AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
GƏNC ALİM VƏ MÜTƏXƏSSİSLƏR ŞURASI

GƏNC TƏDQİQATÇI

Elmi-praktiki jurnal

IX cild

2023
№ 1

Bakı – 2023

Təsisçi:

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurası

Məsləhət Şurasının sədri:
AMEA-nın prezidenti, akademik **İsa Həbibbəyli**

Məsləhət Şurasının üzvləri:
Akademik **Arif Həşimov –** AMEA-nın birinci vitse-prezidenti v.i.e.
Akademik **Dilqəm Tağıyev** – AMEA-nın vitse-prezidenti
Akademik **İradə Hüseynova** – AMEA-nın vitse-prezidenti
Akademik **Rasim Əliquliyev** – AMEA-nın vitse-prezidenti
Akademik **İbrahim Quliyev** – AMEA-nın vitse-prezidenti
Akademik **Nərgiz Paşayeva** – AMEA-nın vitse-prezidenti
Akademik **Tofiq Nağıyev** – AMEA-nın vitse-prezidenti
Akademik **Gövhər Baxşəliyeva** – AMEA-nın vitse-prezidenti v.i.e.
Akademik **Cəmil Əliyev –** AMEA Rəyasət Heyətinin üzvü
Akademik **İsmayıl Hacıyev** – AMEA-nın Naxçıvan bölməsinin sədri
Akademik **Fuad Əliyev** – AMEA-nın Gəncə bölməsinin sədri

Baş redaktor:
AMEA Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının sədri,
Kimya üzrə fəlsəfə doktoru, **Elmir Babayev**

Redaksiya Şurası:
Fizika elmləri doktoru **Sakin Cabarov**, texnika elmləri üzrə fəlsəfə doktoru **Hüseyn Hüseynov**, fizika elmləri doktoru **Famin Salmanov**, yer elmləri üzrə fəlsəfə doktoru **Orxan Abbasov**, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru **Aydan Zeynalova**, mexanika üzrə fəlsəfə doktoru **Pərviz Müseyibli**, fəlsəfə üzrə fəlsəfə doktoru **Vüsal Zülfüqarov**, kimya üzrə fəlsəfə doktoru **Nərmin Dadaşova**, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru **Mehman Həsən**, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru **Səbinə Bünyadova**, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru **Ulduzə Qurbanova**, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru **Səbuhi Qəhrəmanov,** tarix üzrə fəlsəfə doktoru **Taleh Əliyev**, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru **Şəfa Əliyeva,** tarix üzrə fəlsəfə doktoru **Elnur Kəlbizadə**, **Günel Əzimova** *(Məsul katib)*

AMEA Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının "Gənc Tədqiqatçı" adlı Elmi-praktiki jurnalı AMEA Rəyasət Heyətinin 12.03.2015 tarixli 8/4 saylı Qərarı ilə nəşr edilir. "Gənc tədqiqatçı" jurnalı Azərbaycan Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Rəyasət Heyətinin 31.03.2017-ci il tarixli (Prot. №06-R) iclasının Qərarı ilə pedaqogika elmləri istisna olmaqla, qalan bütün elmlər üzrə Azərbaycan Respublikasında dissertasiyaların əsas nəticələrinin dərc olunması üçün tövsiyə edilən dövri elmi nəşrlər siyahısına daxil edilmişdir.

Jurnalın redaksiyası:

Hüseyn Cavid 115, Yasamal, Bakı, Azərbaycan, AZ1143
AMEA-nın əsas binası, III mərtəbə, otaq 324

gənctedqiqatchi@gmail.com

AMEA Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurası

gencalimler.az

MÜNDƏRİCAT

E.M. Babayev. Azərbaycanın elm və gənclik strategiyasında Heydər Əliyev irsi 5

FİZİKA-RİYAZİYYAT VƏ TEXNİKA ELMLƏRİ

Z.S. Sadıqova. Boru kəmərlərində qazın nəqlində faza çevrilmələri və yaranan fəsadların aradan qaldırılması üsulları 8

A.S. Ahadova, S.G. Mammadov. Application of Thermal Analysis and X-ray powder diffraction in the investigation of ancient ceramics 14

KİMYA ELMLƏRİ

А.Дж. Амирасланова, С.З. Имамалиева, И.Дж. Алвердиев, Ю.А. Юсибов. Термодинамические свойства теллурида серебра-германия 21

L.M. Gasanova, U.V. Mammadova, B.E. Aghamalieva. Propylene oxidation by hydrogen peroxide on the heterogeneous biomimetic catalysts 29

N.T. Rəhimli, N.T. Şixverdiyeva, N.A. Zeynalov, Ü.Ə. Məmmədova. Polimerə immobilizə olunmuş nanohohissəciklər və onların katalizdə tədqiqi 37

E.A. Mirzəyev. Nanotexnologiyanı tətbiq etməklə neft hasilatının yüksəldilməsi 45

A.F. Əliyeva, G.A. Hacıyeva, N.Ə. Rzayeva. Lüminessensiya metodu vasitəsilə ağır Suraxanı xam neftinin politsiklik aromatik karbohidrogenlərinin tədqiqi 56

YER ELMLƏRİ

E.E. Baloğlanov, E.E. Babayev. Şərqi Azərbaycanın palçıq vulkanlarının sopka brekçiyalarının geoloji-geokimyəvi tədqiqi 66

E.V. Rzayeva, T.E. Əsgərov, A.O. Murtuzayeva, K.İ. Məmmədov, N.E. Sabirli. Şamaxı-Qobustan NQR miosen çöküntülərinin mikrofauna və stratiqrafiyasının öyrənilmə dərəcəsi 75

BİOLOGİYA VƏ TİBB ELMLƏRİ

M.R. Salmanova. Yerli və intraduksiya olunmuş noxud (cicer arietinum l.) genotiplərində məhsuldarlıq, biokimyəvi və texnoloji analizlər 82

R.T. İlyasova, S.M. Alverdiyeva. Astara rayonunun lixenoflora müxtəlifliyinin tədqiqi 91

HUMANİTAR ELMLƏR

G.R. Qəmbərova. Uşaq poeziyasında qadın şairlərin mövqeyi (Nigar Rəfibəyli,Xanımana Əlibəyli, Mirvarid Dilbazi) 98

S.İ. Məmmədli. Örənqala (Beyləqan) keramikası üzərində yazı və təsvirlər 105

A.S. Mütəllimzadə. Şəxsiyyət pozuntularının İnstaqram sosial şəbəkəsi çərçivəsində təhlili 110

N.N. Əliyeva. Çingiz Aytmatovun povestlərində mifoloji obrazlar 116
L.A. Ələsgərova. Sinan Yağmurun "eşqin göz yaşları – 3 kimya xatun" romanında eşqin fəlsəfi dərki 123

İCTİMAİ ELMLƏR

E.S. Əliyev. Dövlət siyasətində və idarəçiliyində şəbəkə fenomeni 130
H.H. Qasımlı. Turizm fəaliyyətinin kitabxana-informasiya təminatının proqnozlaşdırılması... 137
E.A. Həsənli. İnformasiya təhlükəsizliyi hərbi uğur və sabitlik amili kimi................................ 143
G.Ə. Üstündağ. Amerika Birləşmiş Ştatlarının Avrasiya strategiyasında türk dünyasının yeri: Geosiyasi nəzəriyyələr kontekstində.. 149
C.İ. Süleymanov. Azərbaycanda çatdırılma şirkətlərinin xidmətlərindən istifadə edən şəxslərin demoqrafik xüsusiyyətləri 156

AZƏRBAYCANIN ELM VƏ GƏNCLİK STRATEGİYASINDA HEYDƏR ƏLİYEV İRSİ

Yüksək peşə vərdişlərinə və əqli potensiala malik gənclər ordusuna və insan kapitalına sahib olmaq hər bir cəmiyyətdə uğur sayıla bilər. Cəmiyyətin aparıcı təbəqəsi gənclərdirsə, deməli, inkişaf və inteqrasiya məhz onlarla bir addımlayır. Öz tərəqqisini düşünən hər bir cəmiyyət gənclərə qayğı göstərir, bununla da əslində özünün xoşbəxt və firavan gələcəyi üçün addımlar atmış olur.

Ulu öndər Heydər Əliyev bu məlum həqiqəti Azərbaycanda hamıdan yaxşı anlayır, bunun həyata keçirilməsi üçün lazımi tədbirlər görürdü.

Hər hansı bir xalqın güclü dövlətçilik ənənələri, siyasi qüdrəti onun yetişdirdiyi tarixi şəxsiyyətlərlə müəyyən edilir. Həmin şəxslər zamanla tarixin özünü yaradır. Heydər Əliyev Azərbaycan xalqının ümummilli statuslu ideoloqu, tarixin özünə çevrilən şəxsiyyətdir. Heydər Əliyev tərəfindən əsası qoyulan milli siyasi ənənə bu gün Azərbaycanın təkcə Qafqazda deyil, qlobal miqyasda artan nüfuzunda və milli iradəsində özünü əks etdirir. Sirr deyil ki, Azərbaycan gənclərinin müasir, inkişaf etmiş, yüksək intellektli aparıcı qüvvə kimi formalaşmasının əsasını da məhz Ümummilli Lider qoymuşdur.

Ulu öndər Heydər Əliyevin fəaliyyəti ölkənin gələcək maraqları baxımından da mühüm əhəmiyyət təşkil etmiş, o, dövlətçiliyin ideoloji-siyasi və iqtisadi əsaslarını formalaşdıraraq optimal dövlət modeli yaratmışdır. Ulu öndər Heydər Əliyev dövlətçiliyin ideoloji, siyasi, hüquqi və iqtisadi əsaslarını fundamental elmi-praktik prinsiplərlə qurmuş tarixi fenomendir.

Ümummilli liderimiz Heydər Əliyev ölkədə gedən demokratik islahatlara və insan hüquqlarının qorunmasına həmişə diqqət yetirirdi. 1993-cü ildə xalqın istəyi ilə hakimiyyətə qayıdan Heydər Əliyevin diqqət yetirdiyi mühüm istiqamətlərdən biri də gənclərlə iş olmuşdur. Həyata keçirilən gənclər siyasətinin başlıca məqsədi milli dəyərlərə söykənən, vətəninə, xalqına bağlı olan müasir düşüncəli gənc nəslin formalaşdırılması, bu gəncliyin potensialından dövlətin inkişafı naminə istifadə edilməsidir. Ulu Öndərimizin gənclərlə çoxsaylı görüşü, onlara etdiyi dəyərli tövsiyələr gənclərin ümummilli maraqlar və dövlət mənafeyi ətrafında birləşmələrinə xidmət edirdi. Bunun məntiqi nəticəsidir ki, 1996-cı ilin 2 fevralında Azərbaycan Gənclərinin Birinci Forumu keçirildi. Forumda gənclər və idman siyasəti sahəsində görülən işlərdən, gəncliyin üzərinə düşən böyük məsuliyyətdən danışan Ulu öndər Heydər Əliyev Azərbaycan gəncliyinin daha uğurlu sabahına inandığını vurğuladı. Həmin dövrdə gənclərin problemlərinin həllini təmin edən fərmanların imzalanması, qanunların qəbul edilməsi, gənclərin dövlət quruculuğuna fəal cəlb olunması dövlətin gənclər siyasətinə mühüm töhfə verdi. Bununla da Azərbaycan gəncinin fəal vətəndaş kimi öz gələcəyinə sahib çıxması və ona göstərilən ehtimadı doğrultmağa çalışması üçün bütün şərait yaradıldı. Ümummilli Liderimizin 2 fevral 1997-ci ildə imzaladığı Fərmana əsasən həmin tarix “Azərbaycan gəncləri günü” elan edilmişdir. 1996-2002-ci illərdə qəbul olunmuş “Bədən tərbiyəsi və idman haqqında”, “Azərbaycanın gənc istedadlarına dövlət qayğısı haqqında”, “Gənc istedadlar üçün xüsusi təqaüdlərin təsis edilməsi haqqında”, “Dövlət gənclər siyasəti haqqında” qərarların, habelə “Gənc ailə” proqramı, “Gənclərdə vətənpərvərlik və vətəndaşlıq hislərinin yüksəldilməsi haqqında”, “Ordudan tərxis olunmuş gənclərin məşğulluğu” və b. dövlət sənədləri bu baxımdan təqdirə layiqdir. Əlbəttə ki, gəncliyə göstərilən dövlət qayğısı, onlarla bağlı qəbul edilən qərarlar gənc nəslin xoşbəxt gələcəyinə hesablanan addımlar idi.

Ulu Öndərimiz Azərbaycana rəhbərliyinin bütün dövrlərində elmə də diqqət və qayğısını əsirgəməmiş, daim Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasına, bütövlükdə Azərbaycan elminə, alimlərə, ziyalılara həmişə yüksək qiymət vermişdir.

"*Hər bir alim qiymətlidir. Ancaq nəzəriyyəni təcrübə ilə birləşdirən, fikirlərini tətbiq edə bilən və onlardan əməli nəticə götürə bilən, cəmiyyətə, ölkəyə, xalqa konkret fayda gətirən insanlar alimlərin sırasında xüsusi yer tuturlar"* – sözləri ilə Ulu öndər Heydər Əliyev elmimizin qüdrətli hamisi olduğunu bir daha təsdiq etmişdir. Azərbaycan elmi məhz bu görkəmli şəxsiyyətin hakimiyyəti illərindən etibarən tərəqqi yoluna qədəm qoymuşdur. Ulu Öndərin AMEA-ya münasibəti onun söylədiyi aşağıdakı fikirlərdə öz əksini tapmışdır:

"Milli sərvət statuslu akademiyanı həm də ona görə qoruyub saxlamalıyıq ki, müasir dövrdə bu mənəvi sərvətin intellektual-mənəvi gücü hesabına strateji mövqeləri dəqiq müəyyənləşdirməyi bacaraq, necə deyərlər, hardan gəldiyimizi bilməklə yanaşı, hara yön aldığımızı da dəqiq müəyyənləşdirə bilək". Müasir Azərbaycan dövlətinin banisi elmin müxtəlif sahələrinə eyni dərəcədə diqqət göstərirdi. Onun akademiya işçiləri ilə görüşü zamanı dediyi "Əlbəttə, müstəqil Azərbaycanda fizika, riyaziyyat, biologiya, kimya və başqa fənlərin hamısı inkişaf etməlidir. Ancaq bunların hərəsinin özünəməxsus çərçivəsi vardır. Amma tarix hər bir insan üçün yeniyetməlikdən başlayaraq lazımdır. O cümlədən, mədəniyyətimizin, ədəbiyyatımızın, elmimizin tarixi lazımdır" – sözləri hər bir alimin fəaliyyət prinsipinə çevrilmişdir.

3l yanvar 1997-ci ildə Ulu öndər Heydər Əliyev AEA-nın rəhbərliyini və bir qrup aparıcı alimini qəbul edərək elm sahəsində islahatlar aparılmasının vacibliyini qeyd etmiş, Azərbaycanın inkişaf strategiyasının əsas müddəalarının və Elmlər Akademiyasının bundan irəli gələn vəzifələrini müəyyənləşdirmişdir: "İndi Azərbaycan müstəqil bir dövlətdir. Azərbaycan Elmlər Akademiyası dövlət Elmlər Akademiyasıdır. Bizim akademiyanın gərək strategiyası olsun, akademiya gərək öz işini bu strategiya əsasında qursun".

Ümummilli lider Heydər Əliyevin elm və təhsil sahəsində atdığı vacib addımlardan biri də 15 may 2001-ci il tarixli Fərmanıdır. Həmin Fərmanla Azərbaycan Elmlər Akademiyasına Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası adı verilmiş və bununla da akademiyanın elmimizin inkişafındakı rolu və nailiyyətləri rəsmən təsdiqlənmişdi.

Fəxarətlə deyə bilərik ki, ölkə Prezidenti cənab İlham Əliyevin elm və gənclər siyasətinin konsepsiyası öz sələfinin müasir təzahürüdür. Müxtəlif sahələrdə fəaliyyət göstərən kreativ-intellektual gənclərin elmi-ictimai fəaliyyətinin inkişafına xidmət edən "Azərbaycan gəncliyi 2011-2015-ci illərdə", "2015-2025-ci illərdə Azərbaycan gənclərinin İnkişaf Strategiyası" Dövlət Proqramları çərçivəsində həyata keçirilən layihələr – 2011-ci ildə Gənclər Fondunun yaradılması, 2013-cü ildə ölkədə ilk dəfə "Gənclər üçün Prezident Mükafatı", 2018-ci ildə "Elm Günü"nün təsis olunması və s. görülən işlər irsi davam etdirilən fundamental gənclər siyasətinin mühüm prioritetlərindəndir.

Bu gün də elm sahəsinə olan dövlət qayğısı davamlı səciyyə daşıyır. Ölkə başçısı İlham Əliyevin Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasını nəzərdə tutaraq söylədiyi "Tanınmış alimlərimiz bu müqəddəs elm məbədimizi bizə əmanət edərək əbədiyyətə qovuşublar. Hesab edirəm ki, Heydər Əliyevin bizə tövsiyə etdiyi bu məbədi qoruyub saxlamalı, Azərbaycana və dünyaya buradan yayılan elm nurunu sönməyə qoymamalıyıq!" fikirlərindəki çağırışlar elmi gəncliyin gələcək məsuliyyətini müəyyən edir və yeni hədəflər formalaşdırır.

