. Bu gün böyük iftixar hissi ilə deyə bilərəm ki, mən bu qərarın həm təşəbbüskarıyam, həm də onun müəllifiyəm. Bu gün mən xoşbəxtəm ki, həmin o vaxt nəzərdə tutduğum arzularım, istəklərim 15 ildən sonra yerinə yetirilir".Abidənin açılışında eləcə də Hüseyn Cavidin qızı Turan Cavid və bır sıra mədəniyyət və incəsənət xadimləri iştirak etmişdir. Hüseyn Cavid məqbərəsi iki hissədən – yeraltı və yerüstü sərdabədən ibarət olmuş, Hüseyn Cavidin, həyat yoldaşı Müşkünaz xanımın, oğlu Ərtoğrul Cavidin və qızı Turan Cavidin ə qəbri sərdabədədir. Məqbərə dahi şarini uşaqlıq və gənclik illərində yaşadığı evin qarşısında yerləşir. Məqbərə memarlıq xüsusiyyəti baxımıdan Əcəmi Naxçıvani memarlıq məktəbinin davamı və eləcə də Şərq və Qərb memarlıq ənənələrini özündə ehtiva etmişdir. Abidənin layihəsinin müəllifi Rasim Əliyev, heykəltəraşı isə xalq rəssam Ömər Eldarov olmuşdur. Məqbərə Türkiyənin "Start" inşahat şirkəti tərəfindən inşa olunmuşdur.

Azərbaycan SSRİ-nin tərkibində olduğu bir dövrdə 1981-ci ildə Heydər Əliyevin təşəbbüsü ilə Cəmşid Naxçıvanskinin 85 illik yubileyinin keçirilməsi və Naxçıvanda Azərbaycannın məşhur hərbi xadiminin adına muzeyin yaradılması sözün əsl mənasında qəhrəmanlıq nümunəsi idi. Belə ki o dövr üçün Azərbaycanın görkəmli şəxsiyyətlərinin xalqa unutdurulması işi sistemli şəkildə həyata keçirilirdi. Məhz belə bir dövrdə Heydər Əliyevin bu islahatları Azərbaycançılıq məfkurəsini yenidən dirçəltməsi kimi qiymətləndirmək olar. Cəmşid Naxçıvanski 1920-ci ilədək burada yaşamışdır. Bina 1920-ci illərdə uşaq xəstəxanası və yetimxana, 1940-cı illərdə poliklinika, 1982-ci ildə isə Azərbaycanın hərbi xadimi, general Cəmşid Naxçıvanskinin ev muzeyi kimi fəaliyyət göstərir. Muzey binasında nümayiş olunan hər bir eksponat, fikrimizcə, tariximizin nadir inciləridir. Hal-hazırda muzeyin fondunda 4500-ə qədər eksponat vardır ki, bu eksponatlar görkəmli şəxsiyyətin keçdiyi döyüş yolundan bəhs edir. Muzey XX əsrdə müəyyən tarixi hadisələrdən yararsız hala düşsə də, 2018-ci ildə yenidən bərpa olunmuşdur.

Azərbaycan yenidən müstəqillik qazandıqdan sonra həyatın bütün sahələrində olduğu kimi mədəniyyət sahəsində də əsaslı şəkildə islahatlar aparılmış, tariximizin, mədəniyyətimizin, ədəbiyyatımızın və s. öyrənilməsi işi yenidən, sistemli şəkildə həyata keçirilmişdir. Böyük Azərbaycan yazıçısı, dramaturqu, ictimai xadimi Cəlil Məmmədquluzadənin ev muzeyinin yaradılması haqqında müstəqil Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Heydər Əliyevin 1998-ci il tarixli sərəncamı və 1999-cu ildə muzeyin açılışında şəxsən iştirakı dahi şəxsiyyətlərimizə göstərilən diqqət və qayğının bir nümunəsi kimi qiymətləndirilməlidir.

Muzey XIX əsrə aid şərq memarlıq ənənələri üslubunda tikilmişdir. Muzeydə böyük dramaturqun əsərləri, özünə və ailəsinə məxsus şəxsi əşyaları, əqidə yoldaşlarına aid sənədlər, mütaliə etdiyi klassiklərin əsərləri və s. eksponatlar sırasında sərgilənməkdədir. Ümummilli lider Heydər Əliyev Cəlil Məmmədquluzadənin Ev muzeyinin açılışında dahi şəxsiyyətin həyat və yaradıcılığı yüksək qiymətləndirərək demişdir: "Əgər Cəlil Məmmədquluzadə kimi şəxsiyyət dünyaya gəlməsəydi, öz fəaliyyətini göstərməsəydi, əgər "Molla Nəsrəddin"jurnalı yatmış insanları qaranlıqdan çıxarmağa çalışmasaydı, əgər onun "Ölülər" əsəri insanların gözünü real dünyaya açmasaydı xalqımız bu qədər inkişaf edə bilməzdi. Bu sözlər təkcə Cəlil Məmmədquluzadəyə aid deyil, bizim çox dahilərimizə aiddir. Ancaq biz bu gün məhz Mirzə Cəlilin evinə gəlmişik və burada onun xatirəsini yad edirik. Ona görə də mən bu sözləri deyirəm."

Azərbaycan rəngkarlıq sənətində ilk akademik rəsm üslubunda işləyərək realist əsərləri ilə novatorluğa yol açmış Azərbaycan rəssamı Bəhruz Kəngərlinin Ev muzeyinin yaradılması muzeyşünaslıq, eləcə də sənətşünaslıq tariximizin ən yaddaqalan səhifələrindən biridir. Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisinin 2001-ci il tarixli Sərəncamı ilə yaradılan muzey dahi şəxsiyyətimizin adının əbədiləşdirilmsi məqsədilə atılmış addımlardan biridir. Naxçıvan şəhərinin mərkəz prospentində yerləşən bina 1897-ci ildə Naxçıvan qızlar məktəbi üçün tikilmiş, Şərq və Qərb memarlıq xüsusiyyətlərinin sintezini tarixi-memarlıq abidəsində görmək mümkündür. 2 mərtəbədən olan ev muzeyi XX əsrin əvvəllərində Heydər Əliyevin ə təhsil aldığı pedaqoji texnikum, daha sonra Heyran xanım adına tibb texnikumu kimi fəaliyyət göstərmişdir. 2002-ci ildə Ümummilli lider Heydər Əliyev abidənin açılışında iştirak edərək görkəmli sənətkarımız haqqında demişdir: **"**Bəhruz Kəngərlinin əsərləri Azərbaycan rəssamlıq sənətinin, mədəniyyətinin ən görkəmli nümunələrindəndir. Biz bununla fəxr etməliyik. Fəxr eyməliyik ki, Azərbaycan xalqının belə böyük istedada malik insanları olubdur". Ümummilli lider Heydər Əliyevin şəxsi təşəbbüsü ilə 1975-ci ildə Akademik Yusif Məmmədləliyevin Ev Muzeyi, 1972-ci ildə Məmməd Səid Ordubadinin 100 illik yubileyinin keçirilməsi ilə əlaqədar olaraq Məmməd Səid Ordubadinin Ev Muzeyinin, 1987-ci ildə Cəlil Məmmədquluzadənin Cəlilkənd kəndində yaradılmış xatirə muzeyi və bu kimi.muzeylər Azərbaycanda mədəniyyətimizə, incəsənətimizə, onun bir qolu olan muzeyşünaslığımıza göstərilən diqqət qayğının ən möhtəşəm nümunələrindən biridir. Ümummilli lider Heydər Əliyevin həyatın bütün sahələrində apardığı islahaltlar bu gün Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev tərəfindən uğurla həyata keçirilir və sözün əsl mənasında Azərbaycan mədəniyyəti dövrünün ən parlaq mərhələsini yaşayır.

SERGEY YESENİN ADINA RUSİYA-AZƏRBAYCAN ƏDƏBİ ƏLAQƏLƏRİ FİLİALININ İNKİŞAF MƏRHƏLƏLƏRİ

Dəlləkova X.B.
Mədəniyyət Nazirliyinin Milli Azərbaycan Ədəbiyyatı Muzeyi
E-mail: dellekova@bk.ru

Bakıda illər ərzində çox məşhurlar qonaq olublar. Həmin məşhurlardan biri də Sergey Yesenin olmuşdur. S.Yesenin Bakıda ilk dəfə 1920-ci ildə sonuncu dəfə isə 1925-ci ilin martında olmuşdur.

S.Yesninin yaradıcılığının "Boldin payızı" da adlandırılan Bakı dövrü haqqında özü və müasirlərinin verdiyi məlumatlar onun haqqında geniş təsəvvür yaratmağa imkan veiri. Bu şəhər onu yazmağa, yaratmağa ruhlandırırdı. O dövrün mətbuatında Yeseninin Mərdəkan yaxınlığındakı Şağan kəndində keçirilən "Füzüli" məclislərində, eləcə də aşıq yaradıcılığı gecələrində iştirak etdiyi barədə yazılara da rast gəlinir. Şairin 1924-1925- ci illərdə yazdığı "İran nəğmələri" əsəri Azərbaycan xalqının həyatı, əmək mərasimləri, gələcəyindən bəhs edirdi. O, Azərbaycanda olarkən ictimai xadimlər, mədəniyyət nümayəndələri – S.M.Kirov, Q.Qarayev, Ağamalıoğlu, Ə.Vahid, C.Qaryağdıoğlu və b. ilə tanış olmuşdur. S.Yesenin Bakıda 50 şeir, 2 poema yazmışdır və bunlar Azərbaycanın, Azərbaycan xalqının şairə müsbət təsirinin göstəricisi idi. Qeyd edək ki, şairin Bakıda yaşadığı müddətdə qələmə aldığı əksər şeirləri "Bakinskiy raboçi" qəzetdə çapdan çıxırdı. S.Yeseninin ev muzeyindən biri də Moskvada yerləşir. Buranın 1891-ci ildə memar M.D.Medvedyevin layihəsi əsasında

tikildiyi qeyd olunur. Mənbələrin verdiyi məlumata görə bu ev əslində N.V Krılova aid olub. Muzeyin ədəbi-memorial ekspozisiyası 1994-cü ildə S.Yeseninin 100 illiyi ilə əlaqədar bir qrup peşəkar həvəskar tərəfindən könüllülük əsasında yaradılsa da rəsmi statusunu 1996-cı ildə almışdır. S.Yesenin atası bu evdə təxminən 30 il yaşamışdır. Şairin özü isə 1911-1918-ci illərdə orada qeydiyyatda olmuş və yaşamışdır. Muzeyin ekspozisiyasında S.Yeseninin şəxsi əşyaları, əlyazmaları və nəşrləri, nadir sənədləri, şairin özünün və ailə üzvlərinin fotoşəkilləri nümayiş etdirilir.

Rəsmi məlumata görə S.Yesenin dekabrın 27-dən 28-ə keçən gecə Leninqradda intihar edərək həyatına son qoyub. Uzun illər Yeseninin intihar etməsi fakt kimi qəbul edilib, lakin 80 -ci illərin sonunda Yesenin ölümü ilə bağlı yeni müəmma ortaya çıxır, Yeseninin intihar deyildə əvvəl qətlə yetirilməsi, sonradan asılması kimi versiyalar irəli sürülmüşdür. Bu şübhələrə son qoymaq üçün SSRİ Yazıçılar İttifaqının təşəbbüsü ilə 1989-cu ildə komitə – "Ümumi İttifaq Yesenin Komitəsi" yaradılır. Komissiyanın verdiyi qərar sensasiyaların əsassız olduğu bildirildi.

Son gəlişində 2 aydan çox burada qalan şair Mərdəkanda yaşamışdır. Qeyd edək ki, şairin yaşadığı ev hazırda Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Mərdəkan Dendrarisinin yerləşdiyi ərazidə, 1895-1920-ci illərdə məşhur xeyriyyəçi və neft milyonçusu Murtuza Muxtarovun şəxsi bağında yerləşirdi. Bağdakı mülkün bir neçə otağı Yeseninin ev muzeyi kimi qorunub saxlanır. S.Yesenin mənzil-muzeyinin yaradılması 1974-cü ildə Azərbaycana rəhbərlik edən Heydər Əliyevin təşəbbüsü ilə yaradılmışdır. Muzeyin açılışı isə 1975-ci il aprel ayının 1-də şairin 80 illik yubileyi ərəfəsində təşkil edilmişdir. Bu Rusiyadan kənarda fəaliyyətə başlayan S.Yeseninin ilk rəsmi xatirə muzeyi idi. Muzeyin açılışında Sovet İttifaqının müxtəlif ölkələrindən məşhur yazıçı və şairlər iştirak etmişdilər. Onların arasında Nikolay Tixonov, məşhur macar yazıçı Juja Rab da var idi.

1985-ci ildə Muzeyin ekspozisiyasında müəyyən dəyişiklikər edildi. Otaqlardan birində sadəcə şairin həyat və yaradıcılığı öz əksini tapmağa başladısa, digər otaq onun Bakı səfərinə həsr edildi. Bu otaqlarda şairin müxtəlif illərdə nəşr olunmuş əsərləri, şəxsi və hədiyyə əşyaları, şəkillər, əlyazmalarının fotosurətləri, arxiv materialları sərgilənirdi. 90-cı illərdə muzeyin fəaliyyəti təxminən 8 il müddətində dayandırılmışdır. Mənzil-muzeyi 1999-cu ildən Nizami Gəncəvi adına Milli Azərbaycan Ədəbiyyat Muzeyinin tərkibinə daxil edilmişdir. 2008-ci ildən ev-muzeyi "S.Yesenin adına Rus-Azərbaycan Ədəbi Əlaqələri Mərkəzi" adı altında fəaliyyət göstərmiş, 2023-cü il tarixində Muzeyin Azərbaycan Respublikası Mədəniyyət Nazirliyinin strukturuna keçməsi ilə əlaqədar olaraq Mərkəzin adı "S.Yesenin adına Rusiya-Azərbaycan Ədəbiyyat Əlaqələri Filialı" kimi dəyişdirilmişdir. Son illərdə muzeyin fəaliyyətində müsbət yöndə əsaslı dəyişikliklər olmuşdur. Dünyanın müxtəlif yerlərindən gələn turistləri cəlb etmək üçün xarici dillərdə bukletlər hazırlanır, Rusiya Muzeyləri ilə əlaqələr genişləndirilir, şairin doğum günündə müntəzəm olaraq məktəblilərin də iştirakı ilə ədəbi-bədii gecələr keçirilir. Muzey ekspozisiyası da şairə həsr olunmuş rəsm əsərləri, yeni çap kitapları ilə zənginləşdirilmişdir.

Ü.HACIBƏYLİNİN "LEYLİ VƏ MƏCNUN" OPERASINDAN XORLAR VƏ ONLARIN MİLLİ XOR MƏDƏNİYYƏTİNİN FORMALAŞMASINDA ROLU

Əfəndiyeva L.R.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: latifa.afandiyeva@bk.ru

Azərbaycan musiqi mədəniyyəti uzun tarixi inkişaf prosesi nəticəsində XX əsrin ilk onilliklərindən etibarən yeni sima qazanmışdır. Bu dövrdə Azərbaycanda baş verən ictimai-siyasi, mədəni hadisələr musiqi mədəniyyətinin də inkişafına mütləq təsir edərək onun mahiyyətini dəyişmişdir. XX əsrin ilk onilliklərində Bakıda mövcud olan mədəni mühit incəsənətin bütün sahələrində yeni təmayüllərin formalaşması ilə nəticələnmişdir. Bakının Qafqazın mədəniyyət mərkəzi olması ilə əlaqədar olaraq buraya ölkənin müxtəlif bölgələrindən toplanan vətənpərvər ziyalılar mədəniyyətin yüksək səviyyədə inkişaf imkanlarını axtarır, öz yaradıcılıqlarında aktual mövzulara geniş yer verirdilər.

XX əsrin ilk onilliklərində Bakının mədəni mühitinin fonunda Ü.Hacıbəylinin "Leyli və Məcnun" operasının tamaşaya qoyulması həqiqi mənada inqilab idi. "Leyli və Məcnun" operası milli musiqi mədəniyyətinin yeni istiqamətdən inkişafını təmin edərək, sənətdə yeni təmayüllərin formalaşdırılmasında aparıcı rol oynadı. Dahi bəstəkar Ü.Hacıbəylinin opera janrında yazdığı "Leyli və Məcnun" 1908-ci ildə özünün ilk tamaşası ilə inanılmaz müvəffəqiyyət qazanır. Azərbaycan tamaşaçısına tanış olmayan klassik

Avropa operası janrında yazılan "Leyli və Məcnun"un səhnələşdiyi andan etibarən böyük uğur qazanmasının başlıca səbəbi əsərin muğam intonasiyaları ilə zəngin olması idi.

Məlum olduğu kimi "Leyli və Məcnun" operası muğam operadır. Yəni əsərdə bəstəkar solo nömrələri muğam və şöbələri ilə əvəz etmişdir. Muğam Azərbaycan xalqının fəlsəfi təfəkkürünü ən yüksək səviyyədə təcəssüm etdirən şifahi ənənəli professional sənət sahəsidir. Mənəviyyatı muğam sənəti ilə yoğrulduğu üçün Azərbaycan xalqı bu sənətin ecazkarlığı ilə bürünmüş əsəri olduqca səmimi qarşıladı və elə ilk tamaşada ona ən yüksək qiymət verdi.

"Leyli və Məcnun" operasında bütün nömrələr muğam əsaslıdır. Burada əzəmətli səhnə inkişafı yaradan bəstəkar operanın dramaturgiyasını maraqlı inkişaf xəttinə tabe etdirmişdir. "Leyli və Məcnun" operası milli opera janrında ilk əsər olmaqla yanaşı Azərbaycan tamaşaçısını Avropa klassik musiqisindən bilinən özünəməxsus xüsusiyyətlərə malik bir çox janr ilə tanış etdi və Ü.Hacıbəylinin yaradıcılıq təxəyyülünün sərhəddini müəyyənləşdirdi.

Ü.Hacıbəyli "Leyli və Məcnun" operasında klassik opera nömrələrinə yer verir, lakin bu nömrələri milli təfəkkürə bürüyür. Operanın darmaturgiyasında solo, ansambl, xor nömrələri əhəmiyyəti ilə diqqəti cəlb edir. Bu da qeyd edilməlidir ki, əsər milli opera sənəti ilə yanaşı bir sıra janrların milli nümunələrinin yaranmasında öndərlik rolunda çıxış etmişdir. Operadakı solo və kütləvi nömrələr Azərbaycan musiqisində bir sıra yeni janrların-vokal, instrumental, xor əsərlərinin yaranması üçün əsas oldu. Bu milli musiqi mədəniyyətinin Ü.Hacıbəyli tərəfindən müəyyənləşən yeni istiqamətli inkişaf prosesində ilk böyük uğur idi.

"Leyli və Məcnun" Avropa klassik operasının bütün qanunauyğunluqlarını özündə ehtiva edən opera olmasa da, əsərdəki inkişaf xətti, öxünəməxsus quruluş milli opera sənətinin inkişaf perspektivlərini müəyyən etmişdir. Operanın uvertüra ilə başlaması, klassik prinsiplərə uyğun olaraq pərdələrə bölünməsi, hər pərdənin dramaturgiyası bəstəkarın yaradıcılıq nailiyyəti kimi qiymətləndirilməlidir. "Leyli və Məcnun" operasında hər bir nömrə inkişafı təmin edib, hadisələrin təqdimatında əhəmiyyətli rol oynayır, bu nömrələr eyni zamanda qəhrəmanların hiss və duyğularını bütün dəqiqliyi ilə ifadə edir. Bu zaman solo nömrələr muğam elementləri ilə cilalanır.

Maraqlıdır ki, "Leyli və Məcnun" operasında obrazların mənəvi dünyasını bütün dərinliyi ilə verə bilmək üçün Ü.Hacıbəyli hadisələrin xarakterinə uyğun muğamlardan istifadə edir. Əsərdə kədərli düşüncələrin təcəssümündə "Şur", "Bayatı-Şiraz", "Bayatı-kürd" muğamlarının intonasiyalarından bəhrələnən Ü.Hacıbəyli gərgin emosional vəziyyət yaratmaq üçün "Çahargah", qəhrəmani çizgilər vermək üçün isə "Heyratı" zərb muğamına müraciət etmişdir. Xüsusilə baş qəhrəmanların hiss və həyəcanlarının canlandırılmasında musiqi nömrələrinin ecazkarlığı muğam elementləri ilə daha da dərinləşdirilir. Əgər I pərdədə "Şur" məqamının "Şur-Şahnaz" bölməsi ilə Məcnunun çarəsizliyi ifadə olunursa, onun səhra səhnəsindəki iztirabları "Bayatı-Şiraz", son pərdədəki naləsi isə "Bayatı-Kürd" muğamının intonasiyaları ilə təcəssüm etdirilir.

"Leyli və Məcnun"da kütləvi səhnələr əhəmiyyətli dərəcədə böyük yer alır. Əsərin damaturgiyasından irəli gələrək kütləvi səhnələrin bol olması onun inkişaf xəttinin emosionallığını təmin edir. Operada məktəb həyatı, ərəblərin məişətinin canlanmasında kütləvi səhnələr kimi xüsusi rol oynayır. Məlumdur ki, kütləvi səhnələr musiqili dramda əsasən xor nömrələri ilə ifadə olunur. Bu "Leyli və Məcnun" operasına da xas mühüm cəhətdir. Operada ilk xor nömrəsi "Şəbi-hicran" uvertüradan həmən sonra səslənir və uvertüra ilə birlikdə səhnədə cərəyan edəcək hadisələrlə tamaşaçını tanış edir. Olduqca kədərli elemenetlərə malik "Şəbi-hicran xoru "Rast" məqamında M.Füzulinin "Divan"ından "Məni candan usandırdı" qəzəli əsasında yazılıb.
Bütün qeyd olunanlardan belə bir nəticəyə gəlmək mümkündür ki, Ü.Hacıbəyli "Leyli və Məcnun"operası ilə Avropa klassik musiqisinin yalnız bir janrını Azərbaycana gətirməmişdir. O, demək olar ki, müasir zamanda Azərbaycan musiqisində əhəmiyyəti ilə bilinən bir çox musiqi janrının təməlini məhz bu əsərlə atmışdır. Xor janrı da digər musiqi əsərləri kimi öz başlanğıcını "Leyli və Məcnun" operasındakı xor nömrələrindən götürərək, günümüzdə milli bəstəkarlıq məktəbinin nümayəndələrinin yaradıcılığında əhəmiyyətli yerini almışdır. Azərbaycanda xor sənətinin incəlikləri ilə daha yaxından məşğul olan bəstəkarlar bu janrda kiçik və ya iri həcmli əsərlər yazaraq milli musiqi mədəniyyəti xəzinəsini zənginləşdirmişlər.