Elmir Babayev
GAMŞ-ın sədri,
kimya üzrə fəlsəfə doktoru,
"Gənc tədqiqatçı" jurnalının baş redaktoru

FİZİKA-RİYAZİYYAT VƏ TEXNİKA ELMLƏRİ

UOT: 539.2-18

BORU KƏMƏRLƏRİNDƏ QAZIN NƏQLİNDƏ FAZA ÇEVRİLMƏLƏRİ VƏ YARANAN FƏSADLARIN ARADAN QALDIRILMASI ÜSULLARI

Züleyxa Süleyman qızı Sadıqova
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin
Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu
E-mail: sadigova.zuleykha@gmail.com

Neft və qaz sənayesinin istismar və hasilat şirkətlərinin aktual problemlərindən biri boru kəmərlərində qazın hasilatı və nəqli sistemlərində maye yığılmaları və hidrat əmələ gəlmələri, eləcə də onların ortaya çıxartdığı fəsadların aradan qaldırılmasıdır. Qazın toplanması, və nəqli sistemlərində fəsadların boru kəmərinin ətraf mühitlə istilik mübadiləsi, termobarik şəraitdə qaz axınlarında yığılmalar, qaz-maye aralarında faza keçidləri kimi proseslərin birgə təzahürlərindən yaranması və onların qarşısının alınması üçün mövcud üsullar tədqiq olunmuşdur. Tədqiqatlar zamanı qaz-boru kəmərlərinin istismarı zamanı baş verən proseslərin kompleks təsirləri nəzərə alınaraq, hidrat əmələ gəlməsinə təsir edən barodinamik amillər və qazın komponent tərkibi qiymətləndirilmişdir. Qaz kəmərində yarana biləcək yığılmaların aradan qaldırılması məqsədilə xüsusi hazırlanmış texnoloji həll təklif edilmişdir.

Açar sözlər: *qaz axınlarında yığılmalar, barodinamik amillər, qaz hidratlar, istilikkeçirmə tənliyi*

GİRİŞ

Qaz boru kəmərlərinin istismarı zamanı ən vacib problemlərdən biri boruda maye yığılmaları və qaz hidratlarının əmələ gəlməsidir. Boruların daxilində yığılan maye və yaranan hidratlar onların ötürmə qabiliyyətini kəskin şəkildə azaldır və qaz kəmərinin hətta bağlanmasına səbəb olur. Qaz hasilatı və sonrakı nəqliyyat sistemlərində maye və hidrat əmələ gəlməsinin qarşısının alınması və idarə olunması üçün əməliyyat xərclərinin azaldılması neft və qaz sənayesinin hasilat və istismar şirkətləri üçün aktual problemdir. Klatrat hidratlar su və təbii qazın stoikiometrik olmayan qarışıqlarıdır ki, burada qaz molekulları su molekullarından ibarət çoxbucaqlı kristal quruluşda kilidlənir [4, 14].

Laylardan çıxan qaz su ilə doymuş vəziyyətdə quyu ağzına çatdığından təbii qaz boru kəmərləri həmişə müəyyən qədər nəmliyə malik olur [1-4]. Soyuq mövsümdə torpağın və ya suyun temperaturu aşağı olur, bu da boru kəmərində tərkibin temperaturunun azalmasına səbəb olur. Qazın temperaturu müvafiq suyun şeh nöqtəsinin doyma temperaturundan aşağı düşərsə, su buxarı kondensasiya etməyə başlayacaq. Boru kəmərinin daha düz hissələrində, ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında borunun dibində maye yığılmağa başlayır. Boru kəmərinin eniş hissələrinin dibində yığılma arta bilər. Nəmlik qazın tərkibindən, qazın termodinamik tarazlıqda olduğu kondensasiya edilmiş suyun təzyiqindən, temperaturundan və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərindən asılıdır. Qazın tərkibindəki müəyyən su miqdarı üçün qazın su buxarı ilə tam doyduğu temperatura verilən təzyiqdə qazın suyun şeh nöqtəsi temperaturu deyilir.

Verilmiş təzyiq və temperaturda qazın nəmliyi aşağıdakı ifadə ilə hesablanır [2]:

$$W_{Tзад} = \left(A / P_{зад} + B \right) C_{cp}$$

Burada, A və B temperaturdan asılı əmsallardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, təzyiqin azalması və temperaturun artması ilə qazda su buxarının miqdarı maksimum artır. Boru kəmərinə qaz daxil olarsa, tərkibindəki suyun miqdarı onun nəqli şərtlərinə uyğun olaraq (təzyiq və temperaturun dəyişməsi), qazın temperaturu şeh nöqtəsindən aşağı düşmür və o zaman nəm damcıları ayrılmır. Əgər şeh nöqtəsi qaz boru kəmərindəki qazın soyuya biləcəyi temperaturdan

yüksək olarsa, yəni bu mühitin temperaturuna yaxınlaşırsa, belə qaz kəmərində su kondensasiya ediləcəkdir [2, 9]. Burada su molekulları qaz molekullarının ətrafında nizamlı şəkildə düzülür və bununla da onları tutaraq qaz hidratları əmələ gətirir. Su buxarı bir fazalı doymuş vəziyyətdədirsə (yəni qaz və maye su arasında heç bir əlaqə yoxdur), hidratın əmələ gəlməsi mexanizmi bir qədər fərqlidir. Kondensasiya öncəsi dövrdə su buxarı da buz kimi bir quruluşun zəncirlərindən və hüceyrələrindən ibarət qruplara çevrilir. Müvafiq termodinamik şəraitdə su qrupları qaz molekulları və bir-biri ilə sabit əlaqəyə girərək, kristallaşma nüvələrinin əsasını təşkil edir, onun ətrafında kristallaşma nüvələri əmələ gəlir və hidrat böyüyür. Hidrat nüvələr əsasında inkişaf edir [15, 16, 17]. Hidrat kristallarının böyümə sürəti əhəmiyyətli dərəcədə sərbəst qaz-su təmas səthinin yaranma sürətindən, yəni qaz-su axınının turbulentlik dərəcəsindən asılıdır [11, 13, 14]. Qaz hidratları yüksək təzyiqlərdə suyun donma nöqtəsindən xeyli yuxarıda əmələ gələ bilər. Qaz kəmərlərində hidratların əmələ gəlməsinə səbəb olan hadisələrin ardıcıllığına su buxarının kondensasiyası, boru kəmərinin aşağı hissələrində suyun toplanması, hidrat hissəciklərinin nüvələşməsi və böyüməsi daxildir ki, bu da son nəticədə boru kəmərinin tıxanmasına gətirib çıxarır [16, 19]. Bununla belə, müxtəlif tədqiqatçılar hidrat əmələ gəlməsinin müxtəlif aspektlərinə diqqət yetirmişlər. Bishnoi və başqaları [4] qaz hidratının əmələ gəlməsi və parçalanmasının kinetikasını konseptual səviyyədə təqdim edərək, hidratın əmələ gəlməsinin və böyüməsinin müxtəlif mərhələlərini vurğulamışdır. [16] müəllifləri müxtəlif tədqiqatçıların modelləşdirmə səylərini araşdıraraq, hidratların əmələ gəlməsinin kinetikasına dair işlərin tənqidi icmalını təqdim etmişlər. Sənaye miqyasında hidratların əmələ gəlməsi üçün real şərtləri simulyasiya etmək üçün müəlliflər bir çox təcrübələr həyata keçirmişlər [9, 12].

MATERİAL VƏ METODLAR

Polad borunun divarlarında suyun yığılması və qaz hidratlarının əmələ gəlməsi prosesi yalnız onun daxili səthinin soyuması hesabına baş verir. Boru divarında və hidrat təbəqəsində istilik ötürmə proseslərini silindrik koordinat sistemində yazılmış sabit əmsallı istilikkeçirmə tənliyi ilə təsvir edilir [5]:

$$r\frac{\partial T}{\partial t} + rv_r\frac{\partial T}{\partial r} = \frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{r\lambda}{\rho c_p}\frac{\partial T}{\partial r}\right) \tag{1}$$

burada t - vaxt, r - boru oxundan ölçülən radial koordinat, λ - istilik keçiricilik əmsalı, ρ - sıxlıq, c_p - xüsusi istilik tutumu, T - temperatur, v_r- hərəkət sürəti.

Zamanın ilkin anında divar temperaturu sabit və qaz axınının temperaturuna bərabər qəbul etsək:

$$T_{t=0} = T_0 \quad (2)$$

Borunun xarici səthində 1-3-cü növ sərhəd şərtləri qoyulur və ümumiləşdirilmiş formada belə yazılar:

$$\alpha_w\left(r\lambda\frac{\partial T}{\partial r}\right) + \beta_w T\Big|_{r=r_w} = f_w \tag{3}$$

Xüsusilə, boru kəməri torpaqda və ya suda olarsa, 1-ci növ sərhəd şərtləri təyin olunur:

$$\alpha_w = 0,\ \beta_w = 1,\quad f_w = T_w \tag{4}$$

"Boru - hidrat təbəqəsi"-nin təmas sərhədində kontakt şərtləri təyin olunur (istilik axınının və temperaturun bərabərliyi):

$$\lambda_i \frac{\partial T}{\partial x}\bigg|_{x=x_i-0} = \lambda_{i+1} \frac{\partial T}{\partial x}\bigg|_{x=x_i+0}$$

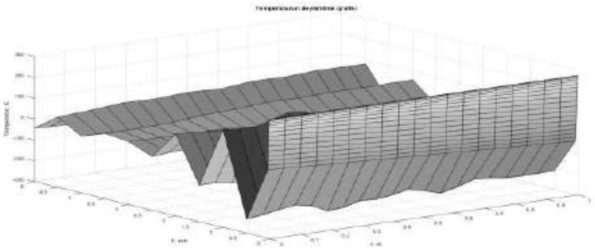
$$T\big|_{x=x_i-0} = T\big|_{x=x_i+0}\ , \qquad i = \overline{1, N-1} \tag{5}$$

Hidrat qatının səthində 1-ci növ şərt qoyulur və hidrat qatının sərhədinin hərəkət sürəti Stefanın nisbətindən müəyyən edilir.

$$T\big|_{r=r_c} = T_e\ , v_g = -\frac{\lambda_g}{\rho_g Q_g}\frac{\partial T}{\partial r}\bigg|_{r=r_c} \tag{6}$$

Burada v_g, λ_g, $\rho_{g,}$ Q_g hidrat əmələ gəlməsinin xətti sürəti, hidratların istilik keçiricilik əmsalı, hidratların sıxlığı və hidrat əmələ gəlməsinin xüsusi istiliyidir. *"w"*, *"e"* indeksləri borunun xarici səthini və qaz hidratlarının daxili təbəqəsini müəyyən edir.

Aşağıda göstərilən verilənlərə görə, $v_r = 10 m/san$, $r = 0.55$ m, $\rho = 0.4\ kq/m^3$, $c_\rho = 2483\ J/kq \cdot K$, $\lambda = 0.0307\ Vt/m \cdot K$, həmçinin zamanın $t = 0;\ 0.5;\ 1; 1.5; \ldots\ldots san$ anları üçün şəkil 1-də üç ölçülü təsvir qrafik qurulmuşdur.



Şəkil 1. Temperaturun radial istiqamətində və zamandan asılı olaraq dəyişilməsi (üç ölçülü halda)

Suyun yığılması və hidrat əmələ gəlməsi səbəbindən qazın qaz boru kəmərləri ilə, xüsusən də mühitin axın sürətinin yüksək olduğu ərazilərdə daşınması çətinləşir. Bu çöküntülər magistral qaz kəmərlərinin və qaz yataqlarının istismarı zamanı böyük qəzaların baş verməsinə səbəb olduğundan, bu fəsadların nisbətən az xərclə qarşısının alınması məsələləri hazırda aktual məsələlərdəndir [6 , 7, 10].

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Hal-hazırda uzunmüddətli istismarda olan qaz boru kəmərləri karbohidrogen kondensatının sulu məhlullarında olan aqressiv komponentlərin (H_2S, CO_2, O_2 və s.) təsiri altında daim daxili korroziyaya məruz qalır [8, 19]. Bundan əlavə su ilə karbohidrogen qazların birləşməsindən əmələ gələn hidratlar qeyri-sabit birləşmələri nəticəsində boru kəmərlərinin tıxanmasına gətirib çıxarır. Hidratların əmələ gəlməsinə təsir edən texnoloji şərtlərə aşağıdakılar daxil etmək olar: a) boru kəmərinin səmərəsiz təmizlənməsi; b) boru kəmərinin müxtəlif relyefə malik hissələrində yığılmış mayedən daimi çıxarılması; c) magistral boru kəmərinə verilməzdən əvvəl qazın natamam təmizlənməsi.

Buna görə də, qaz nəmliliyin azaldılması və yığılan mayenin, qaz kəmərlərindən çıxarılaraq, qazın təhlükəsizlik şərtlərinə uyğun olaraq istehlakçılara çatdırılması əsas məsələlərdəndir.

Son zamanlarda qaz boru kəmərlərinin daxili boşluğunun müxtəlif konstruksiyalı və iş prinsiplərinə malik təmizləyici qurğuların köməyi ilə təmizlənməsi texnologiyası üstünlük təşkil edir [7, 11, 18]. Qaz boru kəmərlərinin təmizlənməsinin texnoloji prosesi işini dayandırmadan

həyata keçirmək üçün xüsusi qəbul kameraları, siqnal sistemi, utilizasiya çənləri, texnoloji boru kəmərləri və digər avadanlıqlar qurulur. Boru kəmərlərinin kəsişməsinin dəyişkənliyi, əyilmələrin, yerüstü çıxışların olması xüsusi konstruksiyalı möhkəm sistemlərin istifadəsini məhdudlaşdırır.

Fövqəladə hallar riskini azaltmaq və qaz kəmərlərinin nəqli qabiliyyətini tənzimləmək üçün müxtəlif üsullardan istifadə olunur.

Bu vəziyyətdə ən sadə üsul kimi borunun açıq hissəsindən təzyiq altında qaz vurmaqla qaz kəmərlərindən yığılan suyun dövri olaraq təmizlənməsi ola bilər. Burada böyük təzyiq düşküsü nəticəsində yüksək sürətli qaz axını müəyyən müddət ərzində sıxışdırmanı həyata keçirir. Uzun sahələri təmizləyərkən, təmizləmə prosesinin səmərəliliyi eyni olmur. Axın sürətinin sona nisbətən daha yavaş olduğu sahənin əvvəlində çöküntülərin çıxarılması daha az olacaqdır. Bu üsulun mənfi cəhəti böyük həcmdə qaz itkisi və ətraf mühitin çirklənməsidir.

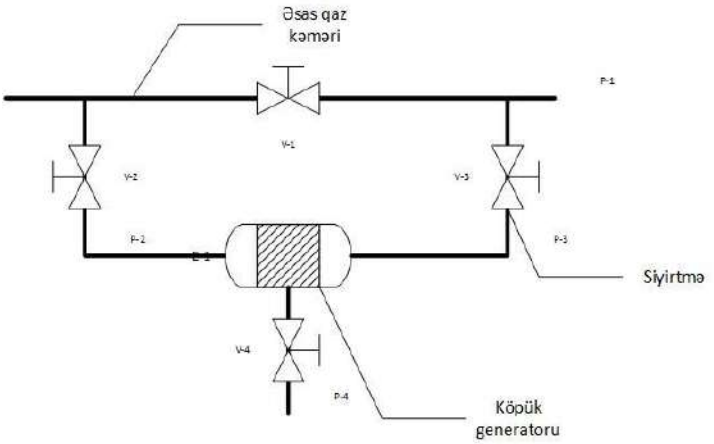
Məlumdur ki, təmizləmə səmərəliliyi həm də çirklənmənin təbiətindən, termoqazdinamik şəraitdən və müxtəlif konstruksiyalı təmizləyici qurğulardan istifadə etməklə qaz kəmərlərinin texnoloji təmizlənməsindən asılıdır.

Bu baxımdan son illər neft sənayesində səthi aktiv maddələrdən geniş istifadə olunur.

Həqiqətən, qaz kəmərindəki maye daxilolmalarını əhatə edən səthi aktiv maddələr onlara elastik xüsusiyyətlər verir ki, bu da boru kəmərində su çəkicinin qarşısını alır.

Köpük strukturunun əmələ gəlməsinin tətbiqi problemlərində səthi aktiv maddələrin tətbiq edilməsi üçün xüsusi hazırlanmış köpük generatorlarından istifadə olunur [9]. Yarandığı sistemdə təzyiqin artması ilə köpüyün genişlənmə sürəti azalır və sabitlik artır. Qapalı sistemdə 6,0 MPa-ya bərabər olan qaz təzyiqində sistemin köpüyünün dayanıqlığı atmosfer şəraitində alınan köpüyün dayanıqlığı ilə müqayisədə 5 dəfədən çox artır [11-13].

İşdə mayelərdə elastiki xüsusiyyət yaradan üsul kimi yeni köpük yaratma üsulu təklif olunmuşdur. Pulsasiyaların və suyun qazla qarışığının qarşısını almaq, və həmçinin boru kəmərlərini yığılmalardan təmizlənməsini təmin etmək üçün magistral qaz kəmərində köpük yaratmaq üçün bərk səthi aktiv maddə olan xüsusi köpükləndirici qurğunun quraşdırılması təklif olunur. Bu qurğu sxematik olaraq, şəkil 2-də qeyd olunmuşdur.



Şəkil 2. Yüksək təzyiqli köpük generatorunun sxematik təsviri

Bərk səthi aktiv maddə yerləşdirilmiş xüsusi qurğudan keçən qaz və maye qarışığı köpük əmələ gətirməklə axın istiqamətində boru kəmərinə daxil olur.

Nəzərdən keçirilən yanaşma ixtiyari mürəkkəb və sürətli dəyişikliklə axan qazın fəsadsız əldə olunmasına imkan verə bilər.

YEKUN NƏTİCƏ

Termobarik şəraitdə qaz axınlarında faza keçidlərinin birgə təzahürlərindən yaranan maye yığılmaları və hidrat əmələgəlmələri təhlil olunmuşdur.

Tədqiqatlar zamanı qaz boru kəmərlərinin istismarı zamanı baş verən proseslərin kompleks təsirləri nəzərə alınaraq, hidrat əmələ gəlməsinə təsir edən barodinamik amillər və qazın komponent tərkibi qiymətləndirilmişdir.

Qaz kəmərində yığılmalarla əlaqədar yarana biləcək fəsadların aradan qaldırılmasını təmin etmək üçün xüsusi texnoloji həll təklif edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Балыбердина, И. Физические методы переработки и использования газа / И. Балыбердина. - Москва: Недра, – 1988. - 248 с.
2. Комилов, М.З. Определение влагосодержания газа // – Москва: Наука, техника и образование, – 2016. № 2, – с. 14-16.
3. Мандельштам, Л.И., Леонтович, М.А. К теории поглощения звука в жидкостях // – Москва: ЖТЭФ, – 1937. №3, – с. 432-449.
4. Шагапов, В.Ш., Уразов, Р.Р. Характеристики газопровода при наличии гидратоотложений // Теплофизика высоких температур, – 2004. № 3, – с. 461-468.
5. Шайдаков, В.В. Математическая модель процесса гидратообразования в трубопроводе малого диаметра в квази статическом приближении / В.В.Шайдаков, А.Л.Сухоносов, А.Р.Людвиницкая [и др.] // Экспозиция Нефть Газ, – Москва: – 2015. №4, – с. 34-37.
6. Шаммазов, А.М., Байков, В.А., Субаев, И.У. Нелинейные эффекты при транспорте газонефтяных систем по трубам // Изв. ВУЗов, сер. «Нефть и газ», АзИНЕФТЕХИМ, – 1985. – с. 70-74.
7. Шахвердиев, А.Х. Эффективность вязкоупругих композиций в сложных технологических операциях / А.Х.Шахвердиев, Г.М.Панахов, И.Э.Мандрик [и др.] // Изобретения и инновации в нефтегазовой промышленности, – 2005. № 6, – с. 55-61.
8. Al Harooni, K.M., Barifcani, A., Pack, D., Iglauer, S. Evaluation of Different Hydrate Prediction Software and Impact of Different MEG Products on Gas Hydrate Formation and Inhibition // Offshore Technology Conference. Kuala Lumpur, Malaysia, – 2016.
9. Englezos, P. Kinetics of gas hydrate formation from mixtures of methane and ethane / P. Englezos, N. Kalogerakis, P.D. Dholabhai [et al.] // Chemical Engineering Science, – 1987. №11, – p. 2659-2666.
10. Cavallini, A. Condensation inside and outside smooth and enhanced tubes - a review of recent research / A. Cavallini, G. Censi, D. Del Col [et al.] // International Journal of Refrigeration, – 2003. №4, – p. 373-392.
11. https: //310. 032033. 10.1088/1755-1315/310/3/032033.
12. Hankinson, Risdon W., Thomas W. Schmidt. Phase Behavior and Dense Phase Design Concepts for Application to the Supercritical Fluid Pipeline System // Paper presented at the European Petroleum Conference. London, United Kingdom, – 1982.
13. He, G. Gas-Liquid Stratified Flow in Pipeline with Phase Change / G.He, Y.Li, B.Wang [et al.] // Heat Transfer-Models, Methods and Applications, – 2018.
14. Schouten, A.J. Condensation in gas transmission pipelines / J.A.Schouten, R.Janssen-van, J.P.J.Michels [et al.] // International Journal of Hydrogen Energy, – 2005. №6, – p. 661-668.
15. Zheng, L. A New Model of and Insight into Hydrate Film Lateral Growth along the Gas-Liquid Interface Considering Natural Convection Heat Transfer / L. Zheng, L.Hao, C.Litao [et al.] // Energy & Fuels, – 2018. №2, – p. 2053-2063.

16. Ribeiro, Jr.C.P & Lage, P.L.C. Modelling of hydrate formation kinetics: State-of-the-art and future directions // Chemical Engineering Science, – 2008. №8, – p. 2007-2034.
17. Simon, R.D. Predicting hydrate plug formation in oil-dominated flowlines / R.D. Simon, A.B.John, E.D.Laura [et al.] // Journal of Petroleum Science and Engineering, – Elsevier: – 2010. №4, – p. 302-309.
18. Schouten, J.A. Effect of H_2-injection on the thermodynamic and transportation properties of natural gas / J.A.Schouten, J.P.J.Michels, R.Janssen-van Rosmalen [et al.] // International Journal of Hydrogen Energy, – Elsevier: – 2004. №29, – p. 1173-1180.
19. https: // 701.10.7494/drill.2017.34.3.701.

PHASE TRANSFORMATIONS IN GAS TRANSPORT IN PIPELINES AND METHODS TO ELIMINATE THE PROBLEMS ARISING

Z.S. Sadygova

One of the actual problems of the exploitation and production companies of the oil and gas industry is liquid accumulation and hydrate formation in the gas production and transportation systems in the pipelines, as well as the elimination of the complications caused by them. The methods for preventing the complications arising in the gas collection and transportation systems, related to the processes of heat exchange of the pipeline with the environment, changes in the thermobaric conditions during the flow, phase transitions between gas and liquid have been investigated existing methods. In the course of studies, taking into account the complex impact of processes occurring during the operation of gas pipelines, barodynamic factors affecting hydrate formation and the component composition of the gas were evaluated. A specially developed technological solution was proposed to eliminate accumulations formed in the gas pipeline.

Keywords: *accumulations in gas flows, barodynamic factors, gas hydrates, heat transfer equation.*

ФАЗОВЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ПРИ ТРАНСПОРТЕ ГАЗА ПО ТРУБОПРОВОДАМ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ВОЗНИКАЮЩИХ ПРОБЛЕМ

З.С. Садыгова

Одной из актуальных проблем эксплуатирующих и добывающих предприятий нефтегазовой отрасли является накопление жидкости и гидратообразование в системах добычи и транспорта газа в трубопроводах, а также устранение вызванных ими осложнений. Исследованы существующие методы предупреждения возникновения осложнений, возникающих в системах сбора и транспортировки газа, связанных с процессами теплообмена трубопровода с окружающей средой, изменения термобарических условиях при течении, фазовых переходов между газом и жидкостью. В ходе исследований, учитывающих комплексное воздействие процессов, происходящих при эксплуатации газопроводов, оценивались бародинамические факторы, влияющие на гидратообразование и компонентный состав газа. Было предложено специально разработанное технологическое решение для устранения накоплений, образующихся в газопроводе.

Ключевые слова: *скопления в газовых потоках, бародинамические факторы, газовые гидраты, уравнение теплопереноса.*

UOT: 544.54

APPLICATION OF THERMAL ANALYSIS AND X-RAY POWDER DIFFRACTION IN THE INVESTIGATION OF ANCIENT CERAMICS

Aybeniz Saadi Ahadova, Sahib Giyas Mammadov
Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan Institute of Radiation Problems
E-mail: a.ahadova@irp.science.az

TG/DTG and XRD techniques were applied to characterize samples collected from the archaeological site of Polutepe in Azerbaijan, dating to the Neolithic period, and gave new information on the firing technology. TG/DTG analysis exhibits a characteristic profile of dehydration and dehydroxylation processes and calcite decomposition, which are traditionally interpreted as mild firing. The ceramic sample was characterized by X-ray powder diffraction for the mineralogical composition, and it consisted mainly of quartz, calcite, feldspars, and muscovite. For investigated ceramic sample, the thermal behavior investigation is consistent with their mineralogical findings and resulted in the firing temperature at 700°C due to the existence of calcite.

Keywords: *Thermogravimetry, X-ray powder diffraction, ancient ceramic, firing temperature, clay, quartz, feldspar*

INTRODUCTION

Azerbaijan's integration into the world economy, especially the construction of international gas and oil pipelines, has triggered an intensification of research in the field of archeology over the past two decades and ended with a series of reports [1–8] analyzing excavation data and subsequent studies of Neolithic period. Such a rapid development creates a need for new approaches and methods for analyzing the results of these studies. Modern archeology is increasingly turning to an interdisciplinary approach using various instrumental methods for studying ancient artifacts [9]. Pottery is the most important attribute for defining the Neolithic era, and a comprehensive description of ancient pottery most often includes a description of its mineralogical, chemical and thermal properties. The analytical results obtained using these methods can lead to important conclusions in dating studies and the development of ancient technologies. Thermal analysis has been widely applied for the investigation of ancient ceramics in various combinations: derivatography, simultaneous thermal analysis, thermoluminescence, etc. One of the aims of the investigations was the estimation of firing temperature as it is considered the characteristic of the technological level of ancient society [9, 10]. Under normal conditions, the initial firing temperature in the kiln is higher than the temperature on the bonfire or in the cooking oven [11]. Ideally, thermal analysis could help distinguish between ceramics made by different technologies and thus act as an indirect tool to determine the origin of ceramics. The application of this method can be used to track the development of furnace technology. Though the applicability of these methods was questioned [12] due to concerns of accuracy of the reported dates, it is still remains one of the useful tool for the estimation of the firing temperature of ceramics, along with other newly developed method [13]. To check the quality of ceramics, thermal analysis methods are widely used, allowing you to control the processes during firing [14]. The traditional approach is that if gas is released from the sample during heat treatment, then the thermal transformation of minerals in the clay composition is considered irreversible [9, 10, 12, 15, 16, 17, 18]. When reheating, i.e., when a ceramic product is analyzed, exothermic reactions with gas release occur only at temperatures above the first heating.

Thermogravimetric studies of ancient ceramics and pottery are based on these considerations [12]. Based on these studies, the production conditions are reconstructed, and attempts are made to

identify sources of raw clay, which enables archaeologists to guess the technological level of the ancient potters and restore ancient trade links between regions by comparing ceramics from different localities.

Ceramics usually consists of clay minerals and various additives like quartz, feldspars, calcite, etc. These minerals contain unique information about the firing conditions of raw materials. Because quartz and feldspars are thermally very stable, only clay and calcite constituent minerals undergo significant changes during firing. Clay minerals (smectites and kaolinite) transform into an amorphous phase, while calcite decomposes to form CO_2. The powder X-ray diffraction (PXRD) [14] method provides adequate information on the mineral composition of ceramics, thereby allowing estimation of the firing temperatures of ancient ceramics. And the presence of certain minerals helps to establish the origin of ceramics.

MATERIAL AND METHODS

The Institute of Archeology, Ethnography, and Anthropology of ANAS provided samples of single fragments of ceramics found at the archeological site Polutepe. It is located on the eastern outskirts of Uchtepe village of Jalilabad region, Azerbaijan Republic, on the right (southern) bank of the Injachai river (39°19' 37. 67" N, 48° 27' 05.71" E) at 38 m above sea level. A ceramic sample for analysis was taken at the base of the furnace, at a depth of 6.3 m from the standard reference point, 5.3 m into the Neolithic layer, and 0.7 m above the base of the settlement. Most of these specimens are believed to be from the Neolithic period and may have been used for cooking or preserving food. The samples were air-dried overnight at 50°C before analysis and finely powdered in an agate mortar. PXRD was performed using a D2Phaser (Bruker) diffractometer with Ni-filtered CuKα radiation on randomly oriented samples. The samples were scanned at the region of $5 \leq 2\Theta \leq 75°$ at a scanning speed of 1.2°C/min. Semi-quantitative estimates of the abundance of the mineral phases were derived from the PXRD data, using the intensity of specific reflections, the density, and the mass absorption coefficients of the elements for CuKα radiation. Thermogravimetric and differential thermal analysis of ceramic powders were carried out in a Perkin Elmer STA6000 Simultaneous Thermal Analyzer with the following parameters: heating range from ambient to 950°C, heating rate 5°C, balance sensitivity- 0.1µg, and nitrogen gas flow-20 ml/min.

RESULTS AND DISCUSSION

Thermogravimetric analysis

The results of the TG/ DTG, and DTA analysis of the ceramic shred from Polutepe are presented in Fig. 1.

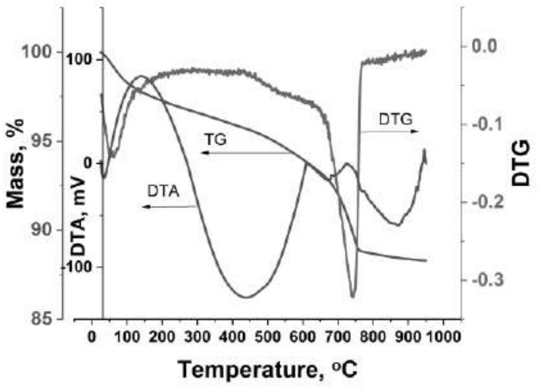


Fig.1. TG/DTG, and DTA curves of ceramic shred from Polutepe

Mass loss figures are summarized in Table 1. The total mass loss (m3) is 11.8%. Mass loss in the region ≤350C occurs due to dehydration (m1) and is 4.05%, and mass loss due to dehydroxylation (m2) occurs in the region of 350C÷600°C and is 2.71%. Mass loss above a temperature of 600C can be attributed to the decomposition of calcite (m3=5.12%) according to the reaction:

$$CaCO_3=CaO+CO_2$$

There are different approaches in the literature for determining the firing temperature of ancient pottery [7]. The basic idea of the thermogravimetric method is that only reversible thermal transformations will be detected if the sample is heated a second time. Upon reheating, transformations not observed in the previous heating will be detected only at temperatures above the upper-temperature limit of the first heating. The irreversibility of thermal transformations in clay occurs due to chemical transformations with the release of gaseous products, the formation of new minerals, or irreversible phase transformations. Calcite is the most common "fingerprint" for determining the provenance of ceramics and, to some extent, for determining the firing temperature since it can be added to ceramic paste or found in the original clays as a natural impurity. The presence of calcite in ancient pottery is considered today the sign of low-temperature firing at about 700°C [3]. The concentration of calcite in a sample is 5.12% (Table 2); therefore, according to the traditional interpretation, the firing temperature of the samples was in the range of 700°C. The presence of calcite in ceramic samples from Polutepe was studied by exposing the ceramic powder to hydrochloric acid. The ceramic powder was kept in a 10% HCl solution for a week and periodically mixed. After that, the ceramic powder was thoroughly washed and dried at a temperature of 50^0 C for 48 hours. The results of the TG/DTG analysis of a ceramic sample treated in an HCl solution are shown in Fig. 2. The total mass loss (m3) is 8.28%. Mass loss in the region ≤350^0 C occurs due to dehydration (m1) and is 5.42%, and mass loss due to dehydroxylation (m 2) occurs in the region of 350^0 C÷600^0 C and is 2.01%. Mass loss above a temperature of 600^0 C was 0.81 %, indicating the decomposition of the significant part of calcite.

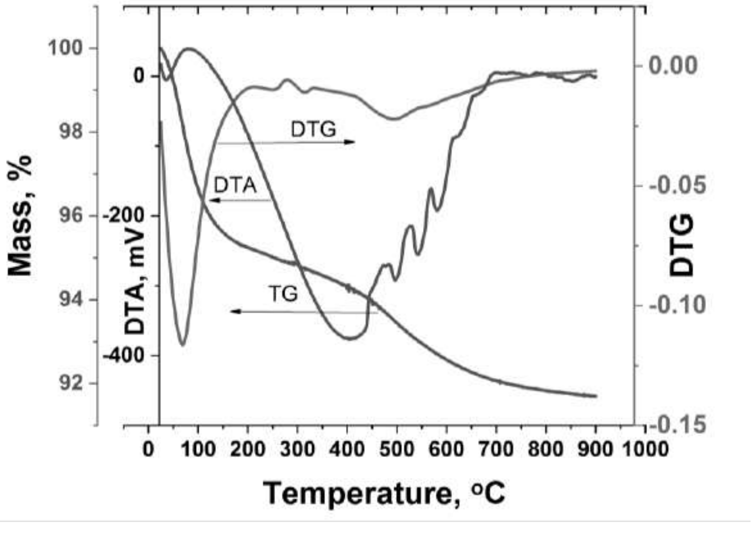


Fig.2. TG/DTG/DTA analysis of a ceramic sample treated in HCl solution

X-ray phase analysis also reveals the calcite in the sample from Polutepe (Fig. 3).

Table 1.

Mass-loss of ancient ceramic sample from Polutepe

Sample	Mass loss ≤350C, %	Mass loss ≤600C %	Mass loss ≤850C, %	m1 %	m2 %	m3 %	Total mass loss, %	m2/m1
Polutepe, natural	95.95	93.24	88.12	4.05	2.71	5.12	11.8	0.67
Polutepe, with HCl	94.58	92.57	91.76	5.42	2.01	0.81	8.28	0.37

Chemical and XRD analysis

XRD analysis of ceramic shreds reveals that all investigated samples contain similar minerals: quartz, feldspar, and clay (Fig.3 and Table 2). Feldspars (in our case, albite) can be introduced into the ceramic mass as a hardening or be present in the composition of the original clay as a natural admixture since the clays themselves are weathering products of feldspar. Quartz is a significant component of tempering materials and also exists in raw clay as a natural mixture. Quartz undergoes a phase transition around 573°C when heated, but this process is reversible, and no signs of previous heating could be detected after cooling.

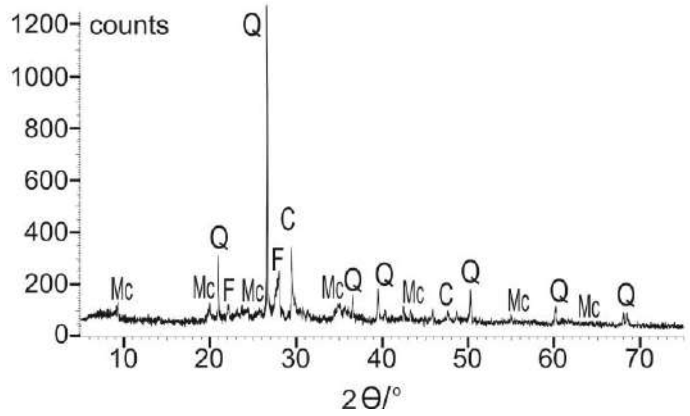


Fig. 3. XRD patterns of ceramic shred from Polutepe. Mc-muscovite; Q-quartz; F-feldspar (albite); C-calcite.

Table 2.

Mineral composition of the ceramic sample from Polutepe

Sample	Quartz, mass %	Feldspar Albite, mass %	Muscovite, mass %	Calcite, mass %
PL1	33.8	21.7	33.6	10.9

CONCLUSION

The studied ceramic shred from Polutepe consisted, as it was deduced from XRPD studies, mainly of quartz, calcite, feldspar (albite), and micas (muscovite).
The thermal properties of the studied ceramic sample from Polutepe obtained from the TG/DTG analysis were consistent with their mineralogical data. They resulted in a firing temperature of 700°C due to the presence of calcite.