AZƏRBAYCAN QARMONUNUN TARİXİNƏ DAİR

Əhmədov S.N.
Azərbaycan Dövlət Mədəniyyət və İncəsənət Universiteti
E-mail: samirhmdv1984@gmail.com

Aerofonlu, dilçəkli, körüklü musiqi alətlərindən biri hesab olunan qarmon aləti XIX əsrin ikinci yarısından etibarən Azərbaycanda mövcud olmağa başlamışdır. Rusiyadan Azərbaycana idxal edilən qarmon alətinin quruluşu sadə, daha çox səs və texniki imkanlarına əsasən kiçik həcmli musiqi parçaları üçün nəzərdə tutulmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, gətirilən musiqi alətinin səs quruluşu xalq musiqisi üçün bir qədər yad idi və beləliklə qarmon alətinin milliləşdirilməsi zəruri hal aldı. Qarmon aləti zamanla təkmilləşmiş, milli xüsusiyyətləri əldə edərək Azərbaycan qarmonu kimi formalaşmışdır. Bu proses XIX əsrin sonu, XX əsrin əvvəllərində meydana gəlməyə başladı. Təsadüfi deyil ki, qarmon aləti haqda məlumatlar Azərbaycanın görkəmli alimi, musiqişünas M.M.Nəvvabın "Vüzuhul-ərqam" əsərində də keçir. Musiqişünas, alim bu alətin səsinin təsir qüvvəsindən və onun dinləyicidə yaratdığı xoş duyğulardan bəhs edir.

Azərbaycan qarmonunun formalaşmasında atılan ilk addım, alətin sol gövdəsindəki səslərlə bağlı olmuşdur. Milli musiqi alətinin formalaşmasında zaman-zaman Ə.Əliyev, T.Dəmirov, M.Ağayev, H.Həsənov, A.Əliyev, Z.Mirzəyev, Ə.Sadıqov kimi musiqiçilərin böyük rolu olmuşdur. Onlar aləti hazırlayan ustalara müəyyən tövsiyyələr verərək, milli səslənməyə nail olmuşlar. Artıq qarmon alətində həm solo, həm müşayiət, həm də müxtəlif ansambl və orkestr tərkibində milli musiqimizə xas xüsusiyyətləri rahatlıqla ifa etmək mümkün olmağa başladı. Alətin əsas özəlliyi in H tonallığında səslənməsidir. Belə ki, bu kök piano aləti ilə müqayisədə 0.5 ton aşağı ifa olunur. Bu isə yalnız Azərbaycan xalq musiqisinə məxsus xüsusiyyətdir. Diapazon isə kiçik oktavanın do notundan ikinci oktavanın fa notuna qədərdir.

Görkəmli musiqişünas-alim, etnoorqanoloq, professor S.Abdullayeva Azərbaycan qarmonunun rus qarmonu ilə müqayisini apararkən bunları qeyd etmişdir: "Rus qarmonundan fərqli olaraq, Azərbaycan qarmonunun sol əl üçün "yığma" akkordları yoxdur. Onların əvəzinə iki sırada düzülmüş düymələrdən (18 tonlu və 12 yarımtonlu) istifadə edirlər. Bu düymələri basarkən sağ əldə alınan səslərdən fərqli olaraq bir oktava aşağı səslər əldə edilir."

Ötən əsrdə milli qarmonunun inkişafında Ə.Əliyev və T.Dəmirovun verdiyi məlumatların böyük rolu olmuşdur. Onlar 12,14,16 dilli qarmonların 18 ağ və 12 qara dilə çatdırılmasını və beləliklə xromatik səs düzümünün əldə edilməsinə nail olmuşlar. Bu formada təqdim olunan qarmon alətləri milli musiqinin səs sistemi və diapazonuna tam uyğunlaşaraq, xalq musiqisinin düzgün şəkildə ifa olunmasına səbəb olmuşdur.

Daha bir novator addım H.Həsənov tərəfindən həyata keçirilmişdir. Belə ki, musiqiçi Azərbaycan xalq musiqisinə xas 1/4 tonların qarmon alətində əldə edilməsi üçün, bu tonların daxil olduğu aləti sifariş etdirmişdir. Artıq bu alətlərdə müxtəlif muğamlar daha düzgün şəkildə ifa olunurdu. H.Həsənov bununla qənaətlənməmişdir. O, alətin formalaşaması üçün daha bir addım atmışdır. Bu isə yeni 1/4 tonlu qarmonun sol gövdəsindən 2 ədəd düzəltməsi idi. Gövdələrdən birincisi iki oktava yarım diapazona malik olmaqla, xromatik səs düzümünə malikdir. İkinci gövdə isə akkardeon və bayan alətlərinin səs düzümünə uyğundur. Bunlar vasitəsi ilə akkord və basları ifa etmək mümkün olur. Bunlarla yanaşı H.Həsənov 3 oktava həcmində diapazona malik qarmon alətidə sifariş edir. Bu isə sırf klassik əsərlərin ifası zamanı istifadə olunurdu.

XXI əsrdə isə alətin təkmilləşdirilməsində Ə.Sadıqovun böyük töhfələri olmuşdur. O, qarmon ustaları Z.Dadaşov və V.Tarasovun köməkliyi ilə diapazonu üç oktava həcmində, kökü isə in (H) və in (D)də olan yeni qarmonlar yaradır. Alətlərin diapazonu böyük oktavanın fa notundan ikinci oktavanın fa notuna qədər olaraq "Renever" adlandırılmışdır. 2014-cü ildə bu alət Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyində yeni ixtira kimi qeydiyyatdan keçərək patentləşdirilmişdir. Geniş diapazona malik qarmonun olması ifaçılara bir sıra üstünlükləri verir. Belə ki, artıq milli musiqi ifaçıları Azərbaycan xalq musiqisinin yüksək registrdə olan nümunələrini rahatlıqla ifa edə bilirlər.

RAUF HACIYEVİN YARADICILIĞININ SƏCİYYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Əliyeva İ.A.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: incialyva97@gmail.com

R.Hacıyev Azərbaycan musiqi mədəniyyəti tarixində özünün unikal melodiyaları, sadə, səmimi obrazlar dairəsi, zəngin ritmik intonasiyaları ilə seçilən əsərlərin müəllifi kimi tanınır. R.Hacıyev musiqisində milli üslub xüsusiyyətlərini müasiri olduğu dövrün qanunauyğunluqları, musiqidə mövcud olan ifadə vasitələri ilə orqanik şəkildə qovuşduran maraqlı sənətkarlardan biridir. Bəstəkarın həyatının müəyyən dövrünün Əlcəzairdə keçməsi bu qədim ölkənin musiqi intonasiyaları vasitəsilə maraqlı süjet xəttinə malik əsərlər yazmağı ilə nəticələnib. O, eyni zamanda Amerika, Kuba xalq melosunun özünəməxsus ahəngini milli lad-məqam ünsürləri ilə cilalayıb. Bunun da nəticəsində R.Hacıyevin musiqisi sadəcə özünə xas ifadə tərzi qazanaraq, uzun illərdir ki, Azərbaycan xalqının yaddaşında dərin izlər buraxır. Maraqlı yaradıcılıq yolu izləyən R.Hacıyev xüsusilə milli operetta janrının inkişafına əvəzsiz töhfələr bəxş etmişdir. Müxtəlif xalqların məişətindən rəngli səhnələr daşıyan bu operettaların hər biri dinləyici zövqünü, tamaşaçı ruhunu oxşayan sənət əsərlərdir. Bu operettalarda və bəstəkarın müxtəlif janrlarda yazılan digər əsərlərində milli ruh bəstəkar üslubunun gözəl nailiyyəti kimi üzə çıxır.

15 may 1922-ci ildə Bakıda, zəngin yaradıcılıq mühiti ilə fərqlənən bu qədim şəhərdə dünyaya göz açan R.Hacıyev yazdığı əsərlərdəki səmimi obrazlar dairəsində böyüdüyü mühitdə şahid olduğu hadisələr, gördüyü, ünsiyyətdə olduğu sadə insanları canlandırmışdır. Onun anası müəllim olmuş, atası isə ustad tarzən Q.Pirimovdan aldığı mükəmməl təhsillə əlaqədar olaraq istedadlı tar ifaçısı idi. Ailənin musiqi ilə sıx bağlılığı, gündəlik həyat tərzində eşitdiyi xalq musiqisinin zərif melodiyaları R.Hacıyevin gələcəkdə bəstəkar simasını müəyyən edərək, onun musiqili zövqünü formalaşdırırdı. R.Hacıyevin anası Nailə xanım gözəl səs qabiliyyətinə malik olduğundan xalq və bəstəkar mahnılarını məharətlə ifa edirdi. Təbii ki, bu bəstəkarın yardıcılığında vokal musiqisinin incəliklərinin mənimsənilməsinə və onun tərəfindən lirik əhval-ruhiyyəli mahnılar məcmusunun yaradılmasına səbəb olmuşdur. R.Hacıyevin sənətkar kimi yetişməsinə ailəsinin Azərbaycanda mətbuat mədəniyyətinin formalaşmasında böyük xidmətləri olmuş görkəmli mütəfəkkir Həsən bəy Zərdabinin qızı Q.Məlikova ilə yaxınlığı da mütləq təsir etmişdir. Bu yaxınlıq ailədə mövcud olan ziyalı mühitin səbəblərindən biri idi.

R.Hacıyev Azərbaycan mədəniyyətinin inkişaf mərhələsini əhəta edən elə tarixi dövrdə böyümüşdür ki, həmin dövrdə Ü.Hacıbəyli, Z.Hacıbəyov, A.Zeynallı, M.Maqomayev kimi bəstəkarlar Azərbaycan musiqi mədəniyyətinin formalaşıb, milli zəmin əsasında inkişafı üçün əzmkarlıqla işləyirdilər. Dahi Ü.Hacıbəyli isə təbii ki, R.Hacıyev üçün yaradıcılıqda örnək təşkil edən sənətkarlardan olmuşdur. Hələ körpə yaşlarında xüsusilə mahnı janrına qarşı böyük marağını ifadə edən R.Hacıyev milli vokal musiqisi nümunələri, xalq mahnılarında ecazkar melodiyalar, mətnlərdə mövcud olan sadə, səmimi ifadələrlə dərindən maraqlanır, onların məna dəyərini özü üçün aydınlaşdırmağa çalışırdı.

R.Hacıyev uşaq yaşlarından vurğunu olduğu musiqiyə olan həvəsinin arxasınca gedərək, fortepianoda ifaçılıq sənətinin əsaslarını milli fortepiano ifaçılığında ilk peşəkar sənətkarlardan olan Kövkəb xanım Səfərəliyevadan mənimsəyir. Belə ki, 1929-cu ildə orta məktəbin I sinfinə daxil olan R.Hacıyev fortepiano ilə yaxın ünsiyyət nəticəsində qısa zamanda improvizasiya qabiliyyətini ortaya qoymuş və bəstəkarlıq sənətinə olan marağını bariz şəkildə ifadə etmişdir.

Dövrünün özünəməxsus musiqili mühitinin hər yeni nailiyyətini böyük maraqla izləyən R.Hacıyev caz və estrada mahnılarını daha çox dinləyər, İ.Dunayevski, L.Utyosov, A.Tsfasman kimi musiqiçilərin ifasında əsərlərə böyük rəğbət bəsləyərdi. Görkəmli bəstəkar T.Quliyevin 30-cu illərdə A.Tsfasmanın orkestrində piano ifaçısı olaraq işləməsi onun xüsusi marağına səbəb olmuş, bəlkə də mahnılarında caz elementləri məhz bununla əlaqədar ortaya çıxmışdır. Klassik bəstəkarlardan isə o, V.A.Motsart və rus bəstəkarı N.A.Rimski-Korsakovun əsərlərini sevirdi. R.Hacıyevin bəstəkar kimi fəaliyyətinin ilk nümunələri vokal və instrumental janrda yazılmış əsərlərdir. İlk əsərlərindən etibarən xalq musiqisi intonasiyalarına, xalq rəqslərinə meyliliyini nümayiş etdirən bəstəkar, musiqisinin əhval-ruhiyyəsini daha çox lirik olaraq müəyyən etmişdir. O, gənclik illərində "Mingəcevir", "Samur", "Gənclik marşı" mahnılarını, "Tarantella", "Ləzginka", "Dağıstan" instrumental əsərlərini bəstələmişdir. "Tarantella", "Ləzginka", "Dağıstan" pyeslərində R.Hacıyevin hələ yeni-yeni cücərməkdə olan bəstəkarlıq üslubu dahi Ü.Hacıbəyli tərəfindən yüksək qiymətləndirilmişdir.

AZƏRBAYCANDA KAMERA-İNSTRUMENTAL JANRIN YARANMASI TARİXİNDƏN

Əliyeva Ş.K.
Azərbaycan Dövlət Mədəniyyət və İncəsənət Universiteti
E-mail:skripachka03@gmail.com

Azərbaycanda kamera-instrumental janrın yaranması 1921-ci ildə Azərbaycan Dövlət Konservatoriyasının yaranması və ardınca 30-cu illərdə simli alətlər kafedrasının fəaliyyətə başlaması ilə formalaşır. Eləcə də 1924-cü ildə tələbə orkestri, simli kvartet və trio, 1925-ci ildən isə yaradılan kamera ansamblı, simli kvartet (I violin S.Bretanitski, II violin N.Simberiv, alt V.Adamski, violonçel Z.Qonçarov) bu sahədə aparılan işlər sırasında idi. Müxtəlif ansambl və kvartetlərin yaranması ifaçılıq məktəbi qarşısında bir sıra problemlər yaradırdı. Onların ən önəmlisi isə milli bəstəkarlıq nümunələrinin olmaması ilə bağlı idi. Bu səbəbdən ifaçılar Ü.Hacıbəyli və M.Maqomayevin birgə tərtib etdikləri "Azərbaycan türk el nəğmələri" (1927) məcmuəsinə müraciət edərək, bəzi nümunələrini kamera-ansambl əsəri kimi işləyirdilər.

Ölkəmizdə kamera-instrumental janrının yaranmasında ilk addım A.Zeynallı və Ü.Hacıbəylinin adı ilə bağlıdır. Milli kamera-instrumental musiqimizin ilk nümunələri A.Zeynallının violin və fortepiano üçün "Muğamsayağı", violonçel və fortepiano üçün "Laylay", "Qoyunlar" əsərləri və Ü.Hacıbəylinin "Aşıqsayağı" (violin, violonçel və fortepiano) triosu hesab olunur. İstər "Aşıqsayağı" triosunda, istərsə də "Muğamsayağı" miniatür əsərində bəstəkarlar xalq musiqisindən istifadə ilə yanaşı proqramlılığa da meyl etmişlər. Sözügedən əsərlərdə digər janrlara xas xüsusiyyətlər özünü birüzə versə də, faktura baxımdan sadəliyi ilə seçilirlər.

Azərbaycan musiqi tarixində kamera-instrumental miniatür janrının ilk nümunəsi A.Zeynallının 1936-cı ildə yazdığı "Muğamsayağı" əsəri hesab olunur. Əsərin ilk nəşri Azərnəşrin musiqi şöbəsi tərəfindən 1936-cı ildə "A la magame" başlığı altında işıq üzü görmüşdür. Bəstəkar "Muğamsayağı" üçün səciyyəvi olan forma xüsusiyyətini saxlayaraq, ənənəvi üçhissəli formaya əsaslanmış, muğamın fəlsəfi aləmi, improvizəli cəhətini - ənənəvi instrumental konsertvariliyi ilə birləşdirmişdir.

Ötən əsrin 40-cı illərin əvvəllərində daha dəqiq desək, ikinci dünya müharibəsinin qızğın döyüşləri dövründə bəstəkarlar daha çox kütləvi mahnı və romans janrına müraciət edirdilər. Bu baxımdan kamera musiqisi bir qədər kölgədə qalmışdı. Lakin, yaranmış əsərlər bu janrda qiymətli nümunələr olub, yeni fikir ortaya qoyurdu. Müharibədən sonrakı illərdə isə bəstəkar yaradıcılığında kamera əsərlərinə müraciət daha çox nəzərə çarpır. Q.Qarayev, C.Cahangirov, S.Ələsgərov, H.Rzayev, E.Nəzirova, Ə.Abbasov, N.Əliverdibəyov, A.Hüseynzadənin violin və fortepiano, violonçel və fortepiano üçün sonata və sonatinaları, M.Əhmədov, Q.Hüseynli, Ə.Abbasov, A.Rzayev, H.Rzayevin trio və simli kvartetləri meydana gəlir.

Bildiyimiz kimi XX əsrin II yarısı Azərbaycan milli bəstəkarlıq məktəbinin məhsuldar dövrü kimi tarixə düşmüşdür. Bu baxımdan kamera-instrumental janrın inkişafı üçün böyük addımlar atılır. İlk növbədə müxtəlif növ instrumental ansambllar təşkil olunur, yeni əsərlər meydana gəlirdi. O dövr üçün yeni bəstəkar nəsli – Q.Qarayev, F.Əmirov, S.Hacıbəyov, C.Hacıyev, S.Ələsgərov, Ə.Abbasov, A.Hüseynzadə maraqlı əsərlər təqdim edirdilər. "Aşıqsayağı" və "Muğamsayağı"nın janr axtarışları Q.Qarayevin simli kvartet üçün "Fuqa" (1940), "Kvartettino" (1942), iki fuqa (1942 və 1947), II kvarteti (1947), F.Əmirovun A.Zeynallının xatirəsinə həsr etdiyi violonçel və fortepiano üçün "Elegiya" (1948), Ü.Hacıbəyliyə həsr etdiyi unison violin və violonçel və iki fortepiano üçün "Ü.Hacıbəyova ithaf" (1949), violonçel, alt və fortepiano üçün "Beş pyes", C.Hacıyevin simli kvartet üçün "İkili fuqa", "Üç fuqa", kvartet, S.Hacıbəyovun kvarteti, S.Ələsgərovun kvarteti, Ə.Abbasov və S.Ələsgərovun trioları, C.Cahangirovun violin və fortepiano üçün sonatalarında davam etdirilir. Bu illərdə daha mürəkkəb formalı silsilə kamera əsərlərinə, xüsusilə kvartetlərə müraciət olunurdu. Q.Qarayev və C.Hacıyevin yaradıcılığında daha çox istifadə olunan kvartetlərə misal olaraq, C.Hacıyevin "Kvartet", simli kvartet üçün "Fuqa", Q.Qarayevin "Kvartet"ini demək olar. Qeyd edək ki, C.Hacıyev və Q.Qarayevin adıçəkilən əsərləri Azərbaycan kamera-ansmablı janrında yazılmış ilk kvartetlərdir (Q.Qarayevin 1941-ci ildə bəstələdiyi ilk simli kvartetinin notunun əlyazması itmişdir). Q.Qarayevin ikinci simli kvarteti janr üçün yeni üslub xüsusiyyətlərilə diqqəti cəlb edir. O, 1947-ci bəstələdiyi bu əsərdə polifonikliyə meyl edərək, neoklassizm tendensiyası ilə çıxış edir. C.Hacıyevin kvarteti daha çox milli elementlərlə zəngin olub, xalq musiqi intonasiyalarına əsaslanır. Burada Aşıq və muğam sənətinə müraciətin şahidi oluruq.

1940-cı illərdə Azərbaycan musiqi tarixində violonçel və fortepiano üçün ilk sonatinanın (1945) meydana gəlməsi Ə.Abbasovun adı ilə bağlıdır. Əsər ənənəvi forma xüsusiyyətlərindən kənarlaşmayaraq, üçhissəli formada olub, xalq musiqisinin ritm və intonasiyalarına əsaslanmışdır. 1949-cu ildə C.Cahangirovun violin və fortepiano üçün yazdığı "Sonatina"sında isə əsər üçün xarakterik olan forma xüsusiyyətlərinin saxlanılmasından başqa xalq musiqisindən daha sərbəst formada istifadə diqqəti cəlb edir. Şur, çahargah, rast

məqamlarına əsaslanan melodiya, violin alətinin partiyasında aşıq musiqisinə xas ahəng (kvarta-kvinta) kimi elementlər onu xalq musiqisinə daha da yaxınlaşdırır. 1948-ci ildə E.Nəzirovanın violin və fortepiano üçün bəstələdiyi sonatinasında isə milli məqam intonasiyalarına çox az şəkildə rast gəlmək olar. F.Əmirovun 1949-cu ildə Ü.Hacıbəyliyə həsr etdiyi unison violin, violonçel və iki fortepiano üçün "Ü.Hacıbəyova ithaf" və ya "Xatirat" əsəri dahi bəstəkarın ölümünə kədərin ifadəsidir. Bəstəkar əsərdə "Arşın mal alan" və "Koroğlu" operasından mövzulara əsaslanaraq, Üzeyir bəyin xatirəsini əbədiləşdirmişdir. Müharibə illərində bəstəkarlar kamera alətləri üçün variasiya janrına da müraciət etmişlər. Belə ki, violin aləti üçün ilk əsərin müəllifi C.Cahangirov olmuşdur. Müəllifin 1945-ci ildə nota aldığı variasiyada obrazlılıq böyük ustalıqla təqdim olunmuşdur. İfaçılıq baxımından çox da mürəkkəb olmayan variasiyada xalq musiqisinin rüşeymlərini duymaq mümkündür. 1945-ci ildə daha bir variasiya Ə.Abbasov tərəfindən bəstələnmişdir. Bəstəkar əsərdə xalq musiqisinə əsaslansa da, burada "simfonik" inkişafa meylin şahidi oluruq.