REFERENCES

1. Lyonnet, B., Guliyev, F., Helwing B // Archaeol. Mitteilungen aus Iran und Turan, – 2012. – p. 1–191.
2. https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1040618215001457.
3. http://tubaar.tuba.gov.tr/index.php/tubaar/article/view/143/138.
4. Palumbi, G., Guilbeau, D., Astruc, L // Quaternary International, – 2018. – p. 121–133.
5. Herrscher, E. The chalcolithic pits / E.Herrscher, M.Poulmarc'h, L.Pecqueur [et al.] // American Journal of Physical Anthropology, – 2018. №4, – p. 856–875.
6. Lyonnet, B., Akhundov, T., Almamedov, K // Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan, – 2008. – p. 27–44.
7. Nishiaki, Y., Zeynalov, A., Munsrov, M // Radiocarbon, – 2022. №2, – p. 309-322.
8. https://doi.org/10.1016/j.ara.2019.100140.
9. Meyvel, S. Thermal characterization of archaeological pot sherds recently excavated in Nedunkur, Tamilnadu, India / S.Meyvel, P.Sathya, G.Velraj [et al.] // Ceramica, – 2012. – p. 338–341.
10. Papadopoulou, D.N. Thermal and mineralogical contribution to the ancient ceramics and natural clays characterization / D.N.Papadopoulou, M.Lalia-Kantouri, N.Kantiranis [et al.] // Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, – 2006. – p. 39–45.
11. https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0305440309004129.
12. Drebushchak, V.A. Early neolithic ceramics of Western Siberia / V.A.Drebushchak, L.N.Mylnikova, T.N.Drebushchak [et al.] // Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, – 2018. № 1, – p. 135–176.
13. Rasmussen, K. Firing temperature / K.Rasmussen, G.Fuente, A.Bond [et al.] // Journal of Archaeological Science, – 2012. – p. 1705–1716.
14. Stratis, J.A. Thermal, chemical, and mineralogical characterization of ceramic tobacco pipes from Cyprus / J.A.Stratis, M.Lalia-Kantouri, E.Charalambous [et al.] // Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, – 2011. – p. 431–437.
15. Drebushchak, V.A. Thermogravimetric investigation of ancient ceramics : Metrological analysis of sampling / V.A.Drebushchak, L.N.Mylnikova, V.I.Molodin [et al.] // Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, – 2007. – p. 73–99.
16. Drebushchak, V.A. The mass-loss diagram for the ancient ceramics / V.A.Drebushchak, L.N.Mylnikova, T.N.Drebushchak [et al.] // Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, – 2011. – p. 459–667.
17. Akhundov, T.I. Dating of Charcoal Samples from the Polutepe Archeological Site in Azerbaijan / T.I.Akhundov, S.G.Mammadov, A.A.Ahadova [et al.] // Asian Journal of Humanities and Social Studies, – 2018. № 4, – p. 147–151.
18. Molodin, V. Thermogravimetry in the Studies of Ancient Technical Ceramics / V.Molodin, L.Mylinkova, N.Shtertser [et al.] // Chemistry of Sustainable Development, – 2019. – p.101–108.

QƏDİM KERAMİKANIN TƏDQİQİNDƏ TERMAL ANALİZ VƏ X-ŞÜALARI TOZ DİFRAKSİYASININ TƏTBİQİ

A.S. Əhədova, S.Q. Məmmədov

Azərbaycan ərazisindəki Polutəpə arxeoloji sahəsindən toplanmış, neolit dövrünə aid nümunələri xarakterizə etmək üçün TG/DTG və XRD texnikası tətbiq edilmiş, qızdırılma texnologiyası haqqında yeni məlumatlar verilmişdir. TG/DTG analizi ənənəvi olaraq yumşaq qızdırılma kimi şərh edilən dehidrasiya və dehidroksilləşmə prosesləri və kalsitin parçalanmasının xarakterik profilini nümayiş etdirir. Keramika nümunəsi mineraloji tərkibinə görə rentgen tozunun difraksiyası ilə xarakterizə olunurdu və o, əsasən kvars, kalsit, feldspat və muskovitdən ibarət idi. Tədqiq edilmiş keramika nümunəsi üçün istilik davranışının tədqiqi onların mineraloji tapıntılarına uyğundur və kalsitin mövcudluğuna görə 700°C-də yanma temperaturu ilə nəticələnmişdir.

Açar sözlər: *Termoqravimetriya; rentgen tozunun difraksiyası; qədim keramika; atəş temperaturu; gil; kvars; feldspat*

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И РЕНТГЕНОФАЗОВОГО АНАЛИЗА В ИССЛЕДОВАНИИ ДРЕВНЕЙ КЕРАМИКИ

А.С. Ахадова, С.Г. Мамедов

Методы TG/DTG и XRD были применены для характеристики образцов, собранных на археологических раскопках Полутепе в Азербайджане, относящихся к периоду неолита, и предоставили новую информацию о технологии обжига. Анализ ТГ/ДТГ демонстрирует характерный профиль процессов дегидратации и дегидроксилирования, а также разложения кальцита, которые традиционно интерпретируются как мягкое обжигание. Керамический образец был охарактеризован порошковой рентгеновской дифракцией по минералогическому составу и состоял в основном из кварца, кальцита, полевых шпатов и мусковита. Для исследованного керамического образца исследование теплового поведения согласуется с их минералогическими данными и привело к температуре обжига 700°C из-за наличия кальцита.

Ключевые слова: *Термогравиметрия; рентгеновская порошковая дифракция; старинная керамика; температура обжига; глина; кварц; полевой шпат*

KİMYA ELMLƏRİ

УДК: 544.31:546.57'23

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕЛЛУРИДА СЕРЕБРА-ГЕРМАНИЯ

Айнур Джаббар гызы Амирасланова[1], Самира Закир гызы Имамалиева[2], Исфяндияр Джалал оглы Алвердиев[1], Юсиф Амиралы оглы Юсибов[1]
[1]Гянджинский Государственный Университет
[2]Институт Катализа и Неорганической Химии имени Академика М. Нагиева Министерства Науки и Образования Азербайджанской Республики
E-mail: samira9597a@gmail.com

Соединения семейства аргиродита с общей формулой $Ag_8A^{IV}X_6$ *(*A^{IV}*-Si, Ge, Sn; X-S, Se, Te) и фазы на их основе относятся к ценным экологически безопасным функциональным материалам, проявляющим термоэлектрические, фотоэлектрические, оптические и другие свойства. Они также обладают ионной проводимостью по катионам Cu+ и Ag+ и весьма перспективны для использования в качестве электрохимических сенсоров, электродов или электролитных материалов в устройствах электрохимического преобразования энергии.*

В работе измерением ЭДС концентрационных относительно серебряного электрода цепей с твердым электролитом Ag_4RbI_5 *в интервале температур 300-400 K изучена система Ag-Ge-Te в области составов* Ag_8GeTe_6*-GeTe-Te. Из данных измерений ЭДС вычислена парциальная молярная функция серебра в сплавах. На основании данных по твердофазным равновесиям определена потенциалобразующая реакция, ответственная за эти парциальные молярные функции и вычислены стандартные термодинамические функции образования и стандартная энтропия соединения* Ag_8GeTe_6*. Проведено сравнение полученных экспериментальных результатов с имеющимися литературными данными.*

Ключевые слова: *соединение* Ag_8GeTe_6*, фазовая диаграмма, термодинамические функции, метод ЭДС, твердый электролит* Ag_4RbI_5*.*

ВВЕДЕНИЕ

Трехкомпонентные халькогениды серебра и меди являются ценными функциональными материалами, обладающими термоэлектрическими, фотоэлектрическими, оптическими и др. свойствами [1-8]. Некоторые из этих соединений, особенно, соединения семейства аргиродитов с общей формулой $Ag_8A^{IV}X_6$ (A^{IV}-Si, Ge, Sn; X-S, Se, Te) обладают ионной проводимостью по катиону Ag^+ и могут быть использованы в качестве электрохимических сенсоров, электродов или электролитных материалов в устройствах электрохимического превращения энергии – в твердотельных батареях, дисплеях, и др. [9-13].

Разработка научных основ направленного синтеза сложных халькогенидных фаз основывается на данных по фазовым равновесиям и термодинамическим свойствам соответствующих систем [14].

Наличие суперионных проводников с чистой Ag^+ проводимостью открывает широкие возможности для термодинамического исследования сложных халькогенидов серебра методом ЭДС с твердым электролитом [9, 15]. В ряде работ [15-25] представлены результаты подобных исследований для ряда сложных халькогенидов серебра.

В данной работе представлены результаты термодинамического исследования соединения Ag_8GeTe_6 методом ЭДС с твердым электролитом Ag_4RbI_5 в интервале температур 300-400 K.

По имеющимся литературным данным, соединение Ag_8GeTe_6 плавится с разложением по перитектической реакции при 918 K [1] и кристаллизуется в кубической решетке (Пр.гр.F-43m) с периодом *a* = 1.1563 нм) [26].

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Для термодинамического исследования соединения Ag_8GeTe_6 нами были составлены концентрационные цепи типа

$$(-)\ Ag\ (тв)\ /\ Ag_4RbI_5(тв)\ /\ (Ag\ в\ сплаве)\ (тв)\ (+) \qquad (1)$$

в которых электролитом служил твердый суперионный проводник Ag_4RbI_5, обладающий высокой ионной проводимостью уже при комнатной температуре [9].

Твердый электролит Ag_4RbI_5 синтезировали из химически чистых RbI и AgI по методике, описанной в [1, 9]: стехиометрическую смесь исходных йодидов расплавили в кварцевой ампуле в вакууме (~10^{-2}Па) и затем быстро охлаждали до комнатной температуры. При охлаждении расплав кристаллизуется в мелкозернистое и микроскопически однородное тело. Последующий отжиг при 400 К в течение 200 ч. приводит к полной гомогенизации Ag_4RbI_5. Из полученного цилиндрического слитка диаметром ~ 1 см вырезали таблетки толщиной 4-6 мм, которые использовали как твердый электролит в цепях типа (1).

Левым электродом служило металлическое серебро, а правыми электродами – равновесные сплавы из области составов Ag_8GeTe_6-GeTe-Te системы Ag-Ge-Te. Составы правых электродов, а также условия их синтеза и термического отжига выбирали исходя из фазовой диаграммы системы Ag-Ge-Te [1]. Сплавы получали из предварительно синтезированных и идентифицированных соединений Ag_2Te, GeTe и Ag_8GeTe_6, а также элементарного теллура высокой степени чистоты сплавлением в вакуумированных (~10^{-2} Па) кварцевых ампулах при температурах, на ~50^0 превышающих температуры ликвидуса. Полученные литые негомогенизированные образцы подвергали длительному ступенчатому термическому отжигу при 700 К (500ч.) и 400 К (100ч.). По этой методике были приготовлены два сплава по разрезу Ag_8GeTe_6-GeTe с составами 5 и 20 мол% GeTe с добавлением 2 мол% избытка теллура.

Для приготовления правых электродов отожженные сплавы стирали в порошок, а затем запрессовывали в виде таблеток массой 0,5-1г. Была собрана электрохимическая ячейка типа [15, 27], которую вакуумировали, наполнили аргоном и поместили в специально изготовленную трубчатую печь сопротивления, где она термостатировалась при температуре ~380 К в течение 40-50 часов. Температуру ячейки измеряли хромель-алюмелевыми термопарами и ртутным термометром с точностью ±0,5 ^{0}C.

ЭДС измеряли с помощью цифрового вольтметра марки Keithley 2100 6 ½ в интервале температур 300÷400 К. Первые равновесные значения были получены после термостатирования ячейки в вышеуказанных условиях, а последующие – через каждые 4 ч. после установления определенной температуры. Равновесными считали те значения ЭДС, которые при неоднократном измерении при данной температуре отличались друг от друга не более, чем на 0,5 мВ независимо от направления изменения температуры.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Измерения показали, что характер концентрационной зависимости ЭДС цепей типа (1) находится в полном соответствии с диаграммой твердофазных равновесий системы Ag_8GeTe_6-GeTe-Te [1]. При постоянной температуре в пределах указанной трехфазной области значения ЭДС были постоянными независимо от валового состава сплава - правого электрода, а их температурные зависимости носили линейный характер (Рис.1).

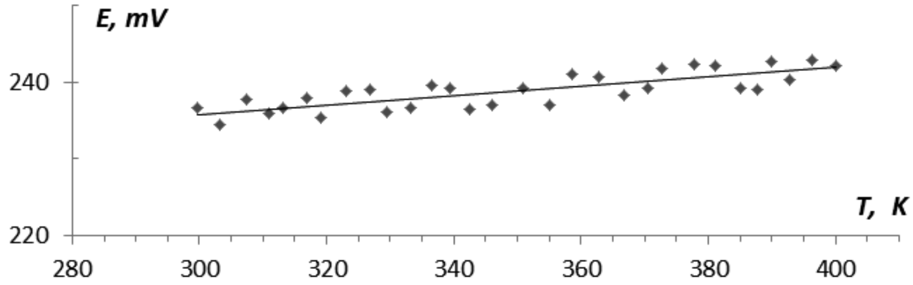


Рис.1. Температурная зависимость ЭДС для сплавов из трехфазной области Ag_8GeTe_6-GeTe-Te в интервале температур 300-400 К

Учитывая линейный характер температурной зависимости ЭДС, для расчета термодинамических функций Ag_8GeTe_6 экспериментальные данные были обработаны методом наименьших квадратов и получено линейное уравнение типа

$$E = a + bT \pm t\left[(S_E^2 / n) + S_b^2 \cdot (T - \overline{T})^2\right]^{1/2} \quad (2)$$

рекомендованного в современной термодинамической литературе [27, 28]. В уравнении (2) n – число пар значений E и T; S_E и S_b– дисперсии отдельных измерений ЭДС и коэффициента b, соответственно; $\overline{T}$ - средняя абсолютная температура, t-критерий Стьюдента. При доверительном уровне 95% и числе экспериментальных точек n≥20 критерий Стьюдента t≤2. В Таблица.1 представлены исходные экспериментальные данные и ход их компьютерной обработки.

Таблица 1.

Данные измерений ЭДС и ход их компьютерной обработки

T_i, K	E_i, мВ	$T_i - \overline{T}$	$E_i(T_i - \overline{T})$	$(T_i - \overline{T})^2$	$\tilde{E}$	$E_i - \tilde{E}$	$(E_i - \tilde{E})^2$
299,7	236,58	-50,13	-11859,76	2513,02	235,82	0,76	0,58
303,2	234,51	-46,63	-10935,20	2174,36	236,03	-1,52	2,31
307,4	237,69	-42,43	-10085,19	1800,30	236,29	1,40	1,97
310,9	235,89	-38,93	-9183,20	1515,54	236,50	-0,61	0,37
313,2	236,73	-36,63	-8671,42	1341,76	236,64	0,09	0,01
316,8	237,95	-33,03	-7859,49	1090,98	236,86	1,09	1,19
319,1	235,32	-30,73	-7231,38	944,33	237,00	-1,68	2,82
323,1	238,89	-26,73	-6385,53	714,49	237,24	1,65	2,72
326,8	238,97	-23,03	-5503,48	530,38	237,47	1,50	2,26
329,4	236,08	-20,43	-4823,11	417,38	237,62	-1,54	2,39
333,2	236,74	-16,63	-3936,99	276,56	237,86	-1,12	1,24
336,6	239,68	-13,23	-3170,97	175,03	238,06	1,62	2,62
339,3	239,24	-10,53	-2519,20	110,88	238,23	1,01	1,03
342,4	236,55	-7,43	-1757,57	55,20	238,41	-1,86	3,48
346	236,96	-3,83	-907,56	14,67	238,63	-1,67	2,80
350,8	239,19	0,97	232,01	0,94	238,93	0,26	0,07
355,1	236,96	5,27	1248,78	27,77	239,19	-2,23	4,96
358,5	241,11	8,67	2090,42	75,17	239,39	1,72	2,95

362,7	240,77	12,87	3098,71	165,64	239,65	1,12	1,26
366,8	238,36	16,97	4044,97	287,98	239,90	-1,54	2,37
370,4	239,25	20,57	4921,37	423,12	240,12	-0,87	0,75
372,6	241,75	22,77	5504,65	518,47	240,25	1,50	2,25
377,8	242,31	27,97	6777,41	782,32	240,57	1,74	3,04
381,1	242,22	31,27	7574,22	977,81	240,77	1,45	2,11
385,1	239,14	35,27	8434,47	1243,97	241,01	-1,87	3,50
387,8	239,02	37,97	9075,59	1441,72	241,18	-2,16	4,65
390	242,73	40,17	9750,46	1613,63	241,31	1,42	2,02
392,7	240,33	42,87	10302,95	1837,84	241,47	-1,14	1,31
396,3	242,91	46,47	11288,03	2159,46	241,69	1,22	1,48
400,1	242,17	50,27	12173,89	2527,07	241,92	0,25	0,06
$\overline{T} = 349{,}83$	$\overline{E} = 238{,}87$	a=217,59419 b=0,060808 E= 235,72411			$S_E^2 = 2{,}0181008$ $S_b^2 = 7{,}27 \cdot 10^{-5}$		
		G=-22,74431 H=-20,99501 S= 5,867186	dG=0,049336 dH=0,288972 dS=0,822711				

На основании Табл.1 составлено уравнение

$$E, mV = 217{,}59 + 0{,}0608\,T \pm 2\left[\frac{2{,}02}{30} + 7{,}3 \cdot 10^{-5}(T - 349{,}83)^2\right]^{1/2}$$

Из этого уравнения по известным термодинамическим соотношениям [27, 28]

$$\Delta\overline{G}_{Ag} = -zFE \quad (3)$$

$$\Delta\overline{H}_{Ag} = -z\left[E - T\left(\frac{\partial E}{\partial T}\right)_P\right] = -zFa \quad (4)$$

$$\Delta\overline{S}_{Ag} = zF\left(\frac{\partial E}{\partial T}\right)_P = zFb \quad (5)$$

вычислены относительные парциальные молярные функции серебра в сплавах:

$$\Delta\overline{G}_{Ag} = -22{,}74 \pm 0{,}05 \text{ кДж·мол}^{-1}$$

$$\Delta\overline{H}_{Ag} = -21{,}00 \pm 0{,}29 \text{ кДж·мол}^{-1}$$

$$\Delta\overline{S}_{Ag} = 5{,}87 \pm 0{,}82 \text{ Дж·мол}^{-1}\text{·K}^{-1}$$

Указанные парциальные молярные величины серебра соответствуют равновесным трехфазным сплавам Ag_8GeTe_6-GeTe-Te. Это показывает, что данные величины являются термодинамическими функциями потенциалобразующей реакции [27].

$$8Ag\ (\text{тв.}) + GeTe(\text{тв.}) + 5Te(\text{тв.}) = Ag_8GeTe_6\ (\text{тв.})$$

Согласно уравнению реакции потенциалобразования, стандартные свободная энергия Гиббса образования и энтальпия образования соединения Ag_8GeTe_6 могут быть вычислены по соотношению

$$\Delta_f Z^0(Ag_8GeTe_6) = 8\Delta\overline{Z}_{Ag} + \Delta_f Z^0(GeTe) \quad (6)$$

где Z ≡G, H, а стандартная энтропия по

$$S^0(Ag_8GeTe_6) = 8[\Delta\overline{S}_{Ag} + S^0(Ag)] + 5S^0(Te) + S^0(GeTe) \quad (7)$$

Результаты расчетов по уравнениям (6) и (7) приведены в Табл.2. Погрешности вычислены методом накопления ошибок. При расчетах использованы рекомендуемые в современной справочной литературе значения стандартных энтропий серебра и теллура ($S^0(Ag) = 42,55 \pm 0,13$ Дж·мол$^{-1}$·K^{-1}; $S^0(Te) = 49,50 \pm 0,21$ Дж·мол$^{-1}$·K^{-1}) [29], а также стандартные термодинамические функции GeTe. Следует отметить, что в литературе для GeTe имеются две серии данных, существенно отличающихся друг от друга. Первая серия данных основана на результатах калориметрического исследования [30] и рекомендуется в [29], а вторая серия данных основана на результатах измерений ЭДС [31] и рекомендуется в справочниках [32-34]. Учитывая, что значения стандартных термодинамических функций, определенных недавно методом ЭДС [35] лучше согласуются с данными второй серии, при наших расчетах были использованы результаты [35] (Таблица.2).