Azərbaycan kamera-instrumental musiqi əsərlərindən bəhs edərkən mütləq şəkildə transkripsiyalarıda demək yerinə düşərdi. Bu sahədə də ilkə imza atan bəstəkar A.Zeynallı olmuşdur. O, 1930-1931-ci illərdə Ü.Hacıbəylinin "Aşıqsayağı" triosunun violonçel və fortepiano üçün yenidən işləmişdir. A.Zeynallıdan sonra, o dövrlərdə Azərbaycan Dövlət Konservatoriyanın müəllimi olmuş A.S.Şvars simli kvartet üçün "Koroğlu" operasını (Ü.Hacıbəyli), "Qız qalası" (Ə.Bədəlbəyli) baletindən bəzi mövzuları transkripsiya etmişdir. N.Karnitskaya "Arşın mal alan" (Ü.Hacıbəyli) operettası əsasında violin və fortepiano üçün "Fantaziya" hazırlamışdır. Qeyd etmək lazımdıki ki, bu əsər violin üçün konsert planında meydana gələn ilk nümunə də hesab etmək olar. 1939-cu ildə M.Vaynşteyn xalq mahnıları əsasında violin ilə fortepiano üçün "Dörd Azərbaycan xalq melodiyası", eləcə də Q.Burnşteyn, M.Reytixin Azərbaycan bəstəkarlarının əsərləri əsasında transkripsiyaları repertuarda əhəmiyyətli yer tutmuşdur.

AZƏRBAYCAN XALQ MAHNILARININ TOPLANILMASI VƏ NƏŞRİ MƏSƏLƏLƏRİ

Eyvazova N.Z.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: nargüleyvazova@gmail.com

Çox qədim tarixə malik Azərbaycan xalqı əsrlərin sınağından keçən və bu günümüzə gəlib çatan böyük bir musiqi irsi yaratmışdır. Bu musiqi irsinin də əsas hissəsini xalq musiqisi təşkil edir.

Folklor musiqisi qeyri-professional şəkildə yaranan və çox variantlılıq təşkil edən musiqi nümunələridir ki, nəsildən-nəslə də bu cür şəkildə ötürülür və ilkin varinat əsas özülü saxlamaq şərtilə daima dəyişir. Folklor musiqisinə xalq mahnıları, rəqsləri və s. daxildir.Azərbaycan şifahi xalq və professional musiqisinin ümumi planda janr təsnifatının elmi şəkildə işlənilməsinə dahi alim Üzeyir Hacıbəyli və professor M.S.İsmailov kimi görkəmli musiqişünaslara borcludur. Bunun ardınca yazılan elmi əsərlərdə ayrı-ayrı yaradıcılıq sahələrinin də tədqiqi demək olar ki, təsnifat məsələsindən başlanılmışdır. Belə ki, Ramiz Zöhrabov klassik muğam sənətini üç əsas növə ayırmış (I-Xalq (mahnı və rəqs janrları), II-Xalq-professional (aşıq musiqi yaradıcılığı), III-Sırf şifahi professional musiqi janrları (muğam dəstgahları, kiçik formalı muğamlar, zərbi muğamlar); folklorşünas- alim Bayram Hüseynli xalq rəqs musiqisini, R.İsmayılzadə isə mahnı yaradıcılığını müəyyən təsnifata bölmüşlər.Dahi Azərbaycan bəstəkarı Üzeyir Hacıbəyli xalq mahnılarına yüksək qiymət verirdi. Sənətkarın fikirincə, el mahnılarının musiqi dili nəzəri cəhətdən öyrənilməli, milli bəstəkar yaradıcılığında istifadə olunmalı, təhsil sistemində öz layiqli yerini tutmalıdır. Bundan başqa, el nəğmələrimiz ədəbiyyatşünaslıq, tarix, etnoqrafiya, psixologiya kimi qonşu elm sahələrinin tədqiqat obyektinə çevrilə bilər.

Dahi sənətkarın ideyalarının layiqli davamçısı professor M.S.İsmayılov özünün təqdim etdiyi üç hissəli təsnifat sistemində bəhrli janr qrupuna daxil olan xalq mahnıları barədə maraqlı fikirlər söyləmiş və onlara qarşı öz münasibətini bir sıra not misalları əsasında bildirmişdir; "toplanılıb nota yazılmış yüzlərlə mahnıdan və folklor nümunələrindən məlum olur ki, Azərbaycan xalq mahnı yaradıcılığı çox janrlı olduğu kimi (zəhmət, qəhrəmanlıq, məişət mahnıları, lirik, məzhəkəli mahnılar) mətn və məzmun etibarı ilə də çox cəhətlidir".

Məlum olduğu kimi, xalq mahnılarının elmi tədqiqi bu janrın yüzlərlə nümunələrini toplayıb nəşr etdirmək işi ilə sıx bağlıdır. Ü. Hacıbəyli və M. Maqomayev musiqi folklorunu hələ Qori seminariyasında oxuduqları illərdə nota salıb toplamağa və öyrənməyə başlamışdılar. İlk müşahidələrini onlar «Azərbaycan türk el nəğmələri» məcmuəsində əks etdirirlər. Bu məcmuə Azərbaycan musiqi folklorunun ilk nəşri idi. Məcmuəyə daxil olan 33 mahnıdan ikisini Ü. Hacıbəyov özü bəstələmiş, 19 mahnı Azərbaycan musiqisinin gözəl bilicisi xanəndə Cabbar Qaryağdı oğlunun ifasında nota salınmışdır. Qalan mahnıları isə Zülfüqar

Hacıbəyov toplamış, Ü. Hacıbəyov ilə M. Maqomayev nota salmışlar. M. Maqomayevin əlyazmalar arxivində 300-dən artıq mahnı toplanmış lakin əlyazma şəklində qalmışdır. Üzeyir Hacıbəyli və M.Maqomayevin bu istiqamətdə göstərdikləri ilk təşəbbüs 1930-cu illərdə böyük səylə davam etdirilmişdir.

1932-ci ildə dahi Üzeyir Hacıbəylinin təşəbbüsü ilə Azərbaycan Dövlət Konservatoriyasında Elmi-Tədqiqat Musiqi Kabineti yaradılmışdır ki, buraya rəhbərlik etmək məhz Azərbaycan Dövlət Konservatoriyasında ilk azərbaycanlı tələbə kimi vokal təhsili almış, rus və Avropa klassik musiqisini öyrənmiş, geniş dünyagörüşünə malik olan vokalist Murtuza Məmmədova – yəni Bülbülə tapşırılmışdır. Bülbülün təşəbbüsü ilə gənc bəstəkar və musiqiçilər Azərbaycanın müxtəlif rayon və kəndlərinə gedərək musiqi folklorunu toplamaqla məşğul olmuşlar. Sonra isə bu materialların bir qismi nota salınmışdır. Lakin çox hissəsi nota salınmamış qalmışdır.Xalq musiqi nümunələrinin notlaşdırılma prossesinin çətinliyini nəzərə alaraq Elmi Tədiqat Musiqi Kabinetinin işinə gənc bəstəkarlardan Qara Qarayev, Cövdət Hacıyev, Zakir Bağırov, Asəf Zeynallı, Səid Rüstəmov, Tofiq Quliyev cəlb olunmuşdular. Ekspedisiyalar zamanı, həm də stasionar şəraitdə xanəndələrin, sazəndələrin, aşıqların, zurna ifaçılarının repertuarından külli miqdarda xalq musiqi nümunələri nota köçürüldü.Ömrü boyu Azərbaycan xalq musiqisinin tədqiqi ilə məşğul olan Ü. Hacıbəyli ümumi şəkildə xalq musiqi nümunələrini iki yerə bölür: bəhrli və bəhrsiz. "Bəhrli" dedikdə, o, dəqiq metro-ritmə malik, ifası zamanı zərb alətlərinin müşayiətinin istifadə olunduğu musiqi janrlarını nəzərdə tutur. Bu növ musiqiyə bəstəkar təsnif, rəng, rəqs və xalq mahnılarını aid edir. "Bəhrsiz" növə isə o, çalğısında zərb aləti istifadə olunmayan, sərbəst vəznli musiqi nümunələrini – muğam dəstəgahlarını aid edir.

S.Rüstəmovun "Azərbaycan xalq mahnıları" (1967) məcmuəsinin mündəricatı barədə bəstəkar özü belə bir niyyətini söyləmişdir: "100 xalq mahnısından ibarət olan bu məcmuəyə bu günkü ifaçılarımızın repertuarında olub, getdikcə unudulan mahnılarla ("Yaxan düymələ", "Yeri dam üstə, yeri", " Bir cüt sona" və s.) yanaşı, artıq tamamilə unudulmuş, lakin nisbətən yaxın keçmişdə yaranmış xalq mahnılarından nümunələr ("Süsən sünbül", "Ceyran bala" və s.) daxil edilmişdir.

Lirik xalq mahnı yaradıcılığının xanəndələr tərəfindən geniş şəkildə təbliğ və təşviq edilməsi yaxşı məlumdur. Davud Məmmədbəyovun tərtib etdiyi məcmuənin ("Azərbaycan xalq lirik mahnıları", M. 1965) nömrələri bu fikri bir daha təsdiq edir.. Tərtibçi Rusiya mütəxəssislərinin Azərbaycan xalq musqisinə olan ehtiyacını ödəmək məqsədi ilə bir çox mahnıları başqa toplulardan götürüb təkrar etsə də, həmçinin bəzi mahnıları ilk dəfə olaraq nota salıb nəşr etdirmiş, buna əlavə olaraq bir neçə oyun havalarını maraqlananların ixtiyarına vermişdir.

Xalq mahnı yaradıcılığının bu qolu, Siyavuş Kərimi və Elnarə Dadaşovanın tərtib etdikləri not məcmuəsində də böyük üstünlük təşkil edir. Bununla yanaşı, Üzeyir Hacıbəylinin təbirincə desək, "ümumən xalq tərəfindən istemal edilən" mahnıların toplanılıb öyrənilməsi də etnomusiqişünasların diqqətini özünə cəlb etmişdir. Bayram Hüseynli, Əhməd İsazadə, Nəriman Məmmədov, Sevil Fərhadova, Tahirə Kərimova, Ariz Abduləliyev, Fəttah Xalıqzadə bu istiqamətdə müxtəlif axtarışlar etmiş, elmi əsər, məqalə və çox sayda not nümunələri çap olunmuşdur.

Azərbaycanın cənub-şərq bölgəsinin məhəlli tipli musiqi folkloru professorlar Ə.İsazadənin və N.Məmmədovun fəaliyyətində də əsas tədqiqat obyektini təşkil etmişdir. Regiona dəfələrlə təşkil olunmuş, musiqi folklor ekpedisiyalarının uğurlu nəticəsi kimi meydana çıxmış "Xalq mahnıları və oyun havaları" kitabında iki janrdan birincisinə aid 50 nümunə, digərinə isə 18 nümunə (rəqs məlodiyası) verilmişdir. Kitaba yazılan müqəddimədə Lənkəran-Astara bölgəsinin etnoqrafiyası, mədəniyyəti, əmək məşğuliyyətinin ümumi mənzərəsi təsvir olunmuş, burada yayılmış xalq musiqisinin növlərindən, üslub özəlliklərindən və ifa formasından kifayət qədər bəhs olunmuşdur.

Bizi maraqlandıran əsas məsələ ilə əlaqədar olaraq, belə bir cəhəti qeyd etmək lazımdır ki, not nümunələri kimi verilmiş 50 mahnı daxili növ şəkillərinin rəngarəngliyi ilə təqdim olunmuşdur: toy mərasim nəğmələri, əmək mahnıları, mövsüm mahnıları, halaylar (ağır və iti nümunələri ilə birlikdə), nanaylar və s.

Məcmuənin birinci hissəsində təqdim olunmuş mahnılar nəinki janr xüsusiyyətlərinə görə, eləcə də tarixi inkişaf mərhələlərinə görə düzülmüşdür ki, bu da tədqiqatçıların mürəkkəb bir məsələyə nüfuz etmək istəyindən xəbər verir. Kitaba yazılmış giriş hissəsində bu barədə oxuyuruq: "Folklorun daha qədim nümunələrindən sayılan zəhmət və mövsüm-məişət mahnıları məcmuənin əvvəlki hissəsində yerləşdirilmişdir. Bunun ardınca məcmuədə sevgi mahnılarının böyük bir qismi, məzəli mahnılar, təbiət haqqında lirik mahnılar öz əksini tapmışdır."

Azərbaycanın qədim mərasim musiqisinin tədqiqi baxımından sənətşünaslıq doktoru Sevil Fərhadovanın "Обрядовая музыка Азербайджана" adlı monoqrafiyası milli musiqi folklorşünaslığında diqqətə layiq bir mərhələ olmuşdur. Matəm nəğmələri və toy mahnıları timsalında öyrənilmiş bu mövzu qədim mərasimlərlə sıx bağlı olmaqla, musiqinin bütün qaynaqlarından birinə dərindən nüfuz etməklə maraq oyadır.

Bu problemin mürəkkəb və çoxcəhətli olmasını nəzərə alaraq müəllif əsərin müqəddiməsində yazır; "mərasimlərin əsil mənasını açıqlamaq üçün bir çox aspektlərə toxunmaq lazımdır: tarixi, filoloji, etnoqrafik, fəlsəfi və b."Azərbaycan xalq musiqisinin, xüsusilə də muğam və xalq mahnılarının nota salınma prosesi böyük sürətlə inkişaf etmişdir. Bizə məlum olan məcmuələr Bülbülün redaksiyası altında S. Rüstəmov, T. Quliyev və F. Əmirovun nota saldığı mahnılar, Ü. Hacıbəylinin "Türk el nəğmələri", N. Məmmədovun nota aldığı muğamlar və s. bu gün böyük əhəmiyyət daşıyır. Amma onu da qeyd edək ki, nota alınmış bu musiqi nümunələri muğam musiqisini öyrənmək üçün əyani vasitə ola bilməz. Çünki mugam musiqisi elə bir sənət əsəridir ki, onu həm notda dəqiq ifadə etmək mümkün deyil ona görə, həm də damarında Azərbaycanlı qanı axmayan və bu musiqini içdən duya bilməyən bir şəxs sadə notlarla muğamı heç zaman öyrənə bilməz. Düzdür, dəfələrlə qeyri millətlərdən olan vətəndaşların muğam çalmasının şahidi olmuşuq. Amma bu zaman bir cəhəti də qeyd edək ki, muğam musiqisinə xas olan improvizasiya məsələsi bu şəxslərin ifasında özünü zəif büruzə verir və onların ifası daha çox öyrənilmiş bir materialın çatdırılması kimi qəbul olunur.

Müasir dövrümüzdə texnikanın yüksək səviyyədə inkişafı ilə əlaqədar bir çox problemlər həll olunmuşdur. Məsələn, xarab olmuş lent yazıları yenidən təmizlənərək keyfiyyətli hala gətirilir. Ümumiyyətlə xalq musiqisinin toplanması, nota alınması kimi işlər bir növ əslində xalqımızın tarixini sənədləşdirmək kimi əhəmiyyət daşıyır. Təəssüflər olsun ki, texnika inkişaf etdikcə, imkanlar artdıqca digər tərəfdən də bu tarixin daşıyıcılarını digər nəsillər əvəz edir. Amma hər halda bircə mahnının da nota salınaraq fondda qalması xəzinəyə bir töhfədir.

MUĞAM VƏ ONUN HAQQINDA QISA TƏFƏRRÜFAT

Hüseynli F.H.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: fhuseynlee@gmail.com

Müsəlman Şərqinin və Cənubi Qafqazın zəngin torpaq, ellərdən biri olan Azərbaycan xalqı çox qədim, müxtəlif, fərqliliyi ilə seçilən mədəniyyətə malikdir. İstər yazılı, istərsə də şifahi xalq ədəbiyyatı, folklor janrları ölkənin musiqi zənginliyinə səbəb olmuşdur. Ölkənin bir sıra bəstəkar, xanəndə və muğam ifaçıları da bu zənginliyin vasitəçilərindən olmuşdur. Musiqi dünyasında öz yerini hələ ta qədimdən alan könülləri oxşayan muğam, musiqi dünyasının xəzinəsinidə parlayan inci hesab edilir. Musiqi dühasında olan musiqi janrlarından fərqli olaraq, muğan bir ölkənin və ya mədəniyyətini deyil, bir çox ölkə mədəniyyətini özündə əks etdirəcək xüsusiyyətlərə malikdir. Daha çox Şərq ölkələrinin musiqi ədəbiyyatında yer alan bu janr, musiqi mədəniyyətinin lap dərinliklərinə enir və onu aydın şəkildə dinləyiciyə vurğunluqla çatdırır.

Muğam harmonyası Qurani-Kərimi ahəng səslə oxuyan mouzəçiləri, şən əhvalda olan abu-havası ərəb-fars saraylarında ifa edilən müsiqiləri və ifa, oxunuş təzri isə Azərbaycan xanəndələrinin yaradıcılıq məhsuludur. Milli özünüdərk, empatiya, digər insani keyfiyyətləri insanda mənəvi hiss etdirən, ilk öncə mədəni dəyərlərdən biri kimi qavranılmaq muğam sənətinə aid bir parçasına çevirilmişdir. Azərbaycanda olan birçox xalqlar-talış, dağlı yəhudilər, ləzgilər, gürcülər başqa xalq olsalarda muğam anlayışı bu xalqların musiqi mədəniyyətlərinin də vətən kimi eyni hisləri yaratmaqdadır. Bununla belə demək olar ki, muğam ifası bəşəri deyil, mənəviyyatı oxşayan ilahi musiqi olduğu danılmazdır.

XIV əsrə kimi Yaxın Şərqin ən tanınan və vahidlik tyapan musiqi janrı olmuşdur. Sözün mənası elə Yaxın Şərq ölkələri olan ərəb-fars və türk dilindən keçmə termin olmuş, hərifi mənası "məqam" hesab edilir. Hindistan və Orta Asiya ölkələrində isə bu terim "makon" adlandırılır. Azərbaycan tarixçisi Məhərrəm İlyanın fikirincə muğam sözü "muğ" kökündən gəlməkdədir və qədimdə keçirilən dini ayinlərin musiqisi, ahəngi və ritmi indiki muğamı formalaçdırmış, tərəqqisinə səbəb olmuşdur.

Şərq muğamı klassik muğam hesab edilir və 12 muğam, 6 avazatdan ibarətdir. Üşşaq, Nəva, Busəlik, Rast, Əraq, İsfahan, Zirfkənd, Büzürk, Zəngülə, Rəhavi, Hüseyni, Hicaz kimi muğamlar əsas muğam hesab edilir. Şahnaz, Mayə, Səlmək, Novruz, Kərdaniyə, Güvaşt kimi bölmələrsə avazat olaraq muğamda öz yerini almaqdadır.Ölkəmizdə isə 7 əsas və 3 köməkçi muğamlar vardır. Rast, Şur, Segah, Cahargah, Bayatı-Şıraz, Şüştər, Humayun əsas, Şahnaz, Sarənc və II növ Cahargah köməkçi muğamlardır.

Muğamı təmsil edən musiqi formaları zərbi-muğam, solo-vokal, vokal-instrumental və ya sırf instrumental, başqa sözlə dəsgah formalarıdır. Muğamın təşəkkül və inkişafı XIX yüzilin 20-ci illərindən , XX yüzilin əvvəllərinə qədər ölkəmizin bir çox şəhərlərində poplyarlaşmışdır. Bu məhşurluq bəhsi keçən dövr üçün yeni məclislər qurulmasına səbəb olmuşdur. Şuşada "Məclisi-Üns", "Məclisi-Fəramuşan" kimi Musiqi

qurum və cəmiyyətləri, Şamaxıda eynilə "Beytüs-səfa" və məhşur Məmməd və Mahmud ağaların musiqi dəsgahları, paytaxtda "Məcmə-üş-şüəra", Gəncədə "Divani-hikmət", Ordubadda "Əncümən-üş-şüəra" kimi məclisləri misal göstərə bilərik. Artıq XX əsrin əvvəllərində konsertlərin çıxması, daha çox diqqət alması bu kimi məclislərin azalıb yox olmasına səbəb oldu. Bu proses Azərbaycan musiqisinin demokratikləşməsindən xəbər verirdi. Bu demokratikləşməyə qədərki dövr, bir sıra kamil, yardıcı, istedadlı şəxsləri də özü ilə birlikdə formalaşdırmışdır. Bu formalaşma məclisləri "Ariflər-məclisi" adlanırdı. Ziyalı şəxslər, klassik poeziyanın və musiqi sərrafları, biliciləri belə məclislərin "başbilən", ustad və dəyərli sənətkarları elə məhz həmin "arifləri" ortaya çıxarıb, tanıdan şəxslər olmuşlardır. Xanəndə, sazəndlərin bir çox nəsilərinin bəstəkar və ifaçılıq uğurları da bu yolla forma, təşəkkül tapmışdır. XX əsrin əvvələrinə qədər çox böyük sayda xanəndələrindən yalnız Mirzə Səttar, Hacı Hüsü, Məşədi İsi, Əbülhəsən xan Azər İqbal, Mirzə Muxtar Məmmədzadə, Cabbar Qaryağdı oğlu, Ələsgər Abdullayev, Əbdülbaqi Zülalov, Ağasəid Ağabalaoğlu, Mirtağı Mirbabayev, Məcid Behbudov, Keçəçi oğlu Məhəmməd, İslam Abdullayev, Məşədi Məmməd Fərzəliyev, Hüseynqulu Sarabski, Seyid və Xan Şuşinskilər, Bülbül, Zülfü Adıgözəlov kimi dahi adları qeyd edə bilərik.

Xanəndələr İslam Rzayev, Arif Babayev, Əlibaba Məmmədov, Canəli Əkbərov, Ağaxan Abdullayev, Alim Qasımov, Mənsum İbrahimov, Səkinə İsmayılova, Qəndab Quliyeva, Mələkxanım Əyyubova, Zabit Nəbizadə, Zahid Quliyev, tarzənlər Ağasəlim Abdullayev, Vamiq Məmmədəliyev, Möhlət Müslümov, Firuz Əliyev, Sərvər İbrahimov, kamançaçılar Habil Əliyev, Mirnazim Əsədullayev, Şəfiqə Eyvazova, Fəxrəddin Dadaşov kimi ifaçılar və pedaqoqlar da Azərbaycan muğam ifaçılığı tərəqqisinə çox böyük və olduqca səlis töhfələr vermişlər.

UNESCO tərəfindən Azərbaycan muğamı 2003-cü il noyabrın 7-də "bəşəriyyətin şifahi və qeyri-maddi irsinin şah əsərlərindən biri" elan edilmiş və onun yeganə vətəni məhz Azərbaycan olduğu qeyd edilmişdir. Heydər Əliyev Fondu 2005-ci ildən ardıcıl halda "Azərbaycan muğamları" layihəsini reallaşdırmışdır. 24 virtuoz xanəndə, sazəndələrin ifaları toplanmış "Qarabağ xanəndələri" muğam albomu alqışla qarşılanan ilk və uğrula yekunlaşan bir layihədir. 2008-ci ildə Fond tərəfindən hazırlanmış "Muğam ensiklopediyası" qədim və dəyərli musiqi irsimizin qorunması və tərəqqisi yolunda sanballı nəşr kimi dəyərləndirilmişdir.

Bu kimi dyərlərimizin qorunmasında ilk növbədə ata-baba mirasından günümüzə çatdırmış şəxslə və onun davamşçı olan bizlər də bizi, biz edən bu kimi musiqi mədəniyyətimizi qoruyub, mirası davam etdirməliyik. UNESCO-nun xoşməramlı səfiri, Azərbaycanın birinci xanımı Mehriban Əliyevanın yazdığı kimi: Xalqımızın şərəfli və keşməkeşli tarixini səslərdə əbədiləşdirən muğamlarımız ən ağrılı-acılı günlərimizdə həm də təskinliyimizdir. Heyrətamiz hisslər, düşüncələr, müdriklik mənbəyi olan muğam bütün hallarda – qüssəli, sevincli anlarımızda ovqatımıza təsir edir, azadlığa və müstəqilliyə qovuşduğumuz anların fərəhini yaşadır və bizləri qələbəyə səsləyir.

AZƏRBAYCAN MİLLİ LADLARININ XALQ MUSİQİSİNDƏ ƏHƏMİYYƏTİ

İsmayılzadə A.F.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: Nurismayilzadə4@gmail.com

Azərbaycanda musiqi öz inkişaf tarixinə Üzeyir Hacıbəyovla addım qoyub. Nəinki Azərbaycanda, eləcə də Şərqdə ilk opera, ilk notlu xalq çalğı alətləri orkestri, ansamblı, musiqi tədris ocaqları, Azərbaycan xalq musiqisinə dair ilk dərs vəsaiti, xalq mahnılarımızın toplanaraq onlardan ibarət məcmuə hazırlanması və daha nələr-nələr - bütün bunlar Üzeyir Hacıbəyovun adı ilə bağlıdır.

Ü.Hacıbəyov XX əsr Azərbaycan musiqi elmində lad nəzəriyyəsinin təməl daşını qoymuşdur. Sonrasında isə Üzeyir Hacıbəyov ənənələrini davam etdirən istedadlı bir nəsil formalaşıb.Ü.Hacıbəyov demişdir: "İllər boyu gördüyüm iş prosesində əldə etdiyim nəticələrin düzgün olub-olmadığını yoxlamaq məqsədilə mən müəyyən vaxtlarda müsiqişünaslar və Azərbaycan musiqisini yaxşı bilən şəxslər arasında elmi-mübahisəli səciyyədə məruzələr etmişəm: bu məruzə və mübahisələrdən məqsədim əldə etdiyim nəticələrin və Azərbaycan musiqisindəki əsas cəhətlərə dair bu və ya başqa məsələnin həlli üçün gətirdiyim dəlillərin əsassız olduğuna məni inandıra biləcək əleyhdarlarla qarşılaşmaq idi. Məruzələrimdə mən Azərbaycan ladları səsqatarlarının ciddi konsekvent (kvarta quruluşu, kvinta quruluşu, kiçik və böyük sekstalar quruluşu) bir qanun üzrə qurulub mütənasib sistemdən ibarət olduğunu izah etdikdə, bu, bəzi musiqiçilərə süni və uydurma bir şey kimi gəlirdi. Lakin mən irəli sürdüyüm məsələlərin doğruluğunu Azərbaycan xalq musiqi nümunələri ilə isbat edirdim. Azərbaycan ladlarında musiqi bəstələmək qaydaları haqqında verdiyim məlumatı yoxlamaq

üçün, bu məlumata əsasən həmin ladlarda musiqi yazmağı bəstəkarlara təklif etdim və yazılmış musiqi əsərləri mənim şərh etdiyim qaydaların bütün təfərrüatına qədər doğru-dürüst olduğunu göstərdi.

Hər bir mahnının özünəməxsus melodiyası, ritmi vardır. Xalq mahnılarında elə bir nümunə yoxdur ki, o Azərbaycan məqamları ilə əlaqələnməsin.Xalq mahnılarının çox hissəsi «Şur» və «Şegah» məqamına əsaslanır. Azərbaycan xalq musiqisinin lad məqam əhəmiyyəti xüsusilə böyükdür.Azərbaycan ladlarının qurulma qanunlarını və bu qanunlar əsasında əmələ gələn mənalı melodiyaları elmi-nəzəri cəhətdən təhlil etmək üçün Azərbaycan xalq musiqisinin əsas cəhətlərini yaxından öyrənmək lazımdır. O əsas cəhətlər bunlardır: Ses sistemi, Tetraxordların birləşmə üsulları, Azərbaycan ladları səsqatarının qurulma qaydaları, Azərbaycan ladlarının əmələgəlmə qaydaları.

Yuxarıda göstərilən cəhətləri xüsusi öyrənməyən musiqişünas Azərbaycan xalq musiqisinin tədqiqi, sahəsində düzgun elmi nəticələr çıxarmaqda və xalq musiqi yaradıcılığının bu və ya başqa nümunəsinin əsl bədii dəyərini təyin etməkdə çətinlik çəkəcəkdir. Xalq üçün aydın bir musiqi dilində əsər yazmaq istəyən bəstəkar isə xalq ladlarına musiqi bəstələmək qanunlarını əsaslı surətdə bilmədən, çox çətin ki,dinləyicilərin yüksək bədii tələbini ödəyə bilsin.

Dahi bəstəkarımız Ü.Hacıbəyli fundamental "Azərbaycan xalq musiqisinin əsasları" əsərində "Şur" ladının tonika-mayə pərdəsindən yuxarı medianta, kvarta və kvinta sıçrayışlarının səciyyəvi olduğunu göstərmişdir. Onun kitabında "Şur" ladında yazılmış melodiyalara bir nümunə kimi göstərdiyi melodiya da məhz xarakterik kvarta sıçrayışı ilə başlayır. Digər tərəfdən, həmin sıçrayış yenə də xalq və bütövlükdə şifahi ənənəli musiqimiz üçün səciyyəvi olan aşağı hərəkətli sekvensiya vasitəsilə "doldurulur" və mahnı tonika-mayə pərdəsində tamamlanır. Oxşar halları Ü.Hacıbəylinin yuxarıda haqqında danışılan "Şur" ladında yazdığı melodiyada, habelə bir sıra xalq mahnılarında müşahidə etmək olar.

Azərbaycan muğamını dərk etmək üçün açar Üzeyir bəyin ölməz əsərləridir. Hər bir muğamın müstəqil əhəmiyyətindən danışarkən xalq anlayışını əsas tutan Üzeyir bəy yazırdı: «Azərbaycan musiqisini öyrəndikdə, ondan istifadə etdikdə muğam sisteminə,Azərbaycan musiqisində olan və çox böyük rol oynayan canlı muğamlara xüsusi diqqət verilməlidir. Çalışmaq lazımdır ki, bu muğamlar öz sərbəst əhəmiyyətlərini itirməsinlər. Biz Azərbaycanın muğamlı musiqisini intensiv şəkildə işləməklə muğam incəsənətini ən yüksək səviyyəyə qaldıra bilərik. Şübhəsizdir ki, bu işdə ictimaiyyətin geniş köməyi olmalıdır. Azərbaycan xalqı bu muğamlarda major, yaxud minor köklərini axtarmaq ehtiyacı duymur, hər bir muğamın bizdə xüsusi əhəmiyyəti, özünəməxsus xüsusi koloriti vardır. Azərbaycan musiqisində həştada qədər muğam olduğunu iddia edənlərin fikrinə zidd olaraq, mən bizim musiqimizdə öz xüsusi quruluşu olan sərbəst muğamların sayının səkkizdən artıq olmadığı fikrindəyəm,bundan başqa əlavə muğamlar varidrsa da bunlar əsas muğamlardan ayrılmır». Yekun söz olaraq onu demək olar ki, əsası dahi Ü.Hacıbəyov tərəfindən qoyulmuş Azərbaycan lad nəzəriyyəsindən nəinki Azərbaycan musiqisində, həmçinin bir çox Şərq xalqlarının professional musiqisində də istifadə oluna bilər ki, bu da Üzeyir yaradıcılığının ümumbəşər olması qənaətinə gəlməyə imkan verir. Nəticədə, muğamı,sənət inciləri ilə dünyaya səs salan müasir Azərbaycan musiqisi yaranıb.

TOFİQ BAKIXANOV BALETLƏRİNİN MUSİQİ DİLİ

Nəcəfova Ş.R.
Naxçıvan Dövlət Universiteti

Azərbaycan balet janrının inkişafında dahi bəstəkar T. Bakıxanovun baletləri də mühüm rol oynayır.T. Bakıxanovun Azərbaycan balet janrının inkişaf tarixində böyük əhəmiyyəti ondan ibarətdirki ki, o, balet janrına müraciət edərək ilk birpərdəli "Xəzər balladası" baletini yazmışdır. Onu da vurğulamaq lazimdir ki, bu balet Azərbaycan balet janrının inkişafı yolunun kamera balet cərəyanının əsas təməl daşını qoymuşdur.

Azərbaycan balet yaradıcılığının yeni kamera xəttini açan "Xəzər balladası" baleti həm də öz mövzusuna görə Azərbaycan xoreoqrafiya sənətində hələ 1950-ci ildə S.Hacıbəyovun "Gülşən" baletində olan xəttinin davamı kimi tanınır.Təsadüfi deyil ki, neft daşlarında olandan sonra Tofiq Bakıxanov "Xəzər balladası" baletini yazmaq fikrinə düşür. Təkcə ölkəmizdə yox, Azərbaycandan kənarda, xüsusilə Fransanın bir çox şəhərlərində tamaşaya qoyulan "Xəzər balladası" baleti bəstəkara ümumdünya şöhrəti gətirmişdi. "Xəzər balladası" baletinin müvəffəqiyyətindən ruhlanan bəstəkar bir müddət sonra görkəmli rus şairi S.Yeseninin İran motivləri əsasında "Şərq poeması" adlanan yeni baletini yazır. Hər bir əsərdə bəstəkarın yaradıcılıq təxəyyülünün müxtəlif cəhətləri açılır.

Beləliklə, T.Bakıxanovun 1968-ci ildə yaranan "Xəzər balladası", 1988-ci ildə tamaşaya qoyulan "Şərq poeması" baletləri nəinki bəstəkarın yaradıcılığının, eləcə də Azərbaycan balet janrının inkişafında özünə möhkəm yer tutmuş əsərlərdir. Qeyd etmək lazımdır ki, "Xəzər balladası"nın premyerası 1968-ci ildə M.F.Axundov adına Azərbaycan Dövlət Opera və Balet teatrının səhnəsində olmuşdur.

Baletin müəllif kollektivi (baletmeyster M.Məmmədov və P.Axundov, librettosu C.Məmmədzadə, K.Əliverdibəyov, rəssam İ.Seyidov) qarşısında ənənəvi xarakterik janr vasitələri ilə əmək günlərinin bütün sevincini və qələbənin bütün ilhamını təcəssüm etdirmək məsələsi dururdu. Baletin bir daha ciddiliyi onda idi ki, burada bir çox kütləvi rəqs nomrələri var idi. Beləliklə, birpərdəli "Xəzər balladası" baletində "istehsalat silahı" estakada, dəniz, külək və qüllə kimi tamaşanı aydın təsvir edən komponentlər on bir kütləvi səhnəni təşkil edir.Müasir tələblərə uyğun əsər yaratmaq üçün baletin müəllif kollektivi yeni maraqlı formalara müraciət etməyə səy göstərmişdilər. Xəzər neftçilərinin əməyini düzgün və rəngarəng təsvir etmək üçün xoreoqrafiya dili ilə yeni üsullar və plastik balet hərəkətləri tapmaq lazım idi. Təsadüfi deyildi ki, baletin dramatik konflikti də əmək prosesindən yaranır, fəlakətlə mübarizədə neftçi həlak olur, lakin o, öz həyatını qurban verərək yanğından bütün mədəni xilas edir. Balet respublikanın musiqi icimaiyyəti tərəfindən hərarətlə qarşılanmış və mətbuatda çoxlu müsbət rəylər almışdı.

"Bəstəkar T.Bakıxanov neft daşlarındakı hadisələr haqqında danışaraq tamamilə konkret lövhələr təsvir edir. Quruluşcular isə tamaşanın həllini ümumiləşdirməyə, simvolikliyə çalışırlar". (Sovetskaya kultura, 16 mart, 1968). "Dünya baleti hələ səhnədə neft quyularının qazılmasını, dəniz estakadasının qurulmasını, neft fantanının sakitləştirilməsini görməmişdi". (Azərbaycan gəncləri, 5 noyabr, 1968)

Qocaman məğrur Xəzər dənizi respublikamızın bir çox incəsənət ustalarının diqqətini cəlb edib. Bunun səbəbi təkcə Xəzərin nadir gözəlliyində, coşğunluğunda deyil, hər şeydən əvvəl onun insana möhkəm dost olmasındadır. T.Bakıxanovun "Xəzər balladası" əsərində Xəzər dənizi baş qəhrəmanlardan biridir.

Bəstəkarın balet sahəsindəki ilk təcrübəsi əsl musiqinin bir çox cəhətlərini özündə cəmləşdirir. Baletin populyarlığı onun dəfələrlə qurultay və plenumların təntənəli konsert proqramlarına salınmasında təsdiq olundu. Respublikamızdan kənarda geniş müvəffəqiyyət qazanan balet Moskva, Leninqrad, Kiyev, həmçinin Parisdə keçirilən VII Beynəlxalq rəqs günlərində uğurla nümayiş etdirilmişdir.Fransız qəzeti "Pereza Liberal"da dərc olunmuş rəylərin birində deyilir ki, "Xəzər balladası" T.Bakıxanovun koloritli və yaxşı orkestrovka olunmuş işidir. Azərbaycan nümayəndə heyətinin tərkibində iştirak etmiş Q.Qarayev Azərinformun müxbirinə demişdir: "Paris Azərbaycan baletini tanıdı. İlk dəfə olaraq bizim xoreoqrafiya dünya incəsənətinin ulduzları sayəsində xüsusi zövq və ərköyünlüklə fərqlənən fransız tamaşaçılarının mühakiməsinə verildi. Bizim teatr ciddi və çox məsuliyyətli imtahana dözdü. Lakin ciddilik etmədən demək lazımdır ki, Azərbaycan baleti Parisi valeh etdi." VII Beynəlxalq rəqs festivalı zamanı balet truppamızın çıxışları fransa mətbuatının diqqət mərkəzində olmuşdur. Bu barədə "Humanite" belə yazmışdır: "Builki Beynəlxalq festivalda Bakı Opera və Balet teatrının artistlərinin çıxış etməsi böyük hadisədir. Festival proqramının ikinci hissəsi neftçilərin və əsrarəngiz təbiətin, himni olan "Xəzər balladası" ilə açıldı. İstər bu balet, istərsə də rəqs truppasının ifasında çox əzəmətlə səslənən "Azərbaycan süitası" tamaşaçıları bir daha folklor rəqslərlə, onların milli koloriti zənginliyi ilə məftun etdi.

TOFİQ BAKIXANOVUN YARADICILIĞINDA TAR ALƏTİ ÜÇÜN YAZILMIŞ ƏSƏRLƏR

Rəhimli A.V.
Azərbaycan Dövlət Mədəniyyət və İncəsənət Universiteti
E-mail: abdullavr@code.edu.az

Azərbaycan Respublikasının Xalq artisti, görkəmli bəstəkar, "Şöhrət" ordenli, professor Tofiq Bakıxanov yaradıcılığı milli bəstəkarlıq məktəbində özünəməxsus yerlərdən birini tutur. O, bəstəkarlıqla yanaşı həm də mahir violin ifaçısı, ictimai xadim, bir sıra emi-publisistik məqalələrin müəllifidir.

Bəstəkarın yaradıcılığına nəzər saldığımız zaman milli musiqi ilə müasir bəstəkarlıq yazı texnikasının bir-biri ilə necə vəhdət təşkil etmiş olduğunun şahidi oluruq. Əlbəttə burada Azərbaycanın dahi bəstəkarı Qara Qarayevin danılmaz rolu vardır. Təsadüfi deyil ki, görkəmli bəstəkar Tofiq Quliyev bəstəkarın özəlliklərindən danışarkən, onun Qara Qarayev sinfində dərs almasını xüsusi vurğulamışdır. Tofiq Bakıxanov üç balet ("Xəzər balladası", "Şərq poeması" və "Xeyir və Şər"), bəstəkar Nəriman Məmmədovla birlikdə yazdığı 3 musiqili komediya ("Altı qızın biri pəri", "Məmmədəli kurorta gedir", "Qız görüşə tələsir"), tar və müxtəlif alətlər ilə simfonik orkestr üçün 25 konsert, 20 sonata, 5 simfonik muğam - "Nəva", "Şahnaz", "Rahab", "Humayun",

"Dügah", 8 simfoniya, 6 simfonik poema, kamera musiqisi sahəsində 26 sonata, müxtəlif tərkibli ansambllar üçün əsərlərin, 100-dən artıq mahnı və romansın müəllifidir.

Yuxarıda adı çəkilən nümunələr sırasında Tofiq Bakıxanovun tar aləti üçün nəzərdə tutulmuş əsərlərini xüsusi qeyd etmək yerinə düşərdi. Əlbəttə ki, bəstəkarın tar alətinə olan marağı əbəs yerə deyildir. Belə ki, tar aləti üçün yazılmış əsərlərin yaradılmasında bəstəkarın atası, məşhur tarzən Əhməd Bakıxanovun böyük rolu olmuşdur. Görkəmli tarzən oğlu Tofiqə Azərbaycan xalq musiqisinə dərin və sonsuz məhəbbəti elə uşaq yaşlarından aşılamışdır. Məhz bu səbəbdəndir ki, milli təfəkkür və ruh Tofiq Bakıxanovun sənət əqidəsinin əsas prioritet istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir. Bu isə öz növbəsində bəstəkarı zəngin ritm, melodiya və məqam-intonasiya xüsusiyyətlərinə görə digər bəstəkarlardan fərqləndirir. Tofiq Bakıxanovun instrumental musiqisinin əsas hissəsini tar və simfonik orkestr üçün yazılmış beş konsert tutur. Sözügedən konsertlərdə bəstəkar muğam-məqam sisteminin əsas qanunauyğunluqlarını, simfonik cəhətlərini, tar alətinin özünəməxsus özəlliklərini göstərməyə çalışmışdır. Onun, görkəmli tarzən Əhməd Bakıxanovun xatirəsinə həsr olunmuş Birinci Konserti 1981-ci ildə qələmə almışdır. Bəstəkar burada klassik konsert janrının ənənələrinə sadiq qalsa da, atası Əhməd Bakıxanovun öz ifaçılıq təcrübəsində işlətdiyi bir çox üsullardan istifadə etmişdir. Bunlara misal olaraq, sürüşdürmə barmaq, lal barmaq, santur, üst-alt və digər cizgilərdən istifadə etmişdir. Tar alətinin bədii və texniki ifadə imkanlarını geniş şəkildə nümayiş etdirilmiş bu əsərdə bir sıra məqamların intonasiyalarını eşitmək mümkündür. Onların sırasına rast, bayatı-şiraz, hümayun, şüştər kimi məqamlar aiddir.

Bəstəkarın növbəti əsəri 1984-cü ildə görkəmli tarzən, Azərbaycan SSR xalq artisti, Azərbaycan Respublikasının Dövlət Mükafatı laureatı Ramiz Quliyevə həsr etdiyi Tar ilə simfonik orkestr üçün İkinci Konsertidir. Qeyd edək ki, Ramiz Quliyev həm də bəstəkarın birinci və ikinci konsertlərinin redaktorudur. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, bəstəkarın 5 konserti vardır və bu konsertlərdən dördünün ilk ifaçısı məhz Ramiz Quliyev olmuşdur. Tofiq Bakıxanovun üçüncü konserti 1985-ci ildə nota alınmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, bu əsər Dövlət radiosunun fondu üçün lentə yazılmışdır.