Таблица 2.

Интегральные термодинамические функции соединений GeTe и Ag_8GeTe_6

Фаза	$\Delta_f G^0$	$\Delta_f H^0$	$\Delta_f S^0$	S^0	Источник, метод
	кДж·мол$^{-1}$		Дж·K^{-1}·мол$^{-1}$		
GeTe	52,87±0,09	49,5±0,4	11,3±1,0	91,1±1,4	[35], ЭДС
	55,23±0,21	54,34±2,1	3,0±2,0		[31], ЭДС
	34,3	33,5			[30], калориметрия
	33,55	32,64±14,6	3,1	83,7	[29], рекоменд.
	-	48,5±10,5	-	88,9±1,0	[32], рекоменд.
	51,33	48,53	9,4	89,96	[33], рекоменд.
	55,2±0,2	54,4±2,1		83,3±4,0	[34], рекоменд.
Ag_8GeTe_6	234,8±0,5	217,5±2,7	58,0±7,6	726,0±10,0	Наст.раб., ЭДС
	266 ± 2	221 ± 1	150 ± 2		[25], ЭДС

В Табл.2 также представлены стандартные термодинамические функции Ag_8GeTe_6, полученные авторами [25] методом со стеклообразным твердым электролитом с Ag^+ проводимостью. Как видно, наши данные по свободной энергии Гиббса образования

отличаются от [25] на 12%, а по энтальпии образования – практически совпадают. В тоже время, значения энтропии образования существенно отличаются. По нашему мнению, эти расхождения связано с тем, что в [25] и нами при расчетах использованы сильно отличающиеся термодинамические данные для GeTe.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в данной работе методом ЭДС с твердым электролитом Ag_4RbI_5 изучена система Ag-Ge-Te в области составов Ag_8GeTe_6-GeTe-Te. Из данных измерений ЭДС вычислены относительные парциальные свободная энергия Гиббса, энтальпия и энтропия серебра в сплавах. На основании диаграммы твердофазных равновесий системы Ag-Ge-Te определена потенциалобразующая реакция, отвечающая указанным парциальным молярным величинам, с использованием которой вычислены стандартные термодинамические функции образования и стандартная энтропия соединения Ag_8GeTe_6.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабанлы, М.Б., Юсибов, Ю.А., Абишев, В.Т. Трехкомпонентные халькогениды на основе меди и серебра / М.Б.Бабанлы, Ю.А.Юсибов, В.Т.Абишев. – Баку: БГУ, – 1993.
2. Lin, S. Thermally insulative thermoelectric argyrodites / S.Lin, W.Li, Y.Pei [et al.] // Materials Today, – 2021. – p. 198-213.
3. Semkiv, H. Photoluminescence of Ag_8SnSe_6 argyrodite / H.Semkiv, N.Ilchuk, A.Kashuba [et al.] // Low Temperature Physics, – 2022. №1, – p. 12-15.
4. Fujikane, M. Thermoelectric properties of Ag_8GeTe_6 / M. Fujikane, K.Kurosaki, H.Muta [et al.] // Journal of Alloys and Compounds, – 2005. №1, – p. 280-282.
5. Ganesan, V. Shape Effect on Electrochemical Energy Storage Performance of Nanosized Copper Germanium Selenide Particles / V.Ganesan, J.Kim [et al.] // Bulletin of the Korean Chemical Society, – 2021. №4, – p. 641-644.
6. Cheng, X. Synergistically Enhanced Thermoelectric Performance of Cu_2SnSe_3-Based Composites via Ag Doping Balance / X.Cheng, D.Yang, X. Su [et al.] // ACS Applied Materials Interfaces, – 2021. №46, – p. 55178–55187.
7. Siyar, M. Thermoelectric Properties of Cu_2SnSe_3-SnS Composite / M.Siyar, Ch.Jun-Young, J.Woo-Chan [et al.] // Materials, – 2019. №13, – p. 2040-2045.
8. Kim, K.M. Growth and characterization of co-evaporated Cu_2SnSe_3 thin films for photovoltaic applications / K.M.Kim, H.Tampo, H.Shibata, S.Niki [et al.] // Thin Solid Films, – 2013. – p. 111–114.
9. Иванов-Щиц, А.К., Мурин, И.В. Ионика твердого тела. т.1. изд.С / А.К.Иванов-Щиц, И.В.Мурин, – Петерб.ун-та, – 2000. – 616 с.
10. Li, L. High thermoelectric performance of superionic argyrodite compound Ag_8SnSe_6 / L.Li, Y.Liu, J.Dai, A.Hong [et al.] // Journal of Materials Chemistry, – 2016. – p. 5806-5812.
11. Sardarly, R.M. Ionic conductivity of the Ag_8GeSe_6 compound / R.M.Sardarly, G.M.Ashirov, L.F.Mashadiyeva [et al.] // Modern Physics Letters B, – 2023.
12. Yeh, L.Y. Modification of Ag_8SnS_6 Photoanodes with Incorporation of Zn Ions for Photo-Driven Hydrogen Production // Catalysts, – 2021. №3, – p. 363-368.
13. Yang, M. Irregularly Shaped Bimetallic Chalcogenide Ag_8SnS_6 Nanoparticles as Electrocatalysts for Hydrogen Evolution / M.Yang, G.Shao, B.Wu [et al.] // Applied Nano Materials, – 2021. №7, – p. 6745–6751.
14. Babanly, M.B. Some issues of complex investigation of the phase equilibria and thermodynamic properties of the ternary chalcogenid systems by the EMF method / M.B.Babanly,

L.F.Mashadiyeva, D.M.Babanly [et al.] // Russian Journal of Inorganic Chemistry, – 2019. №13, – p. 1649-1671.
15. Babanly, M.B., Yusibov, Y.A., Babanly, N.B. The EMF method with solid-state electrolyte in the thermodynamic investigation of ternary Copper and Silver Chalcogenides, Electromotive force and measurement in several systems // Intechweb Organization, – 2011. – p. 57-78.
16. Yusibov, Yu.A. Experimental Study and 3D Modeling of the Phase Diagram of the Ag–Sn–Se System / Yu.A.Yusibov, I.Dzh.Alverdiev, L.F.Mashadieva [et al.] // Russian Journal of Inorganic Chemistry, – 2018. №12, – p. 1622–1635.
17. Yusibov, Y.A. Study and 3D modeling of the phase diagram of the Ag-Ge-Se system / Y.A.Yusibov, I.J.Alverdiyev F.S.Ibrahimova [et al.] // Russian Journal of Inorganic Chemistry, – 2017. №5, – p. 1232–1242.
18. Alverdiyev, I.Dzh. Thermodynamic study of Ag_8GeSe_6 by EMF with an Ag_4RbI_5 solid electrolyte / I.Dzh. Alverdiyev, S.M.Bagheri, S.Z.Imamaliyeva [et al.] // Russian Journal of Electrochemistry, – 2017. №5, – p. 511-554.
19. Abbasova, V.A. Phase relations in the Cu_8GeSe_6-Ag_8GeSe_6 system and some properties of solid solutions / V.A.Abbasova, I.J.Alverdiyev, L.F.Mashadiyeva [et al.] // Azerbaijan Chemical Journal, – 2017. №1, – p. 30-33.
20. Abbasova, V.A. Phase relations in the Cu_8GeS_6-Ag_8GeS_6 system and some properties of solid solutions / V.A.Abbasova, I.J.Alverdiyev, E. Rahimoglu [et al.] // Azerbaijan Chemical Journal, – 2017. №2, – p. 25-29.
21. Moroz, M.V. Thermodynamic Properties of $AgIn_2Te_3I$ and $AgIn_2Te_3Br$, Determined by the EMF Method / M.V.Moroz, M.V.Prokhorenko, S.V.Prokhorenko, M.V.Yatskov [et al.] // Russian Journal of Physical Chemistry A, – 2018. №1, – p. 19-23.
22. Moroz, M.V. Determination of the thermodynamic properties of the $Ag_2CdSn_3S_8$ and Ag_2CdSnS_4 phases in the Ag–Cd–Sn–S system by the solid-state electrochemical cell method / M.V.Moroz, F.Tesfaye, P.Demchenko [et al.] // The journal of Chemical Thermodynamics, – 2018. – p. 255-262.
23. Moroz, M.V. Phase Equilibria and Thermodynamics of Selected Compounds in the Ag–Fe–Sn–S System / M.V.Moroz, F.Tesfaye, P.Demchenko [et al.] // Journal of Electronic Materials, – 2018. №9, – p. 5433–5442.
24. Moroz, M.V. Thermodynamic Properties of Superionic Phase $Ag_4HgSe_2I_2$ Determined by the EMF Method / M.V.Moroz, F.Tesfaye, M.Prokhorenko [et al.] // Journal of Phase Equilibria and Diffusion, – 2018. №1, – p. 11-16.
25. Moroz, M.V. Thermodynamic properties of phases of the Ag-Ge-Te system / M.V.Moroz, M.Prokhorenko, B.P.Rudyk [et al.] // Russian Journal of Electrochemistry, – 2014. №12, – p. 1177-1181.
26. Rysanek, N. Structure cristalline de $Ag_8GeTe_6(\gamma)$ / N. Rysanek, P.Laruelle, A.Katty [et al.] // Acta Crystallographica Section B Structural Crystallography and Crystal Chemistry, – 1976. №3, – p. 692-696.
27. Babanly, M.B. Electrochemical Methods in Thermodynamics of Inorganic Systems / M.B.Babanly, Y.A.Yusibov. – Baku: BSU Publisher, – 2011.
28. Морачевский, А.Г. Электрохимические методы исследования в термодинамике металлических систем / А.Г.Морачевский. – М.: ИЦК «Академкнига», – 2003.
29. Iorish, V.S. Database of thermal constants of substances. Digital version / V.S.Iorish. – 2006.
30. Hirayama, C. Thermodynamic Properties of Solid Monoxides, Monosulfides, Monoselenides, and Monotellurides of Ge, Sn, and Pb // Journal of Chemical & Engineering Data, – 1964. №1, – p. 65-68.
31. Sadikov, K.B. Study of the thermodynamic properties of germanium telluride // News of the Academy of Sciences of the Turkmen SSR series Physico-Technical, Chemical and Geological Sciences, – 1966. – p. 20-24.

32. Kubaschewski, O. Materials Thermochemistry / O.Kubaschewski, C.B.Alcock, P.J.Spencer – Pergamon Press, – 1993.
33. Barin, I. Thermochemical Data of Pure Substances / I.Barin. – 2008.
34. Gerasimov, Y.I. Chemical thermodynamics in non-ferrous metallurgy. Handbook / Y.I.Gerasimov, A.N.Krestovnikov, S.I.Gorbov. – 1974.
35. Alakbarova, T.M. Thermodynamic properties of germanium telluride // New Materials, Compounds and Applications, – 2021. №1, – p. 59-65.

GÜMÜŞ-GERMANİUM TELLURİDİNİN TERMODİNAMİK XASSƏLƏRİ

A.C. Əmiraslanova, S.Z. İmaməliyeva, İ.C. Alverdiyev, Y.Ə. Yusibov

$Ag_8A^{IV}X_6$ (A^{IV}-Si, Ge, Sn; X-S, Se, Te) ümumi formuluna malik argirodit ailəsi birləşmələri və onlar əsasında fazalar termoelektrik, fotoelektrik, optik və digər xassələr nümayiş etdirən qiymətli ekoloji təhlükəsiz funksional materiallardır. Onlar həmçinin Cu^+ və Ag^+ kationlarına görə ion keçiriciliyinə malik olub, elektrokimyəvi enerji çevriciləri üçün elektrodlar və ya elektrolit materialları, sensorlar kimi istifadə üçün çox perspektivlidirlər.

Ag_4RbI_5 bərk elektrolitli, gümüş elektroduna nəzərən qatılıq dövrələrinin EHQ-nin ölçülməsilə Ag-Ge-Te sistemi Ag_8GeTe_6-GeTe-Te tərkib sahəsində 300-400 K temperatur intervalında tədqiq edilmişdir. EHQ ölçmələri əsasında xəlitələrdə gümüşün parsial molyar funksiyaları təyin edilmişdir. Sistemin bərkfaza tarazlıqları diaqramı əsasında bu funksiyalara aid olan potensialəmələgətici reaksiya müəyyən edilmiş və Ag_8GeTe_6 birləşməsinin stndart əmələgəlmə termodinamik funksiyaları və standart entropiyası hesablanmışdır. Alınmış təcrübi nəticələr mövcud ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisəli təhlil edilmişdir.

Açar sözlər: *Ag_8GeTe_6 birləşməsi, faza diaqramı, termodinamik funksiyalar, EHQ üsulu, Ag_4RbI_5 bərk elektroliti*

THERMODYNAMIC PROPERTIES OF SILVER-GERMANIUM TELLURIDE

A.J. Amiraslanova, S.Z. Imamaliyeva, I.J. Alverdiyev, Yu.A. Yusibov

Compounds of the argyrodite family with the general formula $Ag_8A^{IV}X_6$ (A^{IV}-Si, Ge, Sn; X-S, Se, Te) and phases based on them are valuable environmentally friendly functional materials exhibiting thermoelectric, photoelectric, optical and other properties. They also have ionic conductivity for Cu^+ and Ag^+ cations and are very promising for use as electrochemical sensors, electrodes, or electrolyte materials in devices for electrochemical energy conversion.

The Ag-Ge-Te system in the Ag_8GeTe_6-GeTe-Te composition range was studied by EMF measurements of the concentration cells concerning silver electrode with the Ag_4RbI_5 solid electrolyte in the 300-400 K temperature interval. From the EMF measurements data, the partial molar function of silver in alloys was calculated. Based on the data on solid-phase equilibria, the potential-forming reaction responsible for these partial molar functions was determined, and the standard thermodynamic formation functions and the standard entropy of the Ag_8GeTe_6 compound were calculated. The obtained experimental results are compared with the available literature data.

Keywords: *Ag_8GeTe_6 compound, phase diagram, thermodynamic functions, EMF method, Ag_4RbI_5 solid electrolyte.*

UDC: 546.215.547.313.577.1

PROPYLENE OXIDATION BY HYDROGEN PEROXIDE ON THE HETEROGENEOUS BIOMIMETIC CATALYSTS

Latifa Muslim Gasanova, Ulduz Vidadi Mammadova, Besti Elchin Aghamalieva
Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan Academician M.Nagiev named Catalysis and Inorganic Chemistry Institute
E-mail: ulduz_nasirova@mail.ru

The catalytic activity of the synthesized heterogeneous biomimetic catalysts, $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ and per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$, in the reaction of propylene gas-phase oxidation by hydrogen peroxide was studied and their high catalase and monooxygenase activity, as well as resistance to the influence of oxidizer and temperature, were established. In the study of kinetic regularities of gas-phase propylene biomimetic oxidation by hydrogen peroxide the optimal conditions of maximal target products yields were determined: on the biomimetic, $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$, at the temperature 160°C, molar ratio C_3H_6 : 20%H_2O_2 = 1:1, maximal yield of propylene oxide was 58 mol.%; on the biomimetic, per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$, at the temperature 220°C, molar ratio C_3H_6 : 20%H_2O_2 = 1 : 1.5, maximal yield of propylene oxide was 33 mol.%. The selectivity based on monooxygenase products was about 100%. On the base of experimental investigations of kinetic regularities of propylene heterogeneous biomimetic monooxidation by hydrogen peroxide, it has been showed the coherent-synchronized nature of two proceeding in the system reactions, catalase and monooxygenase. The mechanism of propylene monooxidation process over the biomimetic catalyst, in which the unity of the redox and acid-base mechanisms is traced within the framework of bonds redistribution chain theory (BRC).