Bəstəkarın 1989-cü ildə tar aləti üçün yazılmış növbəti əsəri ikili konsert janrındadır. Bu əsər tar və violin ilə simfonik orkestr üçün nəzərdə tutulmuşdur. Əsər ilk dəfə olaraq Dövlət Televiziyasında tarzən H.Vəkilov və violin ifaçısı Ə.Babayev tərəfindən ifa edilmişdir.Tofiq Bakıxanovun yaradıcılığında son simfonik əsərlər sırasında tar və simfonik orkestr üçün yazılmış səkkizinci simfoniyanı da demək olar. Əsər dahi bəstəkar Üzeyir Hacıbəylinin xatirəsinə həsr olunmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, Üzeyir Hacıbəyli Tofiq Bakıxanovun musiqiçi kimi formalaşmasında böyük rol oynamışdır. Belə ki, dahi bəstəkarın xeyir-duası ilə Tofiq Bakıxanov musiqi sənətinə gəlmiş və violin alətini seçmişdir. Tar və simfonik orkestr üçün yazılmış səkkizinci simfoniya 2006-cı ildə Xalq artisti, dirijor Rauf Abdullayevin rəhbərliyi ilə Azərbaycan Dövlət Simfonik Orkestri tərəfindən səsləndirilmişdir. Əsərin solisti Xalq artisti Ramiz Quliyev olmuşdur.

Müasir dövrdə bəstəkarın tar üçün yazılmış əsrarəngiz əsərləri sırasında "Türk rapsodiyası"nı xüsusi qeyd etmək yerinə düşərdi. Sözügedən əsər fortepiano və tar üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu əsər ilk dəfə istedadlı gənc tarzən Əməkdar artist, Beynəlxalq müsabiqələr laureatı Sahib Paşazadənin ifasında Tofiq Bakıxanovun 85 illiyinə həsr olunmuş tədbirdə, Azərbaycan Bəstəkarlar İttifaqının Üzeyir Hacıbəyli adına Konsert salonunda səslənmişdir.

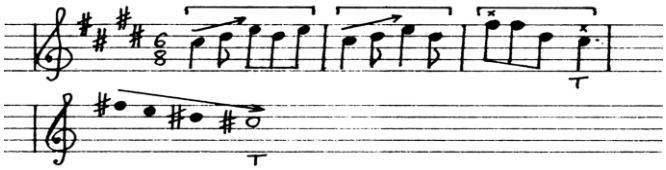
NAXÇIVAN VƏ TÜRK YALLILARININ MUSİQİ DİLİNİN TƏHLİLİ

Rzayeva F.F.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: fizzerzayeva90@gmail.com

Naxçıvan və türk yallılarının musiqi dilini təhlil etməyi qarşımıza məqsəd qoymuşuq. Belə ki, yallıların lad, melodika, metroritm, forma baxımından təhlili musiqi dilinin bir sıra maraqlı cəhətlərinin üzə çıxarılmasına imkan verir. Təhlilə B. Hüseynlinin, Ə. İsazadə və N. Məmmədovun, həmçinin Ə. Ələkbərovanın nota yazdıqları Naxçıvan yallıları cəlb olunmuşdur. Yallıların lad baxımından təhlilində bilavasitə Ü.Hacıbəyovun lad nəzəriyyəsinə əsaslanmışıq. Müəyyən lad əsasında qurulmuş melodiyanın xüsusiyyətləri, inkişaf prinsipləri və s. diqqətəlayiq cəhətləri ön plana çəkilir. Bizcə, məhz bu kimi xüsusi cəhətlərin ayrılıqda öyrənilməsi sonradan Naxçıvan və Türk yallılarının müqayisəli təhlilinə birbaşa yol açır.

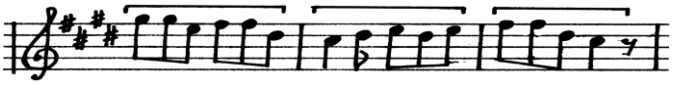
Naxçıvan yallılarının təhlilinə keçməzdən əvvəl biz daha bir cəhəti xüsusi qeyd etmək istərdik ki, B. Hüseynlinin "Azərbaycan xalq rəqs melodiyaları" məcmuəsində yallıların not yazıçı ilə yanaşı, onların təhlili

də öz əksini tapmışdır. Müəllif məcmuənin giriş hissəsində yallıların tarixi, məzmunu, janr xüsusiyyətləri, ifa tərzi, metro-ritmi, musiqi forması və məqam kökünə dair qiymətli araşdırmalarının nəticələrini oxucuya çatdırmışdır. Biz isə B. Hüseynlinin elmi müddəalarına əsaslanaraq, diqqətimizi yallıların musiqi dilinin, xüsusilə lad tonallıq və melodikanın quruluş xüsusiyyətlərinə yönəltmişik. Bu cəhətlər B. Hüseynlinin tədqiqatında az işıqlandırıldığına görə, biz yallıların təhlilini məhz bu aspektdə aparırıq.Nəzərdən keçirdiyimiz yallıların əksəriyyəti şur ladına əsaslanır. Yallıların not yazıları şur ladının müxtəlif tonallıqlarındadır. Lakin melodiyaların lad pillələrinə istinadı, hərəkət formaları, inkişaf etdirilməsi, xarakteri çoxcəhətli olduğu üçün onlardan bir neçə nümunənin təhlilini veririk.“Yağışda” yallı melodiyası do diyez şur lad-tonallığındadır. Melodiyanın özəyini bir neçə melodik ibarə təşkil edir: tonikadan yuxarıya doğru pilləvari melodik gediş və kadensiyada VII pilləyə (ladın səs sırasında tonikanın üst kvartası) çatdırılması; sonra isə enən hərəkətlə tonikada tamamlanma: (nümunə № 10).



Göründüyü kimi, melodiya əvvəlcə tersiya diapazonunda olub, “do-diyez-re-mi” gedişinin ritmik variantlarından təşkil olunur. Kadensiyada isə diapazon genişləndirilərək kvarta intervalını əhatə edir.

Melodiyanın inkişafında motiv variantlılığı əsas rol oynayır. Belə ki, əsas melodik cümlə bir neçə dəfə variantlı şəkildə təkrar olunur. İlkin motiv dəyişikliyə uğrasa da, kadensiya olduğu kimi saxlanılır: (nümunə № 11).



Nümunədən göründüyü kimi, melodiya do diyez şur ladının kvinta tonunda (VIII pillə – “sol diyez”) başlamaqla diapazonu bir qədər də genişləndirilir. Melodiya sekvensiya şəklində dalğavari hərəkətlə tonikaya doğru enir, bundan sonra birinci cümlədəki kadensiya ibarəsi təkrar olunur.

Beləliklə, melodiyanın yeni variantı ikinci musiqi cümləsini əmələ gətirir. Birinci və ikinci musiqi cümlələrinin öz aralarında uzlaşmasından isə period forması yaranır, kadensiyaların eyni olmasına baxmayaraq, cümlələrin əvvəlindəki intonasiya fərqləri bunu deməyə əsas verir. Belə ki, birinci cümlədə tonikadan başlayan yüksələn hərəkətlə sual intonasiyası əmələ gəlirsə, ikinci cümlədə kvintadan (zirvədən) enən hərəkət cavab xarakteri daşıyır. Yallıda melodiyanın hər cümləsi iki dəfə ritmik baxımdan variantlı şəkildə təkrar olunur.Göründüyü kimi şur ladının əsas istinad pillələri tonika (IV p.), üst tersiya (VI p.), kvarta (VII p.) və kvinta tonu (VII p.) melodiyanın forma quruluşunda mühüm rol oynayır.

NAXÇIVAN XALÇAÇILIQ SƏNƏTİ

Şirinova Ə.
Naxçıvan Dövlət Univeristeti
E-mail: emine.sirinova99@gmail.com

Yer kürəsində həyatın başlandığı ilk insan məskənlərindən biri qədim Azərbaycan torpağı olan Naxçıvandır. Azərbaycan arxeoloqlarının apardıqları qazıntılar nəticəsində sübut olunmuşdur ki, Naxçıvan hələ Paleolit dövründə ən qədim insanların ilk yaşayış məskəni olmuşdur. Naxçıvan zonasının müxtəlif bölgələrində, ən əsasında Qazma mağarasında həmin dövrə aid zəngin tapıntılar aşkar olunmuşdur. Qədim və zəngin mədəniyyətə malik olan bu diyarın adının mənşəyi ilə bağlı alimlər müxtəlif cür izahlar edirlər. “Naxçıvan” “Nəqş-i cahan”, yəni “dünyanın naxışı”, “dünyanın bəzəyi” sözlərindən xalq etimologiyasına və möhtəbər tarixi qaynaqlara görə yaranmışdır. Xalq arasında geniş yayılmış digər bir rəvayətə görə, “Naxçıvan” toponimi “Nuh peyğəmbərlə”, daha doğrusu, “dünya tufanı” ilə bağlı olub, “Nuhçuvan”-‘’Nuh tərəfdarlarının məskəni mənasını’’ verir.

Bir-birindən fərqli rənglərdə olan cecimlər, palazların və.s xalçaların Naxçıvanda toxunduğu və xalçaçılıq sənətin tərəqisi haqqında Lətif Kərimov məlumat vermişdir. Naxçıvan bölgəsində qədim dövrlərdən toxunan xalçalarda toxuyanın adı və toxunma ilinin əks olunması ilə birlikdə damğalar və türk mifoloji dünyagörüşünü əks etdirən atributlar verilmişdir.Qeyd etmək lazımdır ki, Naxçıvanda toxunulan xalçalar

bəzək ornamentlərinin müxtəlifliyi və zənginliyinə, kompozisiya müxtəlifliyinə eyni zamanda Naxçıvanın fərqli bölgələrində fəaliyyət göstərən toxuyucu ustaların həyata baxış açılarına, keçirdikləri duyuğu və hisslərin fərqliliyinə görə burada xalçalar bölgələrə görə fərqlilik göstərir.

Şərur qalalar, yaşayış yerləri və memarlıq abidələri ilə zəngin olan Naçıvan MR-nın ən böyük rayonudur. 1930-cu ildə təşkil edilmiş, 1930-1964-cü illərdə Şərur rayonu Noraşen, 1964-1991-ci illərdə İliç rayonu adlandırılmışdır. Xalçaçılıq sənəti bu ərazidə hələ qədim dövrdən yaranmış və inkişaf etmişdir. Burada toxunan palaz, cecim, kilim, namazlıq xurcun kimi xalça nümunələri rəng palitrasına görə göz oxşayırdı. Əsasən göy, qırmızı, sarı, sürməyi, yaşıl rənglərdən istifadə olunan cemilərdə rənglərin nöbələşməsi zolaqların vasitəsi ilə olur. Xalçalarda təsvir olunan göllərin kənarlarında doldurucu elementlər verilir. Yun ipəkdən 1930-cu ildə Şərur rayonun Qarxun kəndində toxunan xalçanın orta hissəsində iki böyük medalyon verilmişdir. Dörd ünsür-su, hava, torpaq, odu simvolizə edən xaç elementi xalçada medalyonun içərisində verilmişdir.El arasında sevilən tovuz quşu rəmzi altı əd üz-üzə duran formada medalyonun kənarında verilmişdir.

Babək zəngin tarixə malik rayondu.Babək rayonunda 150-yə qədər tarixi və mədəniyyət abidəsi müəyyən olunmuşdur(4.s.24). Babək rayonunad toxunan xalçalarda göl və medalyonlar orta sahədə, nəbati formalı stilizə edilmiş doldurucu elemantlər isə ətarfda verilirlər. Babək rayonun Kərimbəyli kəndində 1900-cü ildə yun,xovlu xalaç toxunulmuşdur.Butalar zəngin ara sahəsi və haşiyə zolaqı olan xalçada ritmik şəkildə bir cərgə düz, bir cərgə onun əksi formasında təsvir olunmuşdur. Buta elementi türk xalqlarında sakral əhəmiyyət daşıyır. Xalçada həmçinin ulduz elementi ağ-şəkəri yerlikli haşiyələrdə verilir və əbədi xoşbəxtliyi eyni zamanda dərin zəkanı simvolizə edir.Orta haşıyəsi tünd yerlikli olub dalğavari xətlərlə bəzədilib.

Ordubad dünaynın ən qədim insan məskənlərindən biridir. Ordubat rayonunda toxunan xalçalar əlvan və şux rəngləri ilə yanaşı nəbati elementləri ilədə fərqlənirlər.1913-cü ildə Ordubatın Aza kəndində Rüstəm və Söhrabın geniş vüsət aldığı sujetli xalça toxunmuşdur. Ata-oğlun qarşı qarçıya oturan formada təsviri mərkəzdə sxematik təsvir olunan ağacla tamamlanır.Xalçanın kənarlarıda nəbati eləmtlər təsvir olunmuşdur.

Şahbuz rayonu əsrarəngiz təbiəti yer altı suları ilə digər bölgələrdən fərqlənir. Şahbuz rayonu 1930-cu ildə təşkil edilmişdir. Şahbuz rayonunda toxunan xalçalarda ara sahə sadə saxlanılır.Doldurucu elementlərdən çox istifadə olunmayan xalçalarda axar su, ulduz, göz, yarpaq yəni təkrarlanan formada nəbati naxışlat lent vari haşiyyələrdə verilirlər.Əriş iplərindən araqc iplərin keçirilməsi ilə toxunan şəddə 1900-cü ildə Şəruru rayonun Kolanı kəndində toxunulmuşdur. Dəvələr dəvə çulu adlanan örtüklə bir hörgüclü formada təsvir olunurlar və şədənin əsas elemntidirlər.Culfa rayonu Naxçıvan eləcədə Azərbaycanın iqtisadi həyatında orta əsrlərdə əhəmiyyətli rol oynamışdır.Culfada toxunulmuş xalçalar üzərində əsasən tovuzquşu, stilizə olunmuş müxtəlif zoomorf elementlər, ulduz, göz, medalyon və göllər işlənmişdir.Səkkiz bütün, iki yarım göl tünd qəhvəyi yerlik üzərində verilən xalça 1900-cü ildə Culfa rayonun Dizə kəndində toxunulmuşdur.Göllərin ətrafında havanın və suyun hamısı olan səkkiz əjdaha motivi verilmişdir.Müdafiəni simvolizə edən ox elementi, güclü qorunmağı simvolizə edən ağar su elementi kiçik haşiyələrdə, parlaqlığı simvoloizə edən ulduz elementi isə əsas kənar haşiyədə verilmişdir.Sədərək rayonu karvan qovuçuğunda yerləşir.Beş göllə tünd qəhvəyi fonda toxunan xalça 1980-ci ilə sədərəkdə toxunulmuşdur.Həyat ağacı simvolaşdırlmış formad gölün ortasında verilib Xalçanın ətrafı zommorf və müxtəlif doldurucu elemetlərlə bəzədilib.Kəngərli rayonu öz zəngin abidəsi maddi mədəniyyət qalıqlar ilə zəngin olan zonadır.2004-cü il martın 19-da Naxçıvan Muxtar Respubilikasının Babək və Şərur rayonlarının inzibati-ərazi bölgüsündə qismən dəyişikliklər edilərək Kəngərli rayonu yaradılmışdır.

Axar su, yarpaq və butalar kənar haşiyələrdə, mərkəzi hisəsdə isə göllər və medalyonlarla bəzdilən xalçlar Kəngərli rayonunda toxunulurdu.Bu ərazidə ən çox yayılmış xalçalrdan biridə çələbi xalçasıdır.1890-cı ilə aid bu xalçanın ara sahəsi iki göl kompozisiyasına sahib olub, dörd ünsür elementi on altı ləçəkli iri göllün.

F.ƏMİROVUN SİMFONİK YARADICILIĞINDA XALQ MUSİQİSİNDƏN İSTİFADƏ

Talıbova A.İ.
Naxçıvan Dövlət Universiteti

F.Əmirov Azərbaycan musiqi mədəniyyəti tarixində özünəməxsus bəstəkar üslubu, dəst-xətti olan görkəmli sənətkarlardandır. Onun yaradıcılığında milli musiqi nümunələri ilə klassik prinsiplər o qədər üzvi şəkildə qovuşmuşdur ki, bu qovuşma bəstəkarlıq sənətində klassik ənənələrin milliləşməsi prosesini sürətləndirib, milli simfonizmdə yeni istiqamət müəyyənləşdirərək, yeni janr xüsusiyyətlərinin formalaşması

ilə nəticələnir. Təsadüfi deyil ki, bəstəkarın bu istiqamətdə fəaliyyətinə nəzər salan S.Ağayeva deyir: "F.Əmirov dünya musiqisində yeni bir janrın – simfonik muğamların əsasını qoymuş, beləliklə, milli simfonizmdə və dünya mədəniyyətində yeni, özünəməxsus janr üslubunun – "Şərq simfonizmi"nin yaradıcısı olmuşdur".F.Əmirovun yaradıcılığında xalq musiqisi nümunələrinin qeyri-adi formada istifadə edilməsi əvvəlcə bəstəkarın bu zəngin mənbə ilə birbaşa əlaqəsi ilə izah olunur. Məlum olduğu kimi, bəstəkarın atası Məşədi Cəmil Əmirov Azərbaycanda tanınmış musiqiçilərdən olmuşdur. Xalq musiqisini dərindən bilən M.C.Əmirovun rəhbərliyi ilə F.Əmirov bu bilikləri bütün incəliklərinə qədər mənimsəmişdir. F.Əmirov tar alətində peşəkar ifaçılıq sahəsində təhsil almış və bu da onun muğam sənəti, xalq musiqisi haqqında zəngin biliklər qazanmasında mühüm rol oynamışdır. Ən başlıcası isə Azərbaycan xalq musiqisinin əsaslarını o, dahi Ü.Hacıbəylidən öyrənmiş, Konservatoriyanın nəzdində fəaliyyət göstərən Elmi Tədqiqat Musiqi Kabinetinin işində yaxından iştirak etmiş, xalq musiqisi, muğam nümunələrini nota köçürmüşdür. Bütün bunlar F.Əmirovda xalq musiqisi, muğam sənətinə qarşı xüsusi münasibət və maraq formalaşdırmışdır ki, bunun nəticəsində də xalq musiqisi və muğam sənətinin incəlikləri F.Əmirovun yaradıcılığından yan keçə bilməzdi.

Xalq musiqisi nümunələri F.Əmirovun xüsusilə simfonik janrda yazdığı əsərlərində özünəməxus formada ifadəsini tapmışdır. Onun bu sahədə maraqlı əsərlərindən biri 1947-ci ildə dahi Azərbaycan şairi Nizami Gəncəvinin 800 illik yubileyi ilə əlaqədar bəstələdiyi dörd hissədən ibarət "Nizami" simfoniyasıdır. Nizami poeziyası ilə milli musiqinin zəngin xüsusiyyətlərinin klassik janrda işlənməsi öz-özlüyündə bəstəkar təfəkküründə xalq musiqisinə münasibətin mahiyyətini izah edir. Əsərin epiqraf kimi xarakterizə olunan bölməsində Nizami şeiriyyatından nümunənin verilməsi bəstəkarın digər əsərlərində də poeziya ilə musiqinin vəhdətinin nəticəsidir.

Simfoniyanın Girişi Nizami yaradıcılığını ifadə edir. Onun mövzusu bütün əsər boyu eşidilərək hissələr arasında ümumi vəhdəti təmin edir. Bütün əsərdə xalq musiqisi, muğam intonasiyaları ilə möhtəşəm inkişaf təmin olunur. Simfoniyanın mövzularında müxtəlif muğamlardan bəhrələnən bəstəkar "Şur", "Şüştər" məqamlarını simfoniyanın lad-məqam əsasında ustalıqla işləyir. Simfoniyanın dörd hissəsi formatəşkili problemlərdə klassik ənənələrə tamamilə sadiq qalır.

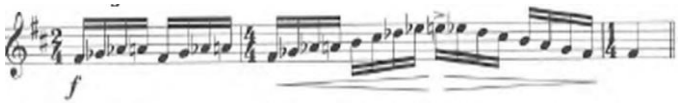
Simfoniyanın Giriş bölməsi özünün möhtəşəm başlanğıcı ilə Moderato maestosodur. Bölmədə kvarta intervallarına əsaslanan punktir ritmli ibarə bu başlanğıcın təqdimatında özünəməxsus ahəng yaradır.

I hissənin sonata-allegro formasında mövzuların qarşılaşdırılması o qədər də ziddiyyətli deyil, əksinə, əsas və köməkçi partiyaların mövzuları bir-birini tamamlayır. Lakin bu tamlıqda müxtəlif emosional hisslər mövcuddur. Həm lirika, həm ehtiras, həm də möhtəşəm xarakter bir-birinə qovuşaraq, ümumi inkişafda kulminasiyaya doğru yol alır. Əsas partiyanın bir neçə dəfə təkrar keçməsi dinamik inkişafı daha da gücləndirir.

Bağlayıcı partiyada isə lirik elementlər işlənilir.

İşlənmə bölməsi köməkçi mövzunun materialına əsaslanır. Burada polifonik texnika ilə musiqidə gərgin nüanslar əldə edilir. İşlənmə bölməsi həcminə görə kiçikdir. Repriz bölməsində isə köməkçi partiya mövcud deyil. Bunun da nəticəsində reprizin qısadılması təmin edilir. Reprizin sonluğunu gətirən kodada Nizaminin leytmotivi səslənir. "Nizami" simfoniyasının II hissəsi olan skertsoda F.Əmirov ilk dəfə milli simfonizmdə vals intonasiyalarından istifadə etmişdir. Burada bəstəkar üslubunun özünəməxsusluğu bir daha diqqətə çatdırılır. Aşıq musiqisi və xalq rəqsləri ilə Avropa rəqsinin intonasiya ahənglərinin qovuşdurulması bu baxımdan əsərdə ecazkar musiqili inkişaf formalaşdırır. Hissə lirik planda yazılaraq, dərin fəlsəfi məzmunu ilə diqqət çəkir. Əsərin IV hissəsi – final rondo formasında yazılmışdır. Burada daha əvvəlki hissələrdə səslənən mövzular yeni planda təqdim edilir. Onlar sanki son dəfə şairin möhtəşəm obrazının yaradılması üçün bir-biri ilə yarışa girirlər. Mövzuların ümumi inkişafında Nizaminin letytmotivindən nidalar da eşidilir. Lakin bu nidalar bir qədər dəyişdirilmiş formada keçir. Hissənin xarakteri emosional olub, Allegro con brio tempi ilə müəyyən edilir. Bu bütün əsərin dinamikliyinin son həddə qədər gərginləşməsini
təmin edir.

Misal:



Simli orkestrin imkanları üçün nəzərdə tutulmuş "Nizami" simfoniyası musiqi mədəniyyətində ilk milli simfoniya kimi qiymətləndirilir. Bu, əvvəl xalq muğamlarından milli zəmində istifadə olunması ilə əlaqədar idi. Artıq qeyd edildiyi kimi, bəstəkar əsərdə "Şur", "Şüştər" muğamlarının lad-məqam xüsusiyyətlərindən bəhrələnmişdir. "Şur" şən, lirik, "Şüştər" dərin kədər hissi oyadır. Bu kimi xarakterik xüsusiyyətlərə malik muğamların intonasiyaları əsərdə dərin məzmunun ifadə olunmasında əsas vasitəçi rolunda çıxış etmişlər. Bu

da əsərdə orijinal inkişaf xəttini təmin edib, onun milli musiqidə əvəzolunmaz yerini müəyyən etmişdir. Məhz xalq musiqisinə bu cür yanaşma əsərin xalq kütlələri arasında rəğbətlə qarşılanmasına səbəb olmuşdur.

Simfonik musiqidə xalq musiqisi intonasiyalarının orijinal şəkildə istifadə olunması sahəsində "Nizami" simfoniyasında sınaqdan keçirdiyi təcrübələr F.Əmirovun bütün yaradıcılığının zəminini təşkil etmiş, sonradan əsərlərində "azərbaycançılıq" məfkürəsinin ifadə olunması üçün ona yaradıcılıq ilhamı bəxş etmişdir ki, o, milli musiqidə doğma vətəni ən çox təbliğ edən, onun gözəlliklərini bütün əzəməti ilə daha çox açan bəstəkar ünvanı qazanmışdır. Bütün bunlara isə o, məhz xalq musiqisi və muğam intonaisyalarından fərqli şəkidə, milli zəmində istifadə etməklə nail olmuşdur. F.Əmirov Azərbaycanın obrazını "Azərbaycan" simfonik süitasında, "Azərbaycan kapriççiosu"nda, "Azərbaycan qravürləri"ndə, "Simfonik portretlər"də özünəməxsus tərzdə yaratmışdır. Simfonik oprkestr üçün nəzərdə tutulmuş bu əsərlər F.Əmirov yaradıcılığının müxtəlif illərində yazılsalar da, onlar bir-birini davam etdirən çoxşaxəli vahid kompozisiya kimi xarakterizə oluna bilər. Bu, ilk növbədə bəstəkarın vətən obrazı yaratmaq üçün milli lad-məqam, xalq musiqisi nümunələrinin orijinal inkişaf prinsipindən istifadə etmək qabiliyyəti ilə izah olunan mühüm cəhətdir.

1950-ci ildə yazılan və görkəmli şair S.Vurğuna həsr edilən "Azərbaycan" süitasının dörd hissəsində şairin obrazı Vətən obrazı ilə qovuşdurulur. Süitanın I hissəsi olan "Gənclik və gözəllik"də ehtiraslı, sevincli, fərəhlə dolu obraz "Rast" məqamının intonasiyaları ilə təqdim edilir.

II hissə olan "Çoban-bayatı" tamamilə xalq ruhu daşıyır. "Segah" məqamına əsaslanan hissədə milli instrumental musiqinin ecazkarlığı bütün mahiyyəti ilə dinləyiciyə zövq verir. II hissə mülayim xarakterdə olub, "Andante sostenuto"dur.

III hissə - "Allegretto"da F.Əmirov yaradıcılığının "Şur" məqamı ilə olan dərin bağlılığı növbəti dəfə üzə çıxır. Ümumiyyətlə, "Şur" məqamı bəstəkarın bütün yaradıcılığında düşüncələrin ifadəçisi kimi çıxış edir. O, istənilən janrda yazdığı əsərlərində bu məqamın intonasiya xüsusiyyətlərindən daha çox bəhrələnir. Bu xüsusiyyət "Azərbaycan" süitasının II hissəsində də diqqət çəkir. "Şur" məqamında səslənən mövzu daha sonra modulyasiya edilərək "Rast" məqamına keçir və bu məqamla "Kəndimiz" adlanan III hissə bitir.

Əsərin IV hissəsinə bəstəkar "Nəğməmsən, Bakı" adını vermişdir. Bu proqram başlığı bir qədər hissənin kütləviliyini izah edir və bununla hissədə, sanki xalq obrazı ilə bağlılıq özünü ifadə edir. Bəstəkar buna "Çahargah"məqamının imkanları ilə nail olur və bununla xalq obrazına qəhrəmanlıq siması qazandırır.

1961-ci ildə yazılmış "Azərbaycan kapriççiosu" milli simfonizmin ən gözəl nailiyyətidir. Əsərdə milli muğam intonaisyaları ilə bəstəkar növbəti dəfə doğma Vətənin əzəmətli obrazını yaradır. Kapriççionun giriş mövzusu leytmövzu xarakterli olub, qısa nidalarla, emosional əhval-ruhiyyəsi ilə çağırış intonasiyaları yaradır. Əsər ümumi olaraq "Rast" məqamına əsaslanır. Girişdən sonra lirik mövzu "Şüştər" məqamının intonasiyalarını lirik-pastoral təbiət lövhəsi ilə əvəz edir. Kulminasiyada Vətən obrazı daha geniş fazanı əhatə edir. Əsər ümumilikdə kənar hissələri orta hissəyə zidd prinsipi əsasında qurulmuşdur. Kənar hissələr nə qədər ehtiraslı, təlatümlü olsa da, orta hissə bir o qədər lirik elementləri ilə yadda qalır. Bəstəkarın "Gözəlim sənsən" xalq mahnısının işləməsi orta hissənin melodiyasına zəngin elementlər aşılayır.

ÜZEYİR HACIBƏYOVUN YARADICILLIĞINA DAİR MÜTƏRƏQQİ İDEYALAR

Zülfüqarlı N.R.
Naxçıvan Dövlət Universiteti
E-mail: Melahetrza63@mail.ru

Üzeyir Hacıbəyov 1885-ci il sentyabrın 5-də Azərbaycanın səfalı guşələrindən biri olan Ağcabədidə anadan olmuşdur.Üzeyir Hacıbəyov uşaqlıq və gəncliyini ilk çağları Şişada keçirmişdir. Şuşa yalnız öz təbii gözəlliyi,tarixi yaraşığı ilə deyil,həm də özünün ekmə,mədəniyyətə,ədəbiyyat və incəsənətə verdiyi böyük şəxsiyyətləri ilə nəzəri cəlb etmişdir.

Üzeyir Hacıbəyli musiqişünas-alim görkəmli ədib və publicist pedaqoq maarifpərvər və ictimai xadim təkcə Azərbaycan musiqi sənətinin deyil,bütövlükdə milli mədəniyyətimizin coşqun inkişafında da misilsiz tarixi xidmətlər göstərmişdir. Böyük sənətkar özünün ali məqsədlərinə nail olmaqdan ötrü doğma xalqının dili,tarixi,etnoqrafiyasından,klassik və şifahi ədəbiyyatdan,xüsusilə də zəngin musiqi xəzinəsindən həmişə məharətlə bəhrələnmişdir. Ü.Hacıbəyli xalqdan aldığını öz xalqına daha nəfis şəkildə qaytarmış,onun maariflənməsi və tərəqqisi yolunda,mədəni millətlər sırasına çıxması üçün bütün ömrünü və yaradıcıllıq sərf etmişdir.

Kəsərli qələm sahibi olan jurnalist, incə yumora malik dramaturq, gözəl pedaqoq, elmi nəzəri fikirləri ilə seçilən alim, yorulmaz ictimai xadim Üzeyir bəy Hacıbəylinin yaradıcılığının ana xəttini, qayəsini elə məhz istiqlalçılıq, millətçilik, vətənçilik-azərbaycançılıq təşkil edir. O, bu mövzuda məhəbbətlə yazır, düşündürür, fikirlərini əsaslandırır, tutarlı, dolğun faktlardan, mənbələrədən məharətlə istifadə edərək əsərləri ilə sanki bugünkü günümüzə ayna tutur.

Ü.Hacıbəyli millətin, məmləkətin xoşbəxtliyini mətbuatın azad və demokratik olmasında görürdü. Bu mənada onun "Kaspi"dən tutmuş "Həyat", "İrşad", "Tərəqqi", "Həqiqət", "İqbal", "Yeni iqbal", "Açıq söz", "Doğru söz", "İttihad", "Tərcüman", "Təkamül", "Azərbaycan" qəzetlərində və "Molla Nəsrəddin" jurnalınadək publisistik fəaliyyəti əhəmiyyətli yer tutur. Ümumiyyətlə, Üzeyir bəyin mətbuat səhifələrində dərc olunan iki mindən çox publisistik yazısı millətin tərəqqi və təkamülündə böyük rol oynamış, onları Cümhuriyyətə gedən bir yola istiqamətləndirmişdir.

Dahi bəstəkar musiqişünas-alim görkəmli ədib və publicist pedaqoq maarifpərvər və ictimai xadom Üzeyir Hacıbəyli təkcə Azərbaycan musiqi sənətinin deyil,bütövlükdə milli mədəniyyətimizin coşqun inkişafında da misilsiz tarixi xidmətlər göstərmişdir. Böyük sənətkar özünün ali məqsədlərinə nail olmaqdan ötrü dogma xalqının dili,tarixi,etnoqrafiyasından,klassik və şifahi ədəbiyyatdan,xüsusilə də zəngin musiqi xəzinəsindən həmişə məharətlə bəhrələnmişdir.Ü.Hacıbəyli xalqdan aldığını öz xalqına daha nəfis şəkildə qaytarmış,onun maariflənməsi və tərəqqisi yolunda,mədəni millətlər sırasına çıxması üçün bütün ömrünü və yaradıcıllıq sərf etmişdir.

Dahi bəstəkar yazıçı publisist və ictimai xadim Üzeyir Hacıbəyli Azərbaycan incəsənət və mədəniyyəti sahələrində göstərdiyi bənzərsiz xidmətləri ilə bərabər,ədəbi dilimizin ən mürəkkəb və çətin dövrü olan XX xəsr ədəbi dilinin inkişafında da çox böyük işlər görmüşdür.

Üzeyir Hacıbəyli Azərbaycanda musiqi təhsili sisteminin və müasir musiqi mədəniyyətinin,o cümlədən xor ifaçılığının mədəniyyətinin bünövrəsini qoymuşdur.Üzeyir Hacıbəyli öz əsərlərində milli myusiqimizlə Avropa musiqi formaları arasında qovuşma nöqtələri tapmış bununlada Azərbaycan musiqi inkişafının təkan vermişdir.O Azərbaycan xalq musiqi bütün janrlarının-mahnıların,rəqslərin,aşıq yaradacılığın və muğam sənətinin üslub xüsusiyyətlərini birləşdirərək ozünün orjinal musiqi üslubunun yarada bilmişdir.Xalq musiqisində xorla oxumaya əmək və mərasim folklorunda,həmçinin ,dini mərasim musiqisində rast gəlinir.Bu baxımdan halayların iki dəstəyə ayıran xor tərəfindən ifa olunmasını,yallılarda rəqs edənlərin xorla müəyyən misraları və nidaları təkrar etmələrini,mövsüm mərasimlərində oxunan mahnıların solo və unison xorun müşayiətilə ifasını göstərmək olar.Üzeyir Hacıbəylinin musiqili-səhnə əsərlərində xor səhnələri mühüm yer tutur.Bu əsərlərdə xorlar müxtəlif dramaturji funksiyalar daşıyır-hadisələri ümumiləşdirir və izah edir,məişət səhnələrini xarakterizə edir,qəhrəmanların psixoloji vəziyyətini açır,səhnə hadisələrinə münasibət bildirməsində vasitəçi rolu oynayır və s. Bu cür rəngarəng rola malik xor musiqisinin tətbiqini "Leyli və Məcnun" operasının dramaturgiyasının əsas xüsusiyyətlərindən biri kimi qeyd etmək olar. 3-cü fəsildə Üzeyir Hacıbəylinin yaradıcılığında müəyyən yer tutan mahnılarına,eləcə də instrumental müşayiətli xor əsərlərinə nəzər salmaq və bu kimi əsərlərdə xordan istifadə məsələlərini araşdırırıq.Üzeyir Hacıbəylinin xor üçün yazılmış marş və himnlərində musiqi dilinin lad və melodik xüsusiyyətlərinə nəzər salaq.Azərbaycan bəstəkarlarının yaradıcılığında kantata kimi vokal-simfonik musiqi janrında yazılmış əsərlər 1930-1940-cı və sonrakı illərə aiddir.

MÜNDƏRİCAT

I BÖLÜM
RİYAZİYYAT

1. Abdullayeva A.İ. Mürəkkəb funksiyanın mütləq kəsilməzliyi..... 3
2. Abdullayeva M.G. i-fazası üçün kəsilməzlik tənliyi..... 4
3. Əhmədova A.F. Bul proqramlaşdırması məsələsinin təqribi həlli üçün sütun vektorlarının normalarına əsaslanan xarici nöqtələr üsulu. 5
4. Ələşrəfov Ə.M. Parabolik tipli tənliyin həllinin araşdırılması..... 6
5. Əliyeva S.M. Şifahi və yazılı hesablama arasındakı əsas fərqlər. 7
6. Əlizadə O.Ə. İkitərtibli hiperbolik tip tənliklər üçün qarışıq məsələdə başlanğıc funksiyanın təyin olunması..... 8
7. Əminov T.T. Elastik lövhənin rəqsləri tənliyi üçün bir optimal idarəetmə məsələsi..... 9
8. Əsədova F.M. Tam ədədli çanta məsələsində optimal həlli saxlayan daha kiçik oblastın tapılması..... 10
9. Əzizli J.S. Qursa-Darbu sistemləri üçün optimal idarəetmə məsələlərində idarəetmənin optimallığı üçün birinci tərtib zəruri şərtlər..... 11
10. Gəncəliyeva A.İ. Adi diferensial tənlik üçün bir spektral məsələ haqqında..... 13
11. Hacıyeva İ.M. Diskret sistemlər üçün optimal idarəetmə məsələlərində Eyler tənliyinin analoqu şəklində optimallıq üçün zəruri şərtlər..... 15
12. Həmidli R.A. Özlü sıxılmayan stasionar iki ölçülü maye axını məsələsinin qoyuluşu və ədədi həlli..... 17
13. Hüseynova N.N. Qeyri-klassik sərhəd şərtli xətti hiperbolik tənliyin ümumiləşmiş həllinin varlığı və yeganəliyi haqqında..... 18
14. Hüseynova Ü.U. Neytral tipli diferensial-fərq tənliyinin bəzi məsələləri..... 20
15. İbrahimova A.M. İkilik modulyar dinamik sistemlər üçün bolsa tipli optimal idarəetmə məsələsində optimallıq şərtləri..... 22
16. İldırım S.Ş. İkikomponentli dirak tənliyi..... 24
17. İlyasova G.Ə. Mexaniki istehsal sistemində mexatron qurğuların idarəetmə modeli..... 25
18. İsmayılova X.M. Bir sinif funksiyalarının inteqrallama şərtləri..... 27
19. Kərimli Z.A. Nave-Stoks tənliyi üçün fərqlər sxemi. 28
20. Mehdizadə D.S. Paylanmış parametrli sistemlərdə növbəti mənbələrin gücünün hissə-hissə sabit qiymətləri ilə idarəetmə məsələlərinin həlli..... 30
21. Məhəmmədova S.M. Tərs məsələnin həll alqoritmi..... 32
22. Məmiyeva G.M. Hiperbolik tip inteqro-diferensial tənliyin fərq analoqu ilə təsvir olunan sistemlərin bərabərsizlik tipli funksional məhdudiyyətli optimal idarəedilməsində zəruri optimallıq şərtləri..... 33
23. Məmmədov R.F. Xüsusi törəməli inteqro-diferensial tənliklərin həlli haqqında..... 35
24. Məmmədova Ş.B. Bərabərsizliklərin tərəfləri arasında fərq düzəltməklə onların isbatı..... 35
25. Məsimova Z.K. Səth üzərində baş istiqamətlər..... 37
26. Mirzəxanlı Ç.M. Volterra tip inteqral tənliyin bir həlli haqqında..... 38
27. Musayeva Y.A. Dəyişən əmsallı xətti bircins diferensial tənliklərin Laplas çevirməsinin köməyi ilə həlli..... 39
28. Qasımov E.E. Dairəvi dəliklərin ikili dövri sistemi ilə zəifləmiş izotrop lövhənin eninə əyilməsi..... 41
29. Quliyeva Ə.E. Qeyri-xətti diskret-kəsilməz sistemlərin bərabərsizlik tipli funksional məhdudiyyətli optimal idarə olunma məsələsində idarəetmənin optimallığı üçün Eyler tənliyinin analoqu şəklində zəruri şərtlər. 42
30. Qurbanova X.F. İnteqral tənliklərin həlli haqqında Filippov teoremi..... 45
31. Şadlinskaya L.R. İstilikkeçirmə tənliyi üçün məxsusi ədədlərin asimptotikasının tapılması..... 45
32. Səfixanova İ.E. Nazik lövhənin rəqsləri tənliyi üçün bir optimal idarəetmə məsələsi..... 47
33. Zaidova X.Q. Ortotrop lövhələrin rəqsinin tədqiq edilməsi..... 48

34. Абасова Г.В. Место и роль курса математики в образовательной программе (куррикулуме) средней школы..... 49
35. Бекирли Ж.И. Исторические сведения получения некоторых математических понятий..... 51
36. Гамзаева Г.З. Основные составляющие процесса обучения геометрии с помощью компьютерных приложений..... 52
37. Диярова Р.А. Методические вопросы логико-психоло-гических аспектов в преподавании содержательной линии "геометрия"..... 54
38. Рустамова Х.М. Постановка задачи формирования графических навыков в куррикулуме (программе) по математике..... 55
39. Сафарова Л.З. Развивающий аспект применения логических задач при обучении математике в начальных классах..... 57
40. Сулейманова Н.С. Методический анализ описания алгоритмов математических операций в учебниках по математике V-IX классов..... 58

II BÖLÜM
FİZİKA

1. Abbasova A.A. Tam orta ümumtəhsil məktəblərində fizika qanunlarının mənimsədilməsi imkanları..... 61
2. Ağababayev M.C. $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlullarının sintez xüsusiyyətləri..... 62
3. Ağacanova N.C. $TlIn_{1-x}Ln_xTe_2$ kristallarının termoelektrik xassələri..... 63
4. Ağacanova N.C. TlIn1-xLnxTe2 kristalının elektrik keçiriciliyi..... 63
5. Alıyeva N.E. Fizikanın öyrənilməsində təlim metodlarının mövcud imkanları..... 65
6. Alməmmədli F.M. Qeyri relyativistik kvant mexanikasında xətti ossilyator üçün viqner funksiyalarının aşkar şəkillərinin alınması..... 66
7. Aslanova Ə.V. Pb_{1-x} Mn_xTe bərk məhlullarının sintezi və nümunələrin hazırlanma üsulları..... 67
8. Aslanova Ə.V. $Pb_{1-X}Mn_XTe$ birləşmələrinin fiziki xassələri..... 68
9. Babayeva A.F. $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlulların istilik və elastiklik xassələri..... 70
10. Babayeva A.F. $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlulların termodinamik xassələri..... 71
11. Bayramlı T.Ə. Fabri-Pero rezonatorlu yarımkeçirici injeksiya lazerinin zona diaqramı və quruluş sxeminin tədqiqi..... 73
12. Bayramova G.Ə. $TLIn_{1-x}Nd_xTe_2$ bərk məhlullarının monokristallarının yetişdirilməsi..... 74
13. Bayramova M.A. TlIn Te_2-Tl $NdTe_2$ sistem ərintilərindən bərk məhlulların alınması..... 75
14. Bəşirli K.Z. TL_2IN 1-XLXSE$_2$ yarımkeçirici birləşmənin elektrik xassələri..... 77
15. Bəşirli K.Z. $TlIn_{1-x}$ Ln_x Se_2 bərk məhlulunun xüsusi istilik tutumunun temperatur asılılığı..... 77
16. Çələbiyeva G.C. Qadoliniumla aşqarlamanın indium selenid monokristallarında çevirmə hadisəsinə təsiri..... 79
17. Əhədli S.Z. Təhsildə İKT-nin tətbiqinin mərhələləri..... 80
18. Əliyeva Ş.E. Ağır ionların $B\dot{I}_2TE_3$ birləşməsinə nüfuz etmə dərinliyi..... 82
19. Əliyeva S.F. Ümumı fizika kursu üzrə laboratoriya praktikumlarının tədrisi metodikası..... 83
20. Əliyeva S.R. Keyfiyyət xarakterli məsələlərin həlli metodikası..... 83
21. Eyvazzadə X.F. Təlim prinsiplərinin metodoloji əsasları..... 84
22. Həsənova Ü.S. $TlGa_{1-x}Gd_xSe_2$ (0,001≤x≤0,003) bərk məhlulunun rentgen quruluş analizi və istidən genişlənməsi..... 85
23. İmanov R.A. Polimer əsaslı kompozitlərin tədqiqi perspektivləri..... 86
24. İmanova B.R. GaSe birləşməsinin istilik parametrləri..... 87
25. İsgəndərova G.R. $Tl\dot{I}nS_2$ kristalının fotoelektrik xassələrinin tədqiqi..... 88
26. Məjlumova G.M. Nanohissəciklərin maqnit materiallara tətbiqi və əsas xüsusiyyətləri..... 88
27. Məmmədova A.R. Təhlil metodlarının yeni təlim texnologiyaları səviyyəsində reallaşması..... 89
28. Məmmədova E.İ. İstilik proseslərinin elmi-metodiki analizi..... 90
29. Məmmədzadə N.F. $Tl\dot{I}n_{1-x}Du_xSe_2$ bərk məhlulların istilik xassələri..... 90