Keywords: *biomimetic, hydrogen peroxide, propylene, coherent-synchronized, catalase, monooxygenase, propylene oxide, allyl alcohol, acetone, propionic aldehyde.*

INTRODUCTION

The selective oxidation of lower hydrocarbons in the mild conditions has long attracted the attention of researchers in the field of both fundamental and applied catalysis. A lot of investigations have been done in this direction. There are a lot of works on the investigations of lower hydrocarbons selective oxidation processes, such as CH_4, C_2H_4, C_2H_6, C_3H_6, C_3H_8, in order to obtain their alcohols and aldehydes, industrially important and widely used compounds. One of these hydrocarbons is propylene, which used for industrial synthesis of a large number of organic products [1, 2]. At present, the demand for propylene oxide has increased from the construction industry in developed and developing countries of the world. The oxidation of propylene to acrolein has been widely studied because of the importance of acrolein as a monomer for acrylic polymers. The direct catalytic conversion of propylene to oxygenated compounds (propylene oxide, acetone, acrolein, etc.) is one of the most perspective areas of modern chemical industry [3, 4]. The main catalysts used for propylene oxidation reactions are zeolites, molybdates, Cu oxides and silver catalysts [5-8]. In recent decades, metalloporphyrin catalytic systems have been used as effective catalysts for the oxidation of a number of organic substrates, including lower hydrocarbons [9]. Significant progress has been made in investigations related to the development and synthesis of biomimetic heterogeneous catalysts based on ironporphyrin complexes that modeling the work of enzymes, in particular, cytochrome P-450, according to certain useful characteristics: selectivity, activity, active centers work mechanism, mildness of conditions and others. Most ironporphyrin biomimetic catalysts are homogeneous and operate in the liquid phase. Distinguishing feature of heterogeneous ironporphyrin-containing biomimetic catalysts of gas-phase oxidation from known

model homogeneous catalysts of cytochrome P-450 of liquid-phase oxidation is that have many technological advantages, one of which is the difficulty of separating the reaction products from reaction medium.

Carrying out the processes of epoxidation and hydroxylation in the gas phase made it possible to exclude factors, characterized of oxidation in the liquid phase, which complicate the process: the reaction medium pH creation, the solvent choice, the influence of cellular effects, etc. In addition to all this, the high selectivity of the processes carried out in these works is also ensured by the use of hydrogen peroxide as an oxidizer in its qualities that meets the requirements of the "green chemistry" concept and is called the "green oxidizer".

The use of such high-effective heterogeneous biomimetic catalysts in the process of monooxidation by hydrogen peroxide has been of great interest, which is the basis for the implementation of this work, investigation of propylene oxidation process by hydrogen peroxide in the presence of heterogeneous biomimetic catalysts [10, 11].

MATERIALS AND METHODS

The investigation of propylene monooxidation process by hydrogen peroxide was conducted with applying synthesized heterogeneous biomimetic catalysts, $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ (hemin) and per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$. The synthesis of these catalysts is multi-stage process, in which primary stage is the synthesis of active centers ($PPFe^{3+}$ and per-$FTPhPFe^{3+}$), that describes in [11, 12]. Hemin from BDH containing 8.64% iron was taken as Fe^{3+} protoporphyrin active center. The solid matrix on which active centers were immobilized was an activated, neutral Al_2O_3 in the form of spherical particles 3.0 mm in diameter with a specific surface no less than 230m^2/g.

Active centers of biomimetic catalysts, hemin and per-$FTPhPFe^{3+}$, were applied to the Al_2O_3 surface by developed by us methods. Hemin adsorption on the carrier surface was conducted using water-alcohol solution with pH=7.8 [13]. Obtained hemin-containing biomimetic, $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ contained 3.48mg of hematin per gram of carrier.

Immobilization of per-$FTPhPFe^{3+}OH$ on Al_2O_3 in quantity of 1.58g was realized from its solution in dimethylformamide by adsorption [14]. After that, the immobilized catalyst with the content of the active mass in the carrier 30.0 mg/g (or 3.0mas.% per-FTPhPFe(III)) and in quantity of 3 sm^3 successively was subjected to drying and calcination.

To analyze reaction products gas-liquid chromatograph from LKhM-80 with a packed column (length 200 sm, diameter 0.3 sm) filled by adsorbent «Paropak Q», was used. The analysis of products was performed under the following conditions: for gaseous substances, the column and detector temperature was 100°C and evaporator, 110°C; for liquids, the column and evaporator temperature was 150°C and detector, 140°C; the flow rate of carrier-gas, helium, was 0.5 kgf/sm^2. Analysis of the gaseous and liquid products was also carried out on Agilent 7820A GC Systems chromatograph with ZB-FFAB column 30m long.

RESULTS AND DISCUSSION

As known, oxidation processes, conducted with hydrogen peroxide are coherently-synchronized, consisting of two occurring in the system reactions, catalase (primary) and monooxygenase (secondary), which are in chemical conjugation due to inducing action of hydrogen peroxide [10, 11]. That's why, previously, before monooxygenation, the synthesized catalysts tested for catalase activity in liquid phase.

The investigation of catalase activity, i.e. reaction ability of synthesized heterogeneous biomimetic catalysts, $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ and per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ in the decomposition reaction of hydrogen peroxide (primary reaction) was conducted in liquid phase in static mode under the following conditions: the volume of hydrogen peroxide was 20 ml, concentration, 5-30 mas.%, sample weighing, 0.005 g, experiment temperature, 25ºC.

At the investigation of biomimetics catalase activity, previously, the catalase activity of carrier, Al_2O_3, which is basis mass of biomimetic, was investigated and its insignificant catalase activity was observed. In the case of testing of $PPFe^{3+}OH$, adsorbed on Al_2O_3, along with the manifestation of high catalase activity, hemin was unstable to action of oxidizer, but synthesized biomimetic, per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$, showed notable catalase activity and high stability to the effect of oxidizer and its intermediates, as well as heat. Perfluorinated biomimetic, in addition, was tested to the action of high concentrations of oxidizer, H_2O_2 [11]. During a long time this biomimetic catalyst exhibited stable catalase activity in 30% solution of hydrogen peroxide, thereby demonstrating the unique resistance to action of high-active oxidizer intermediates.

The gas-phase propylene biomimetic monooxygenation reaction with hydrogen peroxide over the synthesized biomimetic catalysts, $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ and per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ in the system of C_3H_6 – H_2O_2 – H_2O, were experimentally studied at atmospheric pressure, in a flow quartz reactor integral type, whose design provided the undecomposed H_2O_2 introduction to the reaction zone with volume of 3.5 sm^3.

The investigations of activity of synthesized biomimetic catalyst $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ in propylene monooxidation reaction by hydrogen peroxide were conducted at the temperature range of 120-220ºC, concentration of H_2O_2 aqueous solution, 20 mas.%, molar ratio, C_3H_6 : 20% H_2O_2 = 1:1. The Figure 1 shows the temperature dependence of the yields of propylene biomimetic monooxygenation by hydrogen peroxide, from which it follows that, along with propylene oxide, its isomers, propionic aldehyde, allyl alcohol and acetone, are also formed. At the temperature 160°C the maximum yield of propylene oxide (53mol.%) was observed. Temperature increasing up to 220°C leads to a noticeable decrease in the yield of propylene oxide and sharp increase in the yield of propionic aldehyde (above 45mol.%). At further temperature increasing, isomerization of propylene oxide was observed with acetone formation in small amounts. Propylene conversion in the studied temperature range was more than 90%. However, during these investigations, we encountered difficulties related to the fact that ironporphyrin catalyst, $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$, eventually lost its activity and its action duration in the propylene monooxidation by H_2O_2 was 30-40 minutes. As it was found in the investigation of biomimetic catalysts catalase activity, per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$, showed high stability and resistance to oxidizer (H_2O_2) action. This explained by the substitution of hydrogen atoms by phenyl radicals in porphyrin ring, which gives stability to the bridge between the pyrrole fragments, and perfluorination brings it to an absolutely stable state [15]. These properties of biomimetic catalyst, per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$, gave us the opportunity to study for a long time its catalytic activity and selectivity in the reaction of propylene monooxidation with hydrogen peroxide to a number of products of practical importance.

The investigation of kinetic regularities of propylene oxidation monooxygenase reaction over the biomimetic, per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$, was conducted in the range of temperatures 180-320°C; molar ratios, C_3H_6:H_2O_2 in the range from 1:0.5 to 1:2; concentrations of hydrogen peroxide aqueous solutions, 5-35mas.%; contact times, equaled 0.7÷2.8s.

Figure 2 shows the temperature dependence of the products yields of propylene oxidation reaction by hydrogen peroxide at C_3H_6:20%H_2O_2 = 1:1.2 and τ = 1.4s. It is seen from figure, that the curves for the accumulation of propylene oxide, propionic aldehyde and allyl alcohol pass through a maximum, and the greatest yields of the monooxygenase products are observed at 220, 300 and 260°C for propylene oxide (33 mol.%), propionic aldehyde (25 mol%) and allyl alcohol (8 mol%), respectively. The temperature increasing to 320°C results in a noticeable decrease in the yield propylene oxide, allyl alcohol and to a somewhat lesser extent, propionic aldehyde. On the contrary, for acetone, a regular growth of the yield to 25mol.% is observed.

Notice, that observed kinetic regularities of monooxygenase products accumulation similar in nature to those of biomimetic, $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$; the only difference is that for the biomimetic, per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ the temperature range is shifted towards higher temperatures. During the

process of propylene oxidation, no formation of products of the propylene destructive transformation, as well as CO and CO_2, was observed in almost the entire temperature range; that's, the process practically proceeds with 100% selectivity based on monooxygenase products.

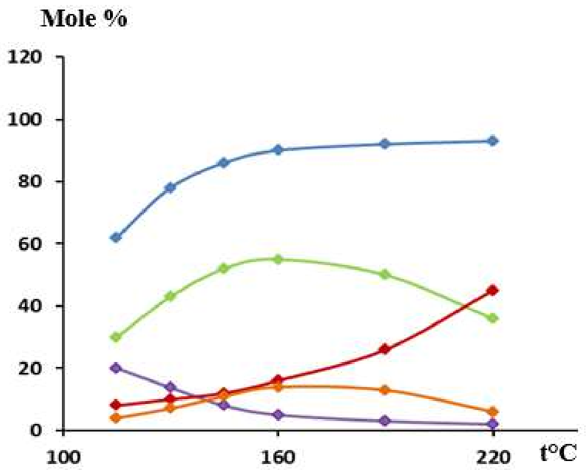


Fig.1. Temperature dependence of yields of propylene monooxidation by hydrogen peroxide on biomimetic, $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ (C_3H_6: 20%H_2O_2 = 1:1, τ = 1.86 s, $V_{C_3H_6}$ = 800 ml/h).

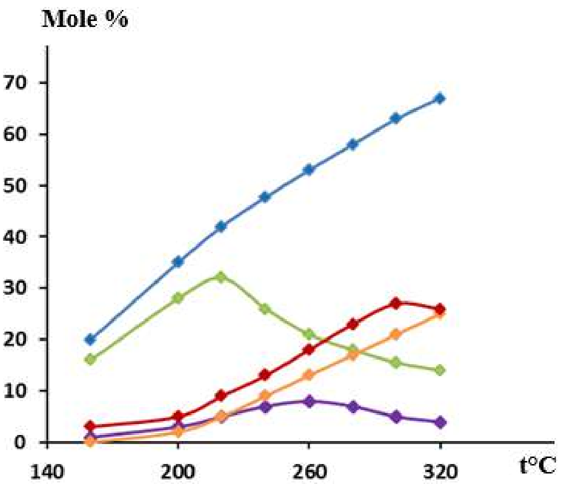


Fig.2. Temperature dependence of yields of propylene monooxidation by hydrogen peroxide on biomimetic, per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ (C_3H_6: 20%H_2O_2 = 1:1.2, τ = 1.4 s).

It should be noted, that the process of propylene biomimetic oxidation by hydrogen peroxide is carried out in the system BioImtOH – H_2O_2 – C_3H_6 in the bifurcation mode, in which simultaneously proceeds conjugated with each other catalase (hydrogen peroxide decomposition) and monooxygenase (propylene monooxidation) reactions. These reactions proceeds via common high-active intermediate compound, intermediate, BioImtOOH, which is the carrier of the inducing effect of primary (catalase) reaction to the secondary (monooxygenase).

According to [10, 11], in catalytic monooxygenation of propylene by H_2O_2 at the presence of biomimetic catalyst, per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$, the intermediate is catalyst-substrate complex, per-$FTPhPFe^{3+}OOH/Al_2O_3$, which forms in the interaction of biomimetic with H_2O_2 at the first stage:

$$H_2O_2 + \text{per} - \text{FTPhPFe (III)OH} / Al_2O_3 \Leftrightarrow H_2O + \text{per} - \text{FTPhPFe (III)OOH} / Al_2O_3 \quad (1)$$

$$H_2O_2 + \text{per} - \text{FTPhPFe (III)OOH} / Al_2O_3 \rightarrow H_2O + O_2 + \text{per} - \text{FTPhPFe (III)OH} / Al_2O_3 \quad (2)$$

$$C_3H_6 + \text{per} - \text{FTPhPFe (III)OOH} / Al_2O_3 \rightarrow C_3H_6O + \text{per} - \text{FTPhPFe (III)OH} / Al_2O_3 \quad (3)$$

The structure of activated complex of elementary reaction (1), building within the framework of the theory of bonds redistribution chains (BRC), was shown on Fig.3.

Principle of BRC is based on the breaking of existing and formation of new bonds by way of one-sided transfer of protons and electrons movement it the opposite direction between active centers atoms: ligand, acid and base centers of the carrier Al_2O_3. Heterolytic joining of hydrogen peroxide to Fe^{3+} ion carried out in such way that there is no overall change in the formal oxidation state or coordination number of the iron ion. Obtained intermediate is consumed in two reactions:

reacts with the second hydrogen peroxide molecule to form final products of catalase reaction or epoxidizes propylene to form final products of monooxygenase reaction.

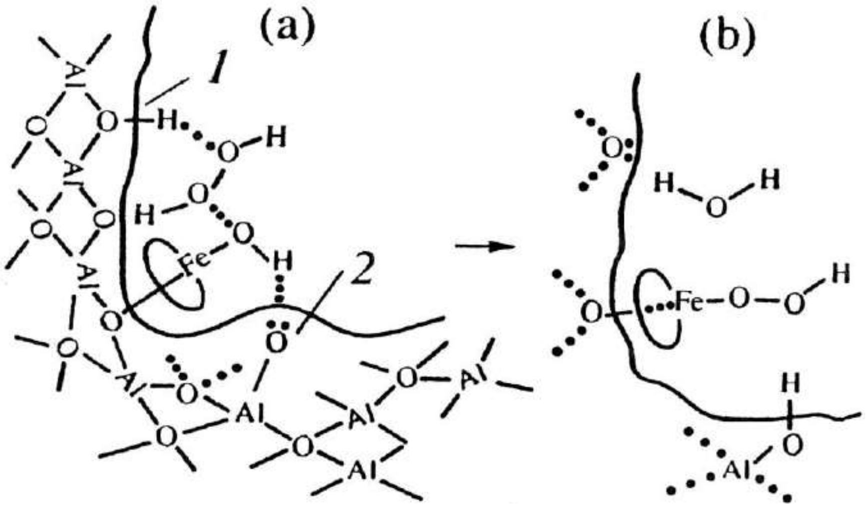


Fig. 3. The mechanism of catalyst-substrate complex formation: (a) formation of active complex with participation of acid-base centers of Al_2O_3; (b) active intermediate, catalyst-substrate complex; (1) acid center; (2) base center; points are forming bonds; solid lines are breaking bonds.

The reaction mechanism of propylene monooxidation, shown in Fig.4, is that the oxygen atom of hydrogen peroxide is transferred to the propylene molecule by attaching the OH group to it, in which the proton enters into partial interaction with the basic center of the surface and thus prevents the complete transition of the substrate proton to the matrix, Al_2O_3.

CH_2=CH-CH_3 + per-FTPhPFe(III)OOH/Al_2O_3 CH_3-CH-CH_2 + per-FTPhPFe(III)OH/Al_2O_3

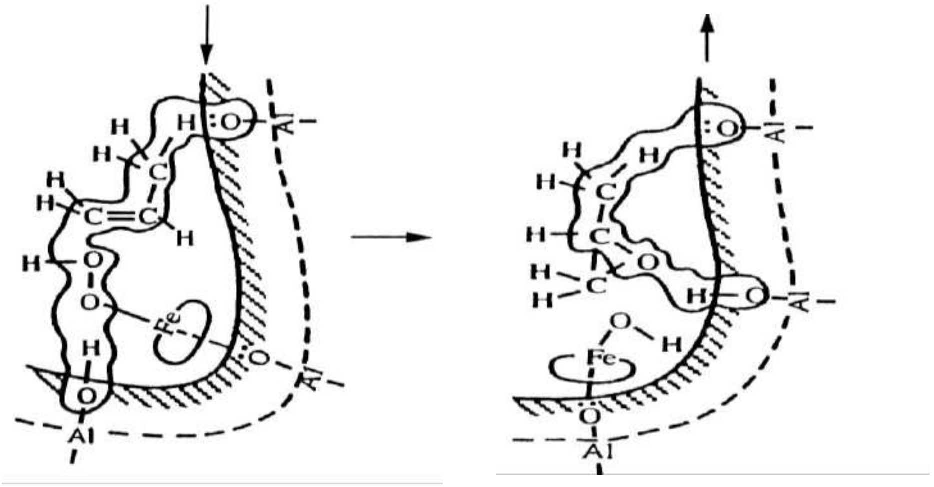


Fig. 4. The mechanism of propylene oxide formation on the per-FTPhPFe(III)OH/Al_2O_3.