30. Məmmədzadə N.F. Kristal birləşmələrində istilik xüsusiyyətləri..... 91
31. Novruzova M.Z. Atmosferdə baş verən ekoloji və fiziki hadisələr və onları xarakterizə edən kəmiyyətlər..... 92
32. Qəribova Ş.Ş. Termodinamikanın I qanununun öyrənilməsinin metedologiyası..... 93
33. Salahova X.M. Elmi idrakın metodu, onun strukturuvə funksiyaları..... 94
34. Səlimova A.R. $TlInTe_2$-$TlGdTe_2$ bərk məhlulların elastiqiyyat xassələri..... 95
35. Səlimova A.R. $TlInTe_2$-$TlGdTe_2$ ərintisi sistemlərinin termik və elastik parametrlərinin xarakteristikası..... 96

III BÖLÜM

ELEKTROENERGETİKA

1. Ağaxanov Q.F. Elektrik veriliş xətlərinin aqressiv mühitdə tədqiqi..... 97
2. Bayramlı S.R.KEQ-in generatorunun gücünün hesabı və seçilməsi..... 98
3. Cabbarzadə S.M. Maili boruda konvektiv istilik mübadiləsinin tədqiqi..... 99
4. Cəfərova X.N. Mühitin üfüqi borularda məcburi hərəkətində alınmış təcrübi nəticələr..... 100
5. Camaləddinova Ü.H. Elektrik təchizat sısteminin dinamikası..... 101
6. Cigərov Ş.M. Şaxta qaldırıcı qurğunun təsnifatı, quruluşu və elektrik intiqalları..... 102
7. Ələsgərli E.H. Torpaqlayıcıların ildırımvurmaya qarşı dayanıqlığının artırılması üsulları..... 104
8. Əliyev Ə.Ə. Paylayıcı şəbəkələrdə gərginliyin tənzimlənməsi. 104
9. Əliyev İ.A. Komplekt eleqaz paylayıcı qurğuların (KEPQ) etibarlılıq göstəriciləri..... 105
10. Həmidov M.S. Külək enerjisi istehsalının xüsusiyyətləri..... 106
11. Həsənov A.E. Dəyişən cərəyan elektrik maşının dolaqlarının təmiri..... 107
12. Həsənov A.E. Dairəvi emal naqildən hazırlanan stator dolağının təmiri..... 108
13. Hüseynov E.A. Gərginlik harmonikalarının analoq – rəqəm çevricisi vasitəsilə tədqiqi..... 109
14. Məcidova M.M. Elektrik təchizatı sistemlərində elektrik enerjisi sərfinin azaldılması..... 110
15. Məmmədova G.T. Günəş panellərinin kosmosda oriyentasiyası..... 111
16. Məmmədova S.Ş. Elektrik şəbəkələrində elektrik enerjisi itkilərinin azaldılması..... 112
17. Mirili N.Ə. Transformator yarımstansiyalarının etibarlılığının artırılmasının öyrənilməsi..... 113
18. Mirzəyev M.T. Yük düyünlərində gərginliyin ehtimal – statistik analizi..... 115
19. Muradov X.F. Paylayıcı elektrik şəbəkələrində gərginliyin optimal tənzimlənməsi..... 115
20. Rəhimov Ş.Ş. Elektrik şəbəkəsində reaktiv gücün kompensasiyası..... 116
21. Rəsulzadə R.M. Elektrik təchizat sistemlərində qeyri-xətti təhriflərin yaranmasının təqdidi..... 118
22. Tağıyeva H.C. Eleqaz açarları. 118
23. Xaniyev İ.N. Yük düyünlərində gərginliyin qeyri-xətti təhriflərinin koorelyasiya – reqresiya analizi..... 119

IV BÖLÜM

YENİ İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARI

1. Abdurahmanova D.Y. Konseptual layihələndirmə mərhələsinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi üsullarının analizi..... 120
2. Abdurəhmanov H.M. İnformasiya texnologiyalarının distant təhsildə rolunun qeyri-səlis məntiq əsasında qiymətləndirilməsi..... 121
3. Ağamalıyev N.N. İnsan resurslarının idarə edilməsi üzrə informasiya sistemi..... 121
4. Ağayeva Ş.Ə. Müasir dövrdə Azərbaycanda informasiya təhlükəsizliyi..... 122
5. Alıyev A.E. Maliyyə və bank sektorunda böyük verilənlərin əhəmiyyəti..... 124
6. Aslanlı N.Ş. Təhsil sistemində böyük verilənlər və böyük verilənlərin əhəmiyyəti..... 125
7. Babayev F.F. Virtual mühitdə kiber hücumlardan müdafiə üsulları..... 127
8. Bayramova T.M. İstehsalat məsələsinin Exceldə həlli..... 128
9. Bədəlzadə E.Y. E – ticarətdə Big Data texnologiyasının tətbiqi..... 129
10. Behbudova G.V. Texniki sistemlərdə intellektual idarəetmə..... 131

11. Davidova S.İ. Virtual şəxsi şəbəkələrdə məlumatların təhlükəsizliyi..... 131
12. Əfəndiyeva H.M. Data Mining əsasında dələduzluğun aşkarlanması (Fraud Detection)..... 133
13. Əkbərov T.R. Çevik istehsal sistemlərinin idarə sistemi üçün produksiyaları bazasının işlənməsi və onların təsnifatı..... 133
14. Əliyev R.N. Kompüter şəbəkəsi bazasında virtual superkompüterlərin təşkili..... 135
15. Əliyeva G.E. Simulyasiya modelləşdirməsi..... 136
16. Əlməmmədov S.F. "Asan xidmət" tətbiqnin arxitekturası haqqında..... 137
17. Əsədli N.A. Şəbəkədə riyazi modellər..... 138
18. Əsədov İ.N. Kompüter şəbəkələrində informasiya qorunma sisteminin xarakteristikalarının tədqiqi..... 140
19. Əsədova G. Korporasiyanın inteqrasiya məlumat məkanı…….. 141
20. Gasimzade E.A. Optimization Web systems with Cloud systems..... 142
21. Hacılı T.N. Avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemlərində biliklər bazasının layihələndirilməsi məsələləri..... 144
22. Hacızadə X.X. İnternet şəbəkəsinin müasir dövrün tələblərinə uyğun olaraq təkmilləşdirilməsi..... 145
23. Həbibli K.A. Səhiyyədə üz biometriyası: imkanlar və problemlər..... 147
24. Həsənli A.İ. Lokal kompüter şəbəkələri. Yerli şəbəkələrin tarixi və prinsipləri..... 148
25. Hüseynov E.E. İnformasiya sistemlərinin səmərəlilik və etibarlıq problemlərinin təhlili..... 150
26. Hüseynova Ə.C. Biometrik texnologiyaların şablon təhlükəsizliyi və məxfiliyin qiymətləndirilməsi..... 151
27. Hüseynova T.A. Cari və etalon dinamoqramların sahələrinin hesablanması ilə neft quyusunun ani məhsuldarlığının tapılması..... 152
28. İmaməliyev A.N. Karbohidrogenlərin dehidrogenləşdirilməsi prosesinin adaptiv idarəetmə məsələsi..... 153
29. İmanov Ə.V. İKT sektorunun inkişafının çoxfaktorlu təhlili..... 154
30. İmanova A.X. Elektron universitetin virtual təhsil mühitinin intellektual idarəolunması, yanaşmalar və məsələnin qoyuluşu..... 156
31. İmanova N.N. Müasir kompüter şəbəkələrinin proqram təminatının təhlili..... 157
32. İsgəndərli A.İ. Müasir aerokosmik informasiya sistemləri..... 158
33. İsmayıl E.F. Pandemiya dövrünün təhsil sistemində İKT-nın yeri və rolu..... 159
34. İsmayılov E.R. Neyron şəbəkələr əsasında davranış skorinq modelinin qurulması..... 161
35. İsmayılov F.F. Şəbəkə texniki vasitələrinin konfiqurasiyası üsulları..... 162
36. Israfilzade U.C. Oracle database user security and banking application to the sector…… 163
37. Karimli S.I. Internet of things (iot) benefits and iot application areas…… 164
38. Kazımova Ş.S. Dənəvər məhsul istehsalının AİS-nin ölçmə və nəzarət elementlərinin informasiya təminatı..... 165
39. Kərimli N.S. Təlim idarəetmə sistemi..... 166
40. Kərimzadə C.S. C# və SQL-dən istifadə edərək əlaqələndirici proqramların yaradılması..... 167
41. Mazanova S.A. "Educational data mining" texnologiyası..... 168
42. Məmmədli G.Ş. Böyük verilənlər və süni intellekt problemi..... 170
43. Məmmədli P.P. Modelləşdirmə və qeyri-səlis məntiq..... 171
44. Məmmədov N.T. Çevik istehsal modulunun sonlu avtomatlarla modelləşdirilməsi və tədqiqi.. 173
45. Məmmədova L.M. Açıq kompüter şəbəkələrində informasiya mühafizəsinin metodlarının analizi..... 174
46. Müslümzadə Q.A. Binalarda istilik enerjisi sərfinə nəzarət və uçotun aparılması üçün mikroprosessorlu sistemə qoyulan tələbatlar haqqında..... 174
47. Mustafayev B.N. Mebel istehsalı və satışının inkişafında informasiya texnologiyalarının rolu.... 176
48. Mustafayeva K.E. Multiagent texnologiyalara əsaslanan avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sisteminin işlənməsi..... 177
49. Nadirov Ə.Ə. Virtual siqnal generatorunun çıxış dalğa verilənlərinin elektron cədvəl faylına yazılması..... 178
50. Paşayeva L.V. Azərbaycanda və dünyada ağıllı ev texnologiyası..... 180
51. Qafarov F.E. Neft quyularında lay təzyiqinin bərpa edilməsi üçün məsafədən idarəetmə sistemi..... 181

52. Qarazadə L.R. Qlobal şəbəkənin Azərbaycan iqtisadiyyatında rolu və yeri..... 182
53. Qasımov C.M. Fərdi naqilsiz şəbəkələrin iş prinsipi..... 183
54. Qasımova.T.R.Süni intellekt anlayışı və onun tarixi..... 184
55. Qədirov A.G. Birgə uçuşda iştirak edən dronların bir-birinə nəzərən mövqe təyinetmə sisteminin işlənilməsi..... 186
56. Qələndərova A.Q. Şəbəkələrin təhlükəsizliyinin təhlili..... 187
57. Quliyeva T.Z. Azərbaycanda elektron biznesin təkamül modelləri..... 189
58. Quluzadə X.F. Naqilsiz rabitə şəbəkələri və sistemlərinin layihələndirilməsi..... 190
59. Qürbətova R.T. Torpaqların şoranlaşma dərəcəsinin təyini alqoritminin işlənməsi..... 190
60. Rəhimov G.T. Vərəqlərdən paket yığan və onu yayan emal mərkəzinin çevik istehsal modulunun işlənməsi..... 191
61. Rəhimova N.M. Təhsil və informasiya şəbəkəsi..... 193
62. Rüstəmova G.V. Dünyanın modelləşdirilməsi və CİS layihələrində qərarların qəbul edilməsi.. 194
63. Rzayeva Z.İ. HART protokolu üzrə qurulmuş nəzarət vasitələri sisteminin ümumi xarakteristikası. 195
64. Salmanov E.M. Mühafizəli əlaqə kanalının kriptoqrafiki açarların mübadiləsi sisteminin işlənib hazırlanması..... 195
65. Salmanova H.M. Kompüter şəbəkələrində etibarlılıq və informasiyanın qorunması..... 197
66. Səfərli İ.E. Fəaliyyətdə olan istehsal sahələrində çevik istehsal sistemlərinin yaradılması və idarəedilməsinə qoyulan tələbatların müqayisəli analizi..... 198
67. Səfərli İ.E. Yarımfabrikatda yuva və kanal açan çevik istehsal sisteminin modulunun arxitekturası..... 199
68. Səttarova Ü.S. İnformasiya təhlükəsizliyinin müasir problemləri və həlli metodlarının qeyri-səlis məntiq ilə qiymətləndirilməsi..... 200
69. Soltanlı G.Ş. Model əmsallarının parametrik identifikasıyası..... 201
70. Soltanlı G.Ş. Hissəciklərin ölçülərə görə paylanma funksiyası..... 203
71. Sonayeva N.Ş. Qaz sərfinə nəzarət kompleksinin bəzi xüsusiyyətləri haqqında..... 205
72. Tahirli Z.E. Siqnal analizatoru cihazının virtual modeli..... 206
73. Talıblı N.T. Smart Home intellektual idarəetmə sistemləri..... 207
74. Talıbov S.F. Maye oksigen, arqon, azot istehsalının idarəetmə obyekti kimi tədqiqi..... 208
75. Uğurluyeva A.İ. Bulud hesablamasında böyük verilənlərin rolu..... 209
76. Zayidov E.İ. Tələbələrin internetdən istifadə istiqamətlərinin təhlili..... 210
77. Zəkili Q.E. Qazlift quyularında texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılmasına qoyulan tələbatlar haqqında..... 212
78. Гасанов Ф.С. Применение методов Data Mining в системах электронного правительства..... 213
79. Гусейнов Г.К. Применение облачных технологий и сервисов в системах интернет-продаж..... 214
80. Джафаров Р.М. Анализ проблем дистанционного образования в общеобразовательных школах..... 216

V BÖLÜM

KİMYA VƏ KİMYA TEXNOLOGİYA

1. Abbasəliyeva A.E. 2-metil-3-üçüzvisililpropan turşularının 3-xlor-2-hidroksipropil efirlərinin kimyəvi və modifikasiya xassələrinin tədqiqi..... 217
2. Abbasova G.R. Alunitin normal susuz zəyə və əsası zəyə çevrilməsinin fiziki-kimyəvi tədqiqi..... 218
3. Abbasova Y.E. Cd-Te sisteminin nazıк təbəqəli örtüklərinin xassələri..... 219
4. Abdıyeva Ç.Ş. Pd,H-mordenit katalizatoru iştirakında 3-metilfenolun propanolla alkilləşmə reaksiyasının tədqiqi..... 220
5. Abdullayeva Ş.X. Sulfat turşusunu qismən maqnezium hidrofosfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanması reaksiyasının tədqiqi..... 221

6. Abdullayeva T.Ş. Qlvanik örtüklərin alınması prosesinin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri..... 222
7. Allahverdiyeva L.S. Mordenitlər iştirakında 2-naftolun etanolla alkilləşməsinin tədqiqi..... 223
8. Arifov K.M. 2-metil anilinin C_1-C_3 spirtlərlə alkilləşməsinin tədqiqi..... 223
9. Bağırova Ş.N. Mordenitlər iştirakı ilə 2-metilfenolun 1-propanolla alkilləşməsinin tədqiqi..... 224
10. Bayramov Ş.Ə. 2-vinil-4-metilfenolun qlisidil efiri əsasında işığahəssas polimerin alınması.... 225
11. Bayramova A.F. Sulfat turşusunu qismən ammonium hidrosulfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanması prosesinin tədqiqi..... 226
12. Bayramova N.A. Olefinlərin hidrosilisilləşməsi reaksiyasında metal karbonillərin katalitik effektivliklərinin tədqiqi..... 227
13. Əhmədov F.A. Dimetilfenolların etanolla alkilləşmə reaksiyasının tədqiqi..... 229
14. Ələsgərova S.X. Qüvvətli və zəif turşu özəllikli kationitlərlə əlvan metal ionlarının sorbsiyası..... 230
15. Əliquliyeva Q.İ. 1,1-dixlor-2-(P-vinilfenil)tsiklopropanın sintezi..... 231
16. Əsgərova V.Y. Apatit konsentratının nitrat turşusunda parçalanması reaksiyasına turşunun qatılığının və reagentlərin qarışdırılma müddətinin təsirinin tədqiqi..... 232
17. Fərəcli Ü.R. Müasir üsullarla keçirilən kimya dərslərində interaktiv üsulların istifadəsinin reallaşdırılması yolları..... 232
18. Feyzullayeva İ.Z. Kimya dərslərinin akmeoloji tədrisi zamanı şagirdlərin fəallığının artırılmasında metodiki prinsiplərdən istifadə..... 234
19. Həmidova M.A. Siklopropilmetil(met)akrilatların stirolla birgə polimerlərinin termiki və fotolitoqrafik xassələrinin tədqiqi..... 235
20. Hüseynova N.H. Bəzi dialkildisulfidlərin sintezi və xassələrinin tədqiqi..... 236
21. Kazımzadə H.N. Vanadium-xrom-alüminium katalizatoru iştirakı ilə 2-metilfenolun metanolla alkilləşmə reaksiyasının tədqiqi..... 237
22. Kərimova S.G. İondəyişdirici anionitlər vasitəsilə bromun buruq sularından alınması və tədqiqi..... 238
23. Məhərrəmova İ.A. Tetraüzvidihidrodisiloksanların β-sianetil efirinin dimetilvinilasatilenkarbinolla reaksiyasının sintezi və xassələrinin tədqiqi..... 239
24. Məmmədli S.B. Aromatik karbohidrogenlərin HCl-NaOCl oksidləşdirici sistemində aşağı temperaturlu oksixlorlaşma reaksiyasının tədqiqi..... 240
25. Məmmədova Ş.H. 1-propeniloksi-2-metoksikarboniletanın üçüz visilanlarla katalitik hidrosililləşdirilməsi..... 241
26. Mirzəliyeva G.S. Susuz N-N dimetilformamid elektrolitindən nazik Cd-Te ərintilərinin elektrokimyəvi yolla alınması..... 243
27. Musabəyova N.N. Şabazitin kation formasının alınması və tam dehidratlaşma xassəsinin tədqiqi..... 244
28. Musayev R.R. Tsiklopropilmetil(met)akrilatların homopolimerləri əsasında işığahəssas polimer materialların alınması..... 245
29. Qasımlı N.N. 2-propil-6-metilfenol əsasında 2-allil-6-metil-fenolun sintezi və polimerləşməsi..... 246
30. Qasımova D.R. Fenolun 1.2.4-trimetilbenzolla transmetilləşmə reaksiyasının tədqiqi..... 247
31. Quliyeva G.R. Silisiumüzvi doymamış mono- və dinitrillərin bəzi kimyəvi çevrilmələrinin öyrənilməsi..... 247
32. Quliyeva İ.H. 2-metilfenol və 2.6-dimetilfenollun etanolla alkilləşməsinin tədqiqi..... 249
33. Rüstəmzadə S.Ç. Müxtəlif üzvi maddələr əsasında korroziya inhibitorlarının təsir mexanizmləri..... 250
34. Rzayeva N.A. Tsiklopropiləvəzli 1,3-dioksolanilmetakrilatların sintezi və polimerləşməsi..... 251
35. Səfərli N.V. İnteqrasiya dərslərin təhlili və təhlil meyarları..... 251
36. Seyfullayev M.Ş. C_3-C_4 karbohidrogenlərinin elektrokimyəvi xlorlaşdırılması..... 252
37. Şükürlü G.N. dəmir və molibdenin alkiltsiklopentadienil-karbonil dimer komplekslərinin sintezi..... 253
38. Xəlil X.S. $LiNO_3$–$Mg(NO_3)_2$–H_2O üçlü sisteminin otaq temperaturunda həllolma izoterminin fiziki sabitlərinin təyini və diaqonal kəsiyinin politerminin tədqiqi..... 254