In the conditions of our experiments, biomimetic catalysts, $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ and per-FTPhPFe(III)OH/Al_2O_3, has an exceptional epoxidizing ability resulting in a high yield of propylene oxide (58 and 33 mol.%, correspondingly).

CONCLUSION

At the investigation of catalase activity of the synthesized ironporphyrin-containing heterogeneous biomimetic catalysts, high catalase activity and resistance to the effect of an oxidizer of biomimetic, per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$, were established.

On the base of experimental investigation of kinetic regularities of propylene heterogeneous biomimetic monooxidation by hydrogen peroxide on the biomimetics, $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ and per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$, the coherent-synchronized nature of two proceeding in the system reactions, catalase and monooxygenase, was shown.

At the process of propylene oxidation on the biomimetic $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ at the temperature 160°C, molar ratio C_3H_6:20%H_2O_2 = 1:1, maximal yield of propylene oxide was 58 mol.%; on the biomimetic per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ at the temperature 220°C, molar ratio C_3H_6:20%H_2O_2 = 1:1.5, maximal yield of propylene oxide was 33 mol.%. The selectivity based on monooxygenase products was about 100%.

The experimental research data revealed the fact that during the reaction of propylene biomimetic monooxidation per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ proved to be more stable under the influence of oxidizer and temperature than $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$.

The probable mechanism of propylene coherent-synchronized biomimetic oxidation by hydrogen peroxide over the biomimetic catalyst, per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$, in which the unity of the redox and acid-base mechanisms is traced within the framework of bonds redistribution chain theory (BRC).

REFERENCES

1. Handbook of Heterogeneous Catalysis / G.Ertl, H.Knözinger, F.Schüth [et al.] – Germany: Wiley-VCH, Weinheim, – 2008. – p. 484-510.
2. Алхазов, Т.Г., Аджамов, К.Ю., Ханмамедова, А.К. Каталитическое окисление пропилена // Успехи химии, – 1982, 51 (6), – p. 950-967.
3. Guojie, J. Direct epoxidation of propylene with molecular oxygen over Ag-MoO_3/ZrO_2 catalyst / J.Guojie, L.Guanzhong, G.Yanglong [et al.] // Catalysis Today, – 2004. – p. 173-182.
4. Jinsong, F. Direct Gas-Phase Oxidation of Propylene to Acetone in the Presence of H_2 and O_2 over Au/TS-1 Catalyst / F. Jinsong, Z.Xiaoming, L.Wuyang [et al.] // Current Organic Synthesis, – 2020. №8, – p. 685-690.
5. Данов, С.М., Балашов, А.Л., Петровская, Н.А. Процесс жидкофазного окисления пропилена пероксидом водорода в присутствии гетерогенного катализатора // Химическая промышленность, – 2004. № 10, – с. 17-26.
6. Bedolla-Pantoja, M. Investigation of Silver Catalyst for Propylene Epoxidation: Promotion and Reaction Mechanism / M.Bedolla-Pantoja. – 2010.
7. Shilpi, G. Selective Oxidation of Propylene to Propylene Oxide over Silver-Supported Tungsten Oxide Nanostructure with Molecular Oxygen / G.Shilpi, S.Shankha, T.Ritest [et al.] // ACS Catalysis, – 2014. №7, – p. 2169-2174.
8. Duc, T. Selective oxidation of propylene to acrolein by silica-supported bismuth molybdate catalysts / T.Duc, N.Hanh, F.Rasmus [et al.] // Research on Chemical Intermediates, – 2011. №6, – p. 605-616.

9. Nagiev, T.M. New Approaches to Simulation of Enzymatic Reactions: Mimetic Catalysis // Journal of Chemistry: Education Research and Practice, – 2019, 3 (2), – p. 152-164.
10. Нагиев, Т.М. Взаимодействие синхронных реакций в химии и биологии / Т.М.Нагиев. – Baku: Elm, – 2001. – 404 с.
11. Nagiev, T.M. Coherent Synchronized Oxidation Reactions by Hydrogen Peroxide / T.Nagiev. – Amsterdam: Elsevier, – 2007. – 325 p.
12. Traylor , T.G. Kinetics and mechanism studies in biomimetic chemistry: metalloenzyme model systems // Pure and Applied Chemistry, – 1991. №2, – p. 266-267.
13. Traylor, T.G., Tsuchiya, S. Perhalogenated tetraphenylhemins: stable catalysts of high turnover catalytic hydroxylations // Inorganic Chemistry, – 1987. №8, – p. 1338-1339.
14. Веселева, М.Н., Чухрай, Е.С., Полторак, О.М. Каталитическая активность гемина, адсорбированного на алюмогеле // Вестник Московского Университета. Серия 2: Химия, – 1970. № 5, – с. 8-11.
15. Nagiev, T.M. Oxidation and Heating Stable Fe (III) Perfluorotetraphenylporphyrin Catalyst Immobilized on Alumina / T.M. Nagiev, L.M.Gasanova, S.Z.Zulfuqarova [et al.] // Russian Journal of Physical Chemistry, – 1996. №11, – p. 1911-1916.

HETEROGEN BİOMİMETİK KATALİZATORLAR ÜZƏRİNDƏ PROPİLENİN HİDROGEN PEROKSİDLƏ OKSİDLƏŞMƏSİ

L.M. Həsənova, U.V. Məmmədova, B.E. Ağamalıyeva

Sintez olunmuş $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ və per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ heterogen biomimetik katalizatorların propilenin hidrogen peroksidlə qazfazalı oksidləşməsi reaksiyasında katalitik aktivliklərinin tədqiqi aparılmış və nəticədə, onların yüksək katalaz və monooksigenaz aktivlikləri, həmçinin oksidləşdirici və temperatura qarşı davamlıqları müəyyən edilmişdir.
Propilenin hidrogen peroksidlə qazfazalı biomimetik oksidləşməsi reaksiyasının kinetik qanunauyğunluqlarının tədqiqi sayəsində məqsədli məhsulların maksimal çıxımları üçün optimal şəraitlər təyin edilmişdir: $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ biomimetiki üzərində 160°C temperaturda, C_3H_6:20% H_2O_2=1:1 mol nisbətində propilen oksidin maksimal çıxımı 58 mol.%; per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ biomimetiki üzərində 220°C-də, C_3H_6 : 20% H_2O_2 = 1 : 1.5 mol nisbətində propilen oksidin yüksək çıxımı 33 mol.%. Prosesin monooksigenaz məhsullara görə selektivliyi praktiki olaraq 100%-ə yaxın təşkil edir.
Propilenin hidrogen peroksidlə heterogen biomimetik monooksidləşməsi reaksiyasının kinetik qanunauyğunluqlarının eksperimental tədqiqi əsasında prosesin koherent-sinxronlaşdırılmış xarakterdə iki – katalaz və monooksigenaz – reaksiyadan ibarət olaraq getdiyi göstərilmişdir. Biomimetik katalizator səthində propilenin monooksidləşməsinin mexanizmi verilmişdir ki, bu mexanizmdə rabitələrin zəncirvari paylanması nəzəriyyəsi (RZP) çərçivəsində oksidləşmə-reduksiya və turşu-əsası mexanizmlərin birlikdə təsiri əks olunur.

Açar sözlər: *biomimetik, hidrogen peroksid, propilen, koherent-sinxronlaşdırılmış, propilen oksid, allil spirti, aseton, propion aldehidi.*

ОКИСЛЕНИЕ ПРОПИЛЕНА ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА НА ГЕТЕРОГЕННЫХ БИОМИМЕТИЧЕСКИХ КАТАЛИЗАТОРАХ

Л.М. Гасанова, У.В. Мамедова, Б.Э. Агамалиева

Исследована каталитическая активность синтезированных гетерогенных биомиметических катализаторов – $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ и per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ в реакции газофазного окисления пропилена пероксидом водорода и установлена их высокая каталазная и монооксигеназная активность в этой реакции, а также устойчивость к воздействию окислителя и температуры.

При исследовании кинетических закономерностей реакции газофазного биомиметического окисления пропилена пероксидом водорода определены оптимальные условия для максимальных выходов целевых продуктов процесса: на биомиметике $PPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ при температуре 160°C, мольном соотношении C_3H_6 : 20% H_2O_2 = 1 : 1, максимальный выход пропиленоксида составил 58 мол.%; на биомиметике per-$FTPhPFe^{3+}OH/Al_2O_3$ при температуре 220°C, мольном соотношении C_3H_6 : 20% H_2O_2 = 1 : 1.5, наибольший выход пропиленоксида составил 33 мол.%. Селективность в расчёте на монооксигеназные продукты составила практически 100%.

На основе экспериментального исследования кинетических закономерностей реакции гетерогенного биомиметического монооксидирования пропилена пероксидом водорода показан когерентно-синхронизированный характер двух протекающих в системе реакций – каталазной и монооксигеназной. Предложен механизм процесса монооксидирования пропилена на поверхности биомиметического катализатора, в котором прослеживается единство окислительно-восстановительных и кислотно-основных механизмов в рамках теории цепи перераспределения связей (ЦПС).

Ключевые слова: *биомиметик, пероксид водорода, пропилен, когерентно-синхронизированный, оксид пропилена, аллиловый спирт, ацетон, пропионовый альдегид.*

UOT: 547.2/4.23.02/03

POLİMERƏ İMMOBİLİZƏ OLUNMUŞ NANOHOHİSSƏCİKLƏR VƏ ONLARIN KATALİZDƏ TƏDQİQİ

Nərgiz Təhmasib qızı Rəhimli, Nigar Tağı qızı Şixverdiyeva, Nizami Allahverdi oğlu Zeynalov, Ülviyyə Əhməd qızı Məmmədova
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin akademik M.Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu
E-mail: narciss.rehim93@mail.ru

Müasir katalizdə çox vaxt homogen və heterogen kataliz arasında ara sahə kimi qəbul edilən nanokataliz (xüsusən də polimerlərlə əhatə olunmuş metal nanohissəciklər) fəal inkişaf edən sahələrdəndir. Belə ki, homogen və heterogen kataliz sahələrinin birbaşa əlaqəsi nəticəsində nanokataliz əmələ gəlmişdir. Sintez edilmiş nanokatalizatorlar həm homogen, həm də heterogen katalitik proseslərdə katalizatorlar kimi istifadə edilir. Kataliz, elektronika, sensorlar və tibb kimi müxtəlif sahələrdə nanostrukturlar adlanan metal nanohissəciklər geniş tətbiqi imkanlarına görə aktiv tədqiqat obyektləridir. Metal nanohissəciklər yüksək xüsusi səth sahəsinə malikdirlər və buna görə də homogen katalizatorlar qədər effektivdirlər. Digər tərəfdən, onlar adi heterogen katalizatorlardan əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olan potensial aktiv sahələr rolunu oynaya bilən səthdəki metal atomlarının yüksək nisbəti ilə xarakterizə olunur. Nanokompozitin alınmasının müxtəlif metodları mövcuddur və perspektivlik baxımından nanohissəciklərin və polimerləşmənin eyni zamanda baş verməsi metodundan ən çox istifadə edilir. Polimerin nanohissəciklərlə qarşılıqlı təsiri prinsipi iki üsulla həyata keçirilir: fiziki (Van-der-Vaals qüvvələri, dipol qarşılıqlı təsir və ya zəif, asan qırılan hidrogen rabitələri) və kimyəvi adsorbsiya ilə. Bu katalizatorlar daxilində metal nanohissəciklərlə yanaşı daşıyıcı kimi nanomaterialları da saxlayır. Alınmış katalizatorların bir sıra xassələri tədqiq olunur, bunlara yüksək effektivlik, seçicilik, davamlılıq, asan bərpa, təkrar emal kimi xassələr aiddir. Təqdim olunan qısa icmalda polimerə immobilizə olunmuş nanohissəciklərin sintez metodları, onların katalizator kimi xassələrinin öyrənilməsi öz əksini tapmışdır.

Açar sözlər: *polimer, immobilizə, nanokatalizator*

GİRİŞ

Nanotexnologiya müasir elmin yeni sahəsi olaraq qəbul edilir və burada nanoölçülü sistemlərdən istifadə edilir. Bu elm özündə mikrondan aşağı ayrı-ayrı atom ölçüsünə qədər olan materialların istehsalı, manipulyasiyası və istifadəsi proseslərini birləşdirir. Nanotexnologiyanın fundamental elementləri isə nanohissəciklərdir. Nanomateriallar kimyəvi metodlarla sintez olunmaqla bərabər, hal-hazırda bakteriya, göbələk və bitki kimi bioloji sistemlərin köməyi ilə də həmçinin sintez olunur. Polimerə immobilizə olunmuş nanohissəciklərin sintez metodları kataliz, ekstraksiya, zondlama və ayırma üçün sistemlərin bir çox strategiya ilə işlənilməsi məqsədi əsasında nəzərdən keçirilmişdir. Burada əsasən polimer zəncirinin, transplantların, monolitlərin, məsaməli polimer sistemlərin, təbii polimerlərin nanohissəciklərin bərkidilməsi üçün platforma olaraq alınması üsullarına fokuslanılır. Polimerlər nanohissəciklərin paylanması üçün əla platformadır və onların katalitik xassələrinə təsir edir eyni zamanda da polimerlərin fiziki-kimyəvi xassələri (məsələn, zondlama və ayırma) nanohissəciklərin bərkidilməsi ilə yaxşılaşır [1].

MATERİAL VƏ METODLAR

Nanokataliz, homogen və heterogen kataliz sahələrinin birbaşa əlaqəsi nəticəsində əmələ gəlmişdir və bu katalizatorların xassələrinin yenilənməsi üçün özü ilə bərabər unikal həll yolları da gətirdi. Heterogen katalizin özü də nanoelmdir hansı ki, metal nanohissəcikləri, oksidləri, yarım keçiriciləri və kimyəvi reaksiyada geniş istifadə olunan digər birləşmələri əhatə edir. Bu elmin prioriteti isə xü-

susi katalizatorların işlənilməsinə yönəlmişdir. Bu katalizatorlar daxilində metal nanohissəciklərlə yanaşı daşıyıcı kimi nanomaterialları da saxlayır. Sözügedən nanokatalizatorlar həm homogen, həm də heterogen katalitik proseslərdə katalizatorlar kimi istifadə edilir və onların bir sıra yüksək effektivlik, seçicilik, davamlılıq, asan bərpa/təkrar emal kimi xassələri tədqiq olunur [2].

Metal nanohissəcikləri bir çox üzvi reaksiyaların katalizində istifadə edilən polimerlərə immobilizə olunur, bu da öz növbəsində klasterlərin sintezində istifadə edilir. Həmçinin bu icmalda son dövrdə bu sahədə əldə edilmiş nəaliyyətlər haqqında da məlumat verilmişdir. Polimerə immobilizə, həmçinin metal nanohissəciklərinin klasterlərini saxlayan polimerlər, qeyri-üzvi daşıyıcılara bərkidilmiş polimerlər və gellərə immobilizə edilən katalizatorların əsas növləri tədqiq olunmuşdur. Burada əsas diqqət ediləcək məqam polimer matrisidir. O, həm homogen və heterogen katalizatorların üstün cəhətlərini özündə birləşdirən bir katalizatorun yaradılması üçün metal mərkəzlərində koordinasiya liqandları kimi, həm də nanohissəciklərin aqreqasiyasının və onların reaksiya mühitinə keçməsinin qarşısını alan stabilləşdirici bir agent olaraq fəaliyyət göstərir [3].

Bu işdə, funksional metal oksidlərinin nanohissəciklərini saxlayan polimer nanokompozitlərinin qeyri-üzvi doldurucular olaraq rol oynaması haqqında məlumat verilmişdir. Optoelektronika, elektromaqnit, optik cihazlarda, qida qablaşdırmasında, biotibbdə, fotokatalizdə və digər müxtəlif sahələrdə geniş tətbiq olunduğuna görə oksid metal/polimer nanokompozitlər çox maraq doğururlar. Biz bu nanokompozitlərin arzu edilən xassələrini nanoquruluşun polimerin matrisində yaxşı dispersiya olunmasından istifadə edərək əldə edə bilərik [4].