VI BÖLÜM
BİOLOGİYA

1. Abdullayev İ.N. Azərbaycanda çəki kimi balıqların süni artırılması tarixindən..... 256
2. Ağayeva T.İ. Stress amillərinin arpa bitkisinin məhsuldarlığına təsiri..... 257
3. Alxanova L.B. Dərman əhəmiyyətli bitkilərin toxumlarına yoluxmuş göbələklərin temperatur amilinə reaksiyası..... 258
4. Axundova D.E. Duzluluq stress faktoru kimi..... 259
5. Axundova F.M. Bilik və bacarıqların formalaşmasında sınıfdənxaric işlərin əhəmiyyəti..... 260
6. Bəşirov R.M. Şagirdlərdə sağlam həyat tərzinin formalaşmasının psıxoloji və pedaqoji aspektləri..... 260
7. Cahangirova N.Z. Achillea millefolum l. növünün istifadə imkanları..... 261
8. Çələbiyev K.M. Ekoloji qruplaşmasına görə bəzi bitki növlərinin bio-morfoloji xüsusiyyətləri..... 262
9. Əbülhəsənzadə Ş.M. Biologiya dərslərində idrakı fəaliyyətin formalaşdırılması imkanları..... 263
10. Əfəndiyev O.H. Azərbaycanın Şimal-Qərb regionunda təsadüf olunan Sarcoscypha Coccinea göbələk növünün biocoğrafi analizi..... 264
11. Əhmədova A.S. Qafqaz kəklikotu (Thymus Caucasicus Willd.) bıtkisinin morfoloji-anatomik quruluş xüsusiyyətləri..... 265
12. Ələkbərova A.Ə. Suda yayılan mikroorqanizmlərin fizioloji aktivliyinin təyini..... 266
13. Əliyeva F.M. Kəskin hipokineziya edilmiş ana siçovullardan alınmış balalarda sensomotor beyin qabığının bioelektrik fəallığı..... 267
14. Əliyeva Ş.H. Üzümün vegetativ və generativ orqanlarında uncinula necatorun törətdiyi simptomlar..... 268
15. Əliyeva Z.İ. Bioloji istiqamətli məktəbdənkənar tədbirlər və sinifdənkənar işlər zamanı şagirdlərin mənəvi tərbiyəsi..... 269
16. Əsgərova N.R. Alkaloidli bitki növlərinin farmakoqnostik tədqiqi və istifadəsi..... 270
17. Əşrəfova G.E. Goranboy rayonu ərazisində ganoderma P.Karts cinsinin tədqiqi..... 271
18. Eyvazov A.Ə. Yabanı taxılların quruluş xüsusiyyətləri..... 272
19. Əyyublu N.N. Mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinin dərman əhəmiyyətli növlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri və etnobotaniki təhili..... 273
20. Eyyubova N.R. Ətraf mühit faktorlarının canlılara ekogenetik təsirinin tədqiqi..... 275
21. Fehruzlu L.F. Təlim metodları ilə pedaqoji texnologiyalar arasında vəhdət..... 276
22. Göyüşlü N.E. Mürəkkəbçiçəklilər (asteraceae) fəsiləsinin bəzi dərman əhəmiyyətli növlərinin quruluş xüsusiyyətləri..... 276
23. Həsənova A.M. Təbii yem bitkilərinin bioekoloji xüsusiyyətləri..... 278
24. Həsənova A.M. Azərbaycan ərazisində brioloji tədqiqatların öyrənilmə tarixi..... 279
25. Hüseynəliyeva N.İ. Paxlalılar (fabaseae) fəsiləsinin bəzi bal verən və qida əhəmiyyətli növləri..... 279
26. Hüseynova S.A. Üzüm bitkisı altında olan boz-qəhvəyi torpaqlarda qida rejiminin öyrənilməsi..... 280
27. Hüseynzadə K.S. Trametes quel cinsinə aid növlərdə lakkaz izofermentini kodlaşdıran genlərin aktivliyinin tədqiqi..... 282
28. İbadzadə A.M. Desimetr elektromaqnit dalğalarının təsiri şəraitində baş beyin qabığı nahiyələrində laktatdehirogenazanın fəallığı..... 283
29. Kərimova Q.V. Zeytun kolleksiyasında həlqəvi ləkəlik (spilocaea oleaginea) xəstəliyinə davamlılığın tədqiqi..... 284
30. Kərəmova N.M. Stress faktorlarının buğdaya təsiri və onun qarşısının alınması..... 284
31. Mehdiyeva X.A. Tovuz rayonunun yeməli göbələkləri..... 285
32. Mehtiyeva N.H. Göygöl milli parkı subalp və alp çəmənlərinin bitkiliyi..... 287
33. Məmmədov P.M. Abşeron-Xızı iqtisadi rayonunun texnogen çirkləndiricilərinin burada yayılan mikobiotaya təsiri..... 288
34. Məmmədova A.S. Gəncə şəhəri ətrafının bəzi efemer bitkilərinin bioekoloji xüsusiyyətləri..... 288

35. Məmmədova F.Ə. Antropogen mühitlərin mikobiotasının formalaşmasının xarakterik xüsusiyyətləri..... 289
36. Məmmədova F.R. Ksilotrof makromisetlərin biotexnologiyada istifadə perspektivləri..... 290
37. Məmmədzadə G.T. Göygöl rayonnun paxlalı bitkilərin biokimyəvi tədqiqi..... 291
38. Mərdanlı M.F. Sestodların yayılma xüsusiyyətləri və yoluxmuş qoyunların genetik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi..... 292
39. Mirzəyeva A.İ. Yerli yumşaq buğda nümunələrinin dənlərinin zülal genetik markerləri..... 293
40. Muradova A.A. Akvakulturada yetişdirilən su bitkilərinin bioekoloji xüsusiyyətləri və becərilmə qaydaları..... 295
41. Musayev M.C. Tullantı sularında mikrob biokütləsinin və biodeqradasiya potensialının təyini..... 296
42. Mustafayeva A.M. Pambıq bitkisinin seleksiyasında fiziki və kimyəvi mutagnenezlərin rolu... 297
43. Nəsirli A.N. Adi və duzlaşmaya məruz qalmış torpaqlardan ayrılan bakteriyaların morfoloji və fizioloji xüsusiyyətləri..... 298
44. Orucova L.İ. Bitkilərə stress amillərinin təsiri və uyğunlaşma mexanizmi..... 299
45. Paşabəyli Ş.V. Bəzi taxıl sortlarının stres amillərə davamlılıq genlərinin skrininqi üçün DNT marker texnologiyası..... 300
46. Paşayeva Ç.Ə. Qaramalda teylerioz keçiriciləri olan gənələrin qısa xarakteriskası..... 301
47. Qafarova G.Ə. Balverən bitkilərin quruluş xüsusiyyətləri..... 302
48. Qasımova İ.E. Bioloji fənlərin tədrisində praktik məşgələlərin rolu və təşkili..... 303
49. Qəbilova A.M. Flavonoidlərlə zəngin qumluq ödotu bitkisinin farmakoqnostik xarakteristikası..... 304
50. Umudlu A.Ş. Eksperimental epilepsiya zamanı beyində elektrik aktivliyinin tədqiqi..... 305
51. Xudiyev E.E. Gəncə şəhəri ADAU-nun tədris təcrübə təsərrüfatının əkin sahəsində fosfor balansının öyrənilməsi..... 306
52. Zalova D.E. Üzüm bitkisinin zərərvericiləri və mübarizə üsulları..... 307

VII BÖLÜM
EKOLOGİYA

1. Abbasova L.Ş. Mineral gübrələrin alınmasında ətraf mühitə atılan zərərli maddələr..... 309
2. Abizadə R.Ş. Lənkəran bölgəsində biomüxtəlifliyin formalaşmasında iqlimin rolu..... 310
3. Ağalı G.A. Abşeron yarımadasının neftlə çirklənmiş torpaqlarının ətraf mühitə təsiri və rekultivasiyası..... 311
4. Ağazadə K.T. Dünya elektromobil sənayesinin inkişaf tendensiyası..... 312
5. Cəfərov İ.İ. Litium-ion batareyaları üçün anod kimi qrafitləşdirilmiş bioqazdan əldə edilən karbon nanoliflərin istifadəsi..... 313
6. Əkbərova N.A. Hirkan milli parkında ekoturizmin müasir vəziyyəti..... 314
7. Əliyeva G.İ. Hirkan florasında yayılmış endemik və relikt bitki növləri..... 316
8. Əlizadə C.S. Lənkəran təbii vilayətində mövcud torpaq tiplərinin kənd təsərrüfatı təyinatı üzrə istifadəsi və problemləri..... 317
9. Əsədov M.V. Hirkan milli parkında bitən bir sıra nadir bitki növlərinin eko-bioloji xüsusiyyətləri..... 318
10. Hadıyev K.Q. Goranboy rayonu şəraitində tərəvəzaltı torpaqların elektrik-fiziki xassələrinin öyrənilməsi..... 319
11. Həsənli Ə.H. Samux rayonu taxılaltı torpaqların morfogenetik diaqnostikası..... 319
12. Həsənov N.İ. Tovuz rayonu tərəvəzaltı tipik boz-qəhvəyi torpaqların münbitlik modelinin işlənməsi..... 321
13. Hətəmova Ş.V. Naften turşusunun 1-yodo-2-(4-yodofenil)-3-[(prop-2-in-1-il)oksi]propan-2-ol rasemik və optik aktiv formaları əsasında alınan efirinin - dmroafnte-1 poladın CO_2 korroziyasına təsiri..... 322

14. Hümbətova G.A. Energetika sənayesində istilik elektrik mərkəzinin yaratdığı ekoloji problemlər..... 323
15. Hüseynov İ.F. Göygöl rayonu boz-qəhvəyi torpaqlarının fiziki xassələrinin deqradasiyasının öyrənilməsi..... 324
16. Mehdiyeva N.S. Göygöl rayonu ərazisində dağ boz-qəhvəyi torpaqların münbitliyinin qorunması və bərpasının ekoloji əsaslarının tədqiqi..... 325
17. Mətləbzadə A.İ. Nəqliyyatın ətraf mühitə təsiri və ekoloji monitorinqlərin aparılmasının qiymətləndirilməsi..... 326
18. Müseyibova R.Ə. Naften turşusu və 1-yod-2-(4-flüorfenil)-3-[(prop-2-en-1-il)oksi]propan-2-olun rasemik və optik aktiv formaları əsasında alınan efirinin - dmroafnte-1 poladın CO_2 korroziyasına təsiri..... 327
19. Nəbiyev M.S. Şəmkir rayonunda yayılmış tünd boz-qəhvəyi torpaqların aqroekoloji qiymətləndirilməsi və bonitrovkası..... 328
20. Nəzirli L.F. Hirkan florasının becərilən bitkiləri və onların introduksiyası..... 329
21. Qasımova R.G. Qəbələ rayonu şəraitində torpaqların reologiyası və deformasiyası problemlərinin həlli yolları..... 330
22. Qocayeva M.E. Azərbaycanın ekocoğrafi problemləri..... 331
23. Qurbanov A.X. Mineral gübrələrin intensivləşdirmənin ətraf mühitə təsiri..... 332
24. Səməzdzadə Z.Ə. Neft və neft məhsullarının daşınmaları zamanı baş verən qəzalar..... 333
25. Tağızadə S.X. Bərk tullantıların poliqonu, poliqonun monitorinqi və rekultivasiyası..... 334
26. Yusifova V.E. Ağstafa rayonu Sadıqlı kəndi şəraitində tərəvəzaltı tünd boz-qəhvəyi torpaqların su rejimi və su balansının öyrənilməsi..... 335

VIII BÖLÜM

TARİX

1. Abbasova S.A. Naxçıvanın tunc dövrü iqtisadi mədəni əlaqələri..... 336
2. Bağırov S.Ş. Planetin artan enerji ehtiyacı və nəqliyyat-kommunikasiya əlaqələri..... 337
3. Bayramov B.T. Tarixşünaslıqda millət anlayışına dair paradiqmalar və onların təhlili..... 338
4. Bəşirov S.H. Elxanilər dövründə Azərbaycan mədəniyyətinə dair ərəbdilli və farsdilli mənbələr..... 340
5. Cəfərzadə G.E. Səfəvilər dövlətində vəzirlərin səlahiyyəti və rolu..... 341
6. Davudova G.T. ABŞ və Azərbaycan arasında antiterror sahəsində əməkdaşlıq..... 342
7. Dilavərli T. Xəzərin hüquqi statusunun tənzimlənməsi..... 342
8. Əhmədov E.R. 44 günlük müharibənin geosiyasi nəticələri..... 343
9. Əkbərova S.B. Hərb tariximizdə Kəngərlilərin rolu..... 344
10. Ələkbərova M.C. Lozanna konfransının Türkiyənin cümhuriyyət tarixində rolu..... 346
11. Əliyev C.A. Türkiyə-Azərbaycan mədəni əlaqələrin inkişaf etdirilməsində Heydər Əliyevin rolu..... 347
12. Əliyev M.F. Türkiyədə baş verən zəlzələdə Yunanıstanın dəstəyi..... 348
13. Əliyeva Ş.M. Ali məktəb tələbələrinin müstəqil işləri..... 349
14. Əlizadə İ.G. Azərbaycanın neft sənayesinin tarixi. Neft sənayesi ilə bağlı siyasi, iqtisadi və cəmiyyət təsirləri..... 350
15. Əsədov M.N. Siyasi liderlik anlayışı..... 351
16. Eynaliyev A.M. The european union education policy in brief in the XX century…… 352
17. Əzizov T.A. Azərbaycan Cənubi Qafqaz regionunda yeni geosiyasi reallıqlar prizmasında..... 353
18. Fətdayeva G.A. Oslo müqavilələri..... 353
19. Hacıyev E.N. Azərbaycan milli diasporasının yaranması, inkişafı, əsas təşkilatları və fəaliyyətləri..... 354
20. Hasanov R.N. Activities of the unep on global warming..... 355
21. Heydərova N.A. XVII əsrin 20-30-cu illərində Səfəvi-Osmanlı münasibətləri..... 356
22. Hümbətova R.Ə. Qrupla iş və tarixin tədrisi prosesində onun əhəmiyyəti..... 357

23. İbişzadə N.S. XXI əsrdə Rusiya iqtisadiyyatının inkişafının əsas istiqamətləri və perspektivləri..... 358
24. Ibrahimli R.A. Influence of the Armenian diaspora in western countries during the patriotic war..... 359
25. Ibrahimli R.A. Potential long-term consequences of western countries' positions during the patriotic war..... 360
26. İbrahimov Ü.F. Ermənistanın Qarabağda su ehtiyatlarının çirkləndirməsi..... 361
27. İsayev K.İ. Münaqişə. Sosial münaqişənin monitorinqi..... 362
28. İsgəndərli X.A. Napoleon Bonapartın şərq siyasəti..... 363
29. İsmayılzadə Ə.Ş. Məhəmməd Əmin Rəsulzadənin müsəlman fraksiyasında fəaliyyəti..... 364
30. Mahmudova N.İ. Vətən müharibəsindən sonra Qarabağın bərpasının həyata keçirilməsi və bu istiqamətdə atılan addımlar. 365
31. Məhərrəmova G.A. Tarix dərslərində mənəvi tərbiyənin formalaşdırılması..... 366
32. Məmmədov H.S. Milli-mənəvi dəyərlər və dəyərlərin formalaşdırılmasında dövlət və cəmiyyətin rolu..... 367
33. Məmmədova A.C. Sultan Süleyman qanuninin dövründə Səfəvi-Osmanlı münasibətləri..... 368
34. Muradova Q.Ş. Napoleon Bonapart: Misir səfəri. 369
35. Nəcəfov R.C. Transmilli aktorlar və onların qloballaşmada yeri. 371
36. Orucova Ş.K. İkinci dünya müharibəsi ərəfəsində SSRİ-Almaniya münasibətləri..... 372
37. Qasımov S.D. Rusiya-Ukrayna qarşıdurmasının əsas səbəbləri. 374
38. Qocayeva S.Q. Azərbaycan xalq cümhuriyyəti ilə Ermənistan arasında sərhəd məsələləri..... 375
39. Quluyev N.S. Tarix təlimində öyrədilənə humanizm hisslərinin aşılanması..... 376
40. Quluzadə T.E. Atabəylər dövründə Azərbaycanda təhsil və elm..... 377
41. Qurbanov A.N. Ermənistan tərəfindən işğal edilmiş Azərbaycan ərazisində tarixi mədəniyyət abidələrinin dağıdılması..... 378
42. Rüstəmova F.E. Azərbaycan cümhuriyyəti dövründə Şimali Azərbaycan ərazisində epidemiyalar, müxtəlif yoluxucu xəstəliklərin tarixi demoqrafiyaya təsiri və səhiyyə sistemində yeniliklər..... 379
43. Şahbazova B.F. Naxçıvanın orta tunc dövrünə aid qala tipli yaşayış yerləri..... 380
44. Şahmurova N.Q. Sosial idarəetmədə motivasiya problemi..... 382
45. Salmanzadə K.S. Müvəqqəti hökumət dövründə Cənubi Qafqazın inzibati-ərazi bölgüsünə ediləcək dəyişikliklər haqqında müzakirələr..... 383
46. Samadov V.O. Oil factor on Azerbaijan and Israel relations..... 384
47. Samadov V.O. Economic relations between Armenia and Israel during the Pashinyan government..... 385
48. Sariyeva Ş.H. Yunanıstanın iqtisadiyyatının inkişafı və Avropa ittifaqı..... 386
49. Şərifova S.S. Tarix təliminin səmərəliliyinin artırılmasında interaktiv oyun və İKT- dən istifadə..... 387
50. Şıxəliyev S.Ə. XX əsrin 90-cı illərində NATO-nun şərqə doğru genişlənməsi..... 388
51. Tağıyeva G.R. Müasir Azərbaycan tarixində multikultural dəyərlərin inkişafı..... 389
52. Talıbova A.M. Seçki sistemlərinin siyasi və sosial həyata olan təsirləri..... 390
53. Yecibəyova X.N. Tarix dərslərin fəal interaktiv təlimin tədbiqi qaydaları..... 392
54. Zeynalzadə N.N. Orta əsr Azərbaycan mütəfəkkirlərinin qanun və qanunçuluğa dair ictimai-siyasi və hüquqi baxışları..... 393
55. Бабаев Р.Б. Военно-техническое и экономическое сотрудничество между Россией и Сирией..... 394
56. Гурбанов С.Р. Сотрудничество между Азербайджаном и восточноевропейскими странами ЕС..... 395
57. Кулиева Б.Н. Геополитическое воздействие на Россию и ее отношения с Восточной Европой..... 396
58. Кулиева М.Б. Последствия вторжения России на Украину в 2022 году для русско-польских отношений..... 398
59. Мередов Б.А. Факторы интеграции тюркоязычных государств..... 398

IX BÖLÜM
COĞRAFİYA

1. Adıgözəlova N.A. Coğrafiya fənninin tədrisində müasir pedaqoji texnologıyaların tətbiqi..... 401
2. Cahangirli A.Ş. Məktəbdə coğrafiya dərslərinin keçirilməsində innovativ texnologıyaların tətbiqi..... 402
3. Əliyeva G.Q. İnteraktiv təlim metodlarının coğrafiya dərslərində tətbiq edilməsinin əhəmiyyəti..... 403
4. Hüseynova A.İ. S.Y.Babayevin Naxçıvan MR-ın landşaft tədqiqatları..... 404
5. Hüseynova D.Ə. Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonunun təbii şəraiti və iqtisadi əhəmiyyəti..... 406
6. Mehmanova A.Z. Böyük Qafqaz təbii vilayəti çaylarında axımın formalaşma xüsusiyyəti..... 407
7. Məmmədov F.N. Dağlıq ərazilərdə ekzogen proseslərin ekoloji vəziyyətə təsirinin qiymətləndirilməsi..... 408
8. Quliyeva Ş.S. Küküçay hövzəsinin EKO-coğrafi şəraiti..... 409
9. Rəcəbli N.S. Kosmik informasiya əsasında dağ meşə landşaftlarının ekzodinamiki şəraitin öyrənilməsi..... 410
10. Rəhmətova İ.F. Abşeron yarımadası üzərində inversıyaların formalaşma şəraiti..... 411
11. Şirinova.F.Q. Coğrafiya fənninin tədrisində istifadə edilən interaktiv təlim metodları..... 412
12. Süleymanova L.A. Məktəblərdə vətənpərvərlik tərbiyəsində diyarşünaslığın rolu..... 413
13. Zeynalova A.İ. Ümumtəhsil məktəblərində coğrafiya fənninin tədrisində yuxarı sinif şagirdlərində ekoloji mədəniyyətin formalaşması..... 414

X BÖLÜM
SƏNƏTŞÜNASLIQ

1. Abdullazadə E.E. “Leyli və Məcnun” poemasına çəkilmiş miniatürlər Nizami muzeyinin ekspozisiyasında..... 417
2. Cəfərli A.İ. Heydər Əliyevin azərbaycançılıq təlimində muzeyşünaslıq konsepsiyası..... 419
3. Dəlləkova X.B. Sergey Yesenin adına Rusiya-Azərbaycan ədəbi əlaqələri filialının inkişaf mərhələləri..... 420
4. Əfəndiyeva L.R. Ü.Hacıbəylinin “Leyli və Məcnun” operasından xorlar və onların milli xor mədəniyyətinin formalaşmasında rolu. 421
5. Əhmədov S.N. Azərbaycan qarmonunun tarixinə dair..... 423
6. Əliyeva İ.A. Rauf Hacıyevin yaradıcılığının səciyyəvi xüsusiyyətləri..... 424
7. Əliyeva Ş.K. Azərbaycanda kamera-instrumental janrın yaranması tarixindən..... 425
8. Eyvazova N.Z. Azərbaycan xalq mahnılarının toplanılması və nəşri məsələləri..... 426
9. Hüseynli F.H. Muğam və onun haqqında qısa təfərrüfat..... 428
10. İsmayılzadə A.F. Azərbaycan milli ladlarının xalq musiqisində əhəmiyyəti..... 429
11. Nəcəfova Ş.R. Tofiq Bakıxanov baletlərinin musiqi dili..... 430
12. Rəhimli A.V. Tofiq Bakıxanovun yaradıcılığında tar aləti üçün yazılmış əsərlər..... 431
13. Rzayeva F.F. Naxçıvan və türk yallılarının musiqi dilinin təhlili..... 432
14. Şirinova Ə. Naxçıvan xalçaçılıq sənəti..... 433
15. Talıbova A.İ. F.Əmirovun simfonik yaradıcılığında xalq musiqisindən istifadə..... 434
16. Zülfüqarlı N.R. Üzeyir Hacıbəyovun yaradıcıllığına dair mütərəqqi ideyalar..... 436

I HİSSƏ

I bölmə - Riyaziyyat
II bölmə - Fizika
III bölmə - Elektroenergetika
IV bölmə - Yeni informasiya texnologiyaları
V bölmə - Kimya və kimya-texnologiya
VI bölmə - Biologiya
VII bölmə - Ekologiya
VIII bölmə - Tarix
IX bplmə - Coğrafiya
X bölmə - Sənətşünaslıq

II HİSSƏ

XI bölmə - İqtisadiyyat
XII bölmə - Dilçilik
XIII bölmə - Ədəbiyyatşünaslıq
XIV bölmə - Pedaqogika
XV bölmə - Psixologiya
XVI bölmə - Metodika
XVII bölmə - Azərbaycan multikulturalizmi

SUMQAYIT DÖVLƏT UNİVERSİTETİ
SDU
Redaksiya və nəşr işləri şöbəsi

KONFRANS MATERİALLARI 2023 № 4/I