Sintetik polimerlərin keçid metal ionları ilə qarşılıqlı təsirinin tədqiqi alimlərin böyük diqqətini cəlb etmişdir. Bu, həm keçid metalının polimer zəncirinin konformasiyasına təsirini nəzərə alan nəzəri aspektlərlə, həm də qarışıqdan dəqiq şəkildə müəyyən edilmiş metalın çıxarılması üçün yeni spesifik ionların yaradılması ilə bağlı tətbiq olunan aspektlərlə, yeni polimer katalizatorlarının yaradılması və s. ilə bağlıdır. Metal ionlarının tikilmiş polimerlərin makromolekulları ilə qarşılıqlı təsirinə dair işlərin əksəriyyəti polimer-liqand-metal qarışığında tarazlığın öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Keçid metal ionlarının polimer liqandları ilə qarşılıqlı təsirinin kimyəvi tarazlıq baxımından təsvir edilə biləcəyini dəqiq şəkildə müəyyən etmək olar. Polimerin kimyəvi quruluşundan və keçid metal ionunun növündən asılı olaraq, tarazlıq həm reaksiya məhsulunun - polimer - metal kompleksinin əmələ gəlməsinə, həm də qarşılıqlı təsirdə olan komponentlərə doğru sürüşdürülə bilər. Bir sıra sistemlər üçün bir polimer keçid metal liqand ionu, məsələn, sistemlər üçün: poli-4-vinilpiridin-Ni və poli-4-vinilpiridin-Mn, bir metal ionunun polimer zənciri ilə bağlanması prosesləri müşahidə olunur. Bağlanmanın səbəbi, çox güman ki, liqand makromolekullarında onun kompleks əmələgətirici agent ilə qarşılıqlı təsiri zamanı baş verən konformasiya dəyişiklikləridir. Buna baxmayaraq, ədəbiyyatda polimer zəncirinin kompleks əmələgətirici agent ilə qarşılıqlı təsiri zamanı xassələrinin dəyişməsi ilə bağlı məsələlər hələ kifayət qədər dərindən nəzərdən keçirilməmişdir. Amma məhz bu sual polimer-metal komplekslərinin xassələrinin təsviri üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Buna baxmayaraq, ədəbiyyatda polimer zəncirinin kompleks əmələgətirici ilə qarşılıqlı təsiri zamanı xassələrinin dəyişməsi ilə bağlı məsələlər hələ kifayət qədər dərindən nəzərdən keçirilməmişdir. Lakin bu məsələ polimer-metal komplekslərinin xassələrinin təsviri üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Kompleks əmələgətirən ionun bağlanması şəraitində əmələ gələn polimer-metal kompleksləri fərdi birləşmələrdir və ion polimerlərinin yeni sinfi kimi qəbul edilməlidir. Bu birləşmələrin xassələri reaksiyanın ilkin komponentinin xassələrindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir və əsasən metalın tərkibinə, həmçinin polimer-metal kompleksinin hissəciyindəki polimer liqandının konformasiyasına və konfiqurasiyasına bağlıdır. Xətti polimerlərin və onların iştirakı ilə polimer-metal komplekslərinin hissəciklərinin xassələrindəki ən bariz fərq kimyəvi cəhətdən tamamlayıcı makromolekullarla reaksiyalarda özünü göstərir. Polimer-metal komplekslərinin polimer anionları ilə qarşılıqlı təsiri vəziyyətində üçqat polimer-metal kompleksləri əmələ gəlir ki, onların aşağı molekulyar çəkili elektrolitlərin təsirinə və məhlulun pH səviyyəsinə görə, keçid metal ionlarının iştirakı olmadan eyni kimyəvi cəhətdən tamamlayıcı cüt tərəfindən əmələ gələn polielektrolit kompleksləri ilə müqayisədə artır. Po-

limer-metal komplekslərinin alınmasının müstəsna sadəliyi onları bir sıra texnoloji proseslər üçün, məsələn, kolloidlərin flokulyasiyası və sabitləşməsi üçün çox perspektivli edir və polimer molekulunun keçid metal ionları ilə kompleksləşməsi prosesi də xətti makromolekulların xassələrini dəyişdirmək üçün effektiv üsul kimi nəzərdən keçirilməlidir. Polimer-metal komplekslərinin polimer birləşmələrinin xüsusi sinfi olması tədqiqatçılar qarşısında yeni həlli vacib olan məsələlər qoyur: bu yeni polimer birləşmələrinin molekulyar xüsusiyyətlərinin, məsələn, molekulyar çəki, hissəciklərin ölçüləri, tərkibinin heterogenliyi və s. polimer-metal kompleks hissəciyində metal ionlarının funksiyası kimi. Bununla əlaqədar olaraq, bu iş nikel və manqanın metal ionlarının poli-4-vinilpiridin zəncirləri ilə bağlanması nəticəsində əmələ gələn dördləşmiş, tikilmiş bağlı polimer-metal komplekslərinin hissəciklərinin xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir [5-13].

Polimerə immobilizə olunmuş klasterlərin və metal nanohissəciklərin sintezində son nəaliyyətlər və onların bir çox üzvi katalitik reaksiyalarda istifadəsi təqdim edilmişdir. Polimerə immobilizə olunmuş katalizatorların əsas növləri, o cümlədən klaster tərkibli polimerlər, qeyri-üzvi modifikatorlara bərkidilmiş polimerlə qorunan metal nanohissəciklər və gelə immobilizə olunmuş katalizatorlar nəzərdən keçirilmişdir. Burada polimer matrisinin roluna xüsusi diqqət yetirilmişdir. O, təkcə nanohissəciklərin birləşməsinin və onların reaksiya mühitinə sızmasının qarşısını alan stabilləşdirici agent kimi deyil, həm də metal sahəsinin koordinasiya sferasında liqand kimi fəaliyyət göstərir ki, bu da homogen və heterogen katalizatorların üstünlüklərini bir yerdə birləşdirməyə imkan verir [14].

Nanoklasterlər və ya nanostrukturlar adlanan metal nanohissəciklər kataliz, elektronika məlumatlarının qeydə alınması və saxlanması, sensorlar və tibb kimi müxtəlif sahələrdə geniş tətbiqi imkanlarına görə aktiv tədqiqat obyektləridir [15-18]. Metal nanohissəciklərin katalizdə istifadəsinə artan marağı aşağıdakı səbəblər diktə edir. Bir tərəfdən, onlar yüksək xüsusi səth sahəsinə malikdirlər və buna görə də homogen katalizatorlar qədər effektivdirlər. Digər tərəfdən, onlar adi heterogen katalizatorlardan əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olan potensial aktiv sahələr rolunu oynaya bilən səthdəki metal atomlarının yüksək nisbəti ilə xarakterizə olunur. Heterogen katalizatorların təkrar emal imkanlarını geniş əhatəyə malik katalitik reaksiyalar və homogen katalizatorların yüksək seçiciliyi ilə birləşdirən yeni katalitik sistemlərin inkişafı bu gün ən əsas məsələlərdəndir.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Müasir katalizdə fəal inkişaf edən sahə kimi nanokataliz (xüsusən də polimerlərlə əhatə olunmuş metal nanohissəciklər) çox vaxt homogen və heterogen kataliz arasında ara sahə kimi qəbul edilir [19-21]. Polimerə immobilizə edilmiş metal komplekslərini götürsək, adi homogen və heterogen katalizatorların üstünlüklərinin birləşdirilməsi və onların çatışmazlıqlarının aradan qaldırılması tendensiyası artıq hibrid fazalı katalitik sistemlərin yaradılmasına gətirib çıxarmışdır [22-27]. Onlar reaksiya kütləsindən asan ayrılma və tipik heterogen katalizatorlar kimi təkrar istifadə imkanı ilə xarakterizə olunur. Bunlara homogen katalizatorlara xas olan yüksək səmərəlilik və daha yaxşı təkrar istehsal qabiliyyəti, heterogen katalizatorlar kimi quruluş sintez və emal prosedurundan əhəmiyyətli dərəcədə asılılığı; həmçinin polimer matrisinin hidrofob təbiətinə görə oksigen və nəm izlərinə daha aşağı həssaslığı və s. aiddir.

Çoxfunksiyalı nanomateriallar həm də metal nüvənin assosiasiyası və üzvi liqandın stabilləşdirici qabığının, polimerin, ion maye, qeyri-üzvi birləşmə və modifikator hesabına mürəkkəb hibrid nanostrukturların dizayn edilməsi yolu ilə əldə edilə bilər. Bu assosiasiyalar və qarşılıqlı təsirlər nanostrukturun səth xassələrinə və dolayısı ilə hibrid nanokompozitin katalitik səmərəliliyinə incə dəqiqliklə nəzarət üçün çox vacibdir. Belə sistemlərdə qeyri-metal komponentin rolu ikili ola bilər. Bir tərəfdən, polimer matrisi, məsələn, yüksək dispersli, asanlıqla oksidləşə bilən metal nanohissəcikləri sabitləşdirir, onların oksidləşməsinin və ətraf mühitə sızmasının qarşısını alır. Digər tərəfdən, o, bir katalizator kimi çıxış edə bilər: onun xassələri metal nüvənin reaktivliyinə və seçiciliyinə birbaşa nəzarət etmək üçün müəyyən bir şəkildə dəyişdirilə bilər. Beləliklə, poliamidamin matrisində

alınan metal nanohissəciklərin ölçüsü dendrimerdəki funksional qrupların sayından və onun strukturundan asılıdır [28]. Daxili amin qruplarının sayı nanohissəciklərin ölçüsünə nəzarət etmək üçün polimer matrisində kapsullaşdırıla bilən metal ionlarının maksimum sayını müəyyən edir. Dendrimer-kapsullaşdırılmış Au/SiO_2 nanohissəciklərin hibrid katalizatorun iştirakı ilə tsiklopropanın izomerləşməsi zamanı seçiciliyi homogen analoquna müqayisədə beş dəfə artmışdır ki, bu da dendrimer matrisinin sterik təsiri ilə izah olunur [29].

Çoxsaylı təcrübi məlumatlar və nəzəri hesablamalar göstərir ki, ayrı-ayrı modifikatorlu atomların, metal klasterlərin və nanohissəciklərin elektron və həndəsi strukturlarındakı fərqlər onların ölçüsünə, modifikator və reagentlərlə qarşılıqlı təsirinin təbiətinə, ölçülərinə görə katalitik prosesin seçiciliyinə, aktivliyinə və katalitik reaksiya zamanı onların təkamülünün mümkünlüyünə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir [30]. 1 nm-dən az olan nanohissəciklər üçün atomların 90%-dən çoxu klasterin səthində lokallaşmışdır ki, bu da koordinasiya sayının azalmasına, metal-metal bağının qısalmasına, oksidləşmənin asanlaşmasına və s. səbəb ola bilər. Subnanometrin bu xüsusiyyətləri metal hissəciklərinin, eləcə də yüksək səth enerjisinin və səth/həcm nisbətlərinin olması bir çox üzvi reaksiyalarda onların müstəsna katalitik aktivliyini və seçiciliyini təmin edir.

Heterogen katalizdə monodispers katalitik sistemlərin yaradılması əsas prinsipdir. Kimya sənayesində, energetikada və ekoloji sistemlərdə istifadə olunan katalizatorların əksəriyyəti modifikasiya olunmuşdur: ölçüsü 1-100 nm olan aktiv hissəciklər adətən məsaməli modifikatorun daxili səthində yerləşir. Bu, dəstəklənən katalizatorların xassələrinin aktiv fazanın strukturundan və ölçüsündən asılı olması ilə izah olunur; onun tərkibi azaldıqda, çökdürülmüş metalın hissəcik ölçüsünün azalması katalitik prosesdə iştirak edən eyni kompozisiyanın aktiv sahələrinin sayının artmasına səbəb olur ki, bu da reaksiya sürətinin və seçiciliyin artmasına səbəb olur. Son on ildə çoxsaylı üzvi sintez proseslərinin katalizatorları kimi istifadə edilən metal nanohissəciklər üçün polimer stabilizatorlarının istifadəsində mühüm irəliləyiş əldə edilmişdir [31-37]. Katalitik aktiv sahələrin sabitləşməsi ilə yanaşı, digər effektiv strategiya isə katalizatorların ayrılması və təkrar emal edilə bilməsidir. Məsələn, həll olunan polimerlərin istifadəsi katalitik reaksiyanın sürətində diffuziya məhdudiyyətlərinin qarşısını almağa imkan verir. Bu yaxınlarda inkişaf etdirilən yanaşmalardan biri polimer modifikatorların ion mayelərinin kovalent rabitəsi vasitəsi ilə bağlanmış molekulların istifadəsinə əsaslanır, bu yanaşmada katalizatorların effektiv stabilləşməsi və aktivləşdirilməsi kimi üstünlüklərindən istifadə edilməsi, reaksiya sürətinin və seçiciliyin, katalitik sistemlərin səmərəli təkrar emal edilməsi kimi xüsusiyyətlərin artmasına gətirib çıxarır. Bu strategiyanın katalitik aktiv metal nanohissəciklərin uğurlu immobilizasiyasına dair çoxsaylı nümunələr var [38-41].

Polimerin nanohissəciklərlə qarşılıqlı təsiri prinsipi iki üsulla həyata keçirilir: fiziki (Van-der-Vaals qüvvələri, dipol qarşılıqlı təsir və ya zəif, asan qırılan hidrogen rabitələri) və kimyəvi adsorbsiya ilə. Nanohissəciklərin makromolekul ilə qeyri-kovalent qarşılıqlı təsiri qüvvəsi olduqca zəifdir (10^{-4} C/m^2). Xemosorbsiyada isə bu qarşılıqlı təsirin effektivliyi adsorbsiya olunmuş polimerlərin polyar qruplarının vahid səthdəki miqdarı ilə təyin olunur. Bu makromolekulun qlobulyar və ya çevrilmiş formada olmasından asılı deyil [42]. Elektron donoru kimi polimerlərin effektivliyi o zaman əhəmiyyətli dərəcədə artır ki, eyni zamanda həm sterik həm də energetik mexanizm ilə stabilləşə bilən qarşılıqlı təsir mərkəzləri olsun.

Xətti homopolimerlər nanohissəciklərin stabilləşdirilməsinin nəzəri əsaslarını öyrənmək üçün rahat model olsa da adətən bu məqsədlərlə sopolimerlər istifadə olunur. Bu zaman stabilləşdirici təsirə yalnız onların funksional qruplarının təbiəti deyil, eyni zamanda sopolimerin zəncirindəki zvenoların tərkibi və yerləşməsi də təsir göstərir (statik, növbəli, blok, calaq) [43].

Nanoquruluşlu metal (Pd, Sn, Cu, Al) – polimer (poli-paraksilen) və metal-oksid-polimer kompozitləri ilkin komponentlərin sinergizm xüsusiyyətlərini aşkar edir, bu da matrisin həcmində nanohissəciklərin qanunauyğun şəkildə paylanması ilə əlaqədar olan spesifik elektrik, mexaniki, optik və kimyəvi xassələrin əmələgəlməsinə gətirib çıxarır. Nanokompozitin alınmasının müxtəlif me-

todları mövcuddur və perspektivlik baxımından nanohissəciklərin və polimerləşmənin eyni zamanda baş verməsi metodundan ən çox istifadə edilir [44].

Bu sahədə perspektiv istiqamətlərdən biri, polimer daşıyıcılara metal komplekslərin bərkidilməsi yolu ilə alınan katalizatorların işlənməsi hesab edilir. Polimer liqandlar metal kompleskslərin nəinki, səthdə bərkidilməsinə imkan yaradır, həm də onların nisbi quruluş mütəhərrikliyini saxlayır. Belə sistemlər həm yaxşı texnoloji keyfiyyətləri ilə, həm də yüksək aktivliyi ilə xarakterizə olunur. Nəticədə prinsipcə “ağıllı” sistemlərə oxşar təsirə malik heterogen katalizatorlar alınır [45].

YEKUN NƏTİCƏ

Polimer mühitində stabilləşdirilmiş metal nanohissəciklərin sintezi və onların tibbdə, katalizdə və həmçinin bir çox sahələrdə tətbiqi alimlərdə bu istiqamətdə görülən işlərin miqyasının genişləndirilməsi üçün böyük zəmin yaradır. Həm nəzəri baxımdan həm də tətbiqi cəhətdən görülən işlər (qarışıqdan müəyyən bir metalın çıxarılması, polimer katalizatorlarının yaradılması və s.) maraq doğurur. Beləliklə, bütün bunlara əsaslanaraq metal-polimer əsaslı nanokatalizatorların alınması və onların katalizdə tədqiqi son dövrlərdə aktualdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Aslanova, H.F. Təbii polimer xitozan əsasında metal nanohissəciklərin sintezi və tədqiqi / H.F. Aslanova, N.T.Şıxverdiyeva, A.R.Rəcəbli [et al.] // Gənc Tədqiqatçı jurnalı, – 2021. №2, – s. 86-91.
2. Kərimova, N.A. Azot saxlayan makroliqand və nikel əsaslı nanostrukturlaşdırılmış katalizatorun sintezi və tədqiqi / N.A.Kərimova. – Bakı: – 2019. – 4 s.
3. Помогайло, А.Д. Металлополимерные нанокомпозиты с контролируемой молекулярной архитектурой // Россия Химия Журнал, – 2002. – с. 64.
4. Помогайло, А.Д. Наночастицы металлов в полимерах / А.Д.Помогайло. – М.: Химия, – 2000. – 672 с.
5. https://doi.org/10.1002/zaac.202100124.
6. Borodko, Y. Spectroscopic study of platinum and rhodium dendrimer (pamam g4oh) compounds: structure and stability / Y.Borodko, C.M.Thompson, W.Huang [et al.] // The Journal of Physical Chemistry, – 2011. – p. 4757-4763.
7. Burguete, M.I. Pd catalysts immobilized onto gel-supported ionic liquid-like phases (g-SILLPs): A remarkable effect of the nature of the support / M.I.Burguete, E.García-Verdugo, I.Garcia-Villar [et al.] // Journal of Catalysis, – 2010. – p. 150-159.
8. Chavda, N. Size specific activity of polymer stabilized gold nanoparticles for transfer hydrogenation catalysis / N.Chavda, A.Trivedi, J.Thakarda [et al.] // Catalysis Letters, – 2016. – p. 1331-1338.
9. Crespo-Quesada, M. UV-ozone cleaning of supported poly(vinylpyrrolidone)-stabilized palladium nanocubes: effect of stabilizer removal on morphology and catalytic behavior / M.Crespo-Quesada, J.M.Andanson, A.Yarulin [et al.] // Langmuir, – 2011. – p. 7909-7914.
10. Dai, Y. Gold nanoparticles stabilized by amphiphilic hyperbranched polymers for catalytic reduction of 4-nitrophenol / Y.Dai, P.Yu, X.Zhang [et al.] // Journal of Catalysis, – 2016. – p. 65-69.
11. Dong, Y. The rational designed graphene oxide-Fe_2O_3 composites with low cytotoxicity / Y.Dong, Y.Jin, J.Wang [et al.] // Chemical Engineering Journal, – 2017. – p. 303-308.
12. Dzhardimalieva, G.I. Polymer-Immobilized Clusters and Metal Nanoparticles in Catalysis / G.I.Dzhardimalieva, A.K.Zharmagambetova [et al.] // Kinetics and Catalysis, – 2020. – p. 198–223.
13. Dzhardimalieva, G.I. Polymerization and catalytic properties of cluster-containing monomers and polymers / G.I.Dzhardimalieva, A.D.Pomogailo // Kinetics and Catalysis, – 1998, 39 (6), – p. 821-827.

14. Dzhardimalievaa, G.I. Polymer-Immobilized Clusters and Metal Nanoparticles in Catalysis / G.I.Dzhardimalievaa, A.K.Zharmagambetova [et al.] // Kinetics and Catalysis, – 2020, 61 (2), – p. 198–223.
15. Sultanov, Yu.M. Metal polymer complex catalysts on the base of polyethyleneimone for the oxidation of sulfides / Yu.M.Sultanov, D.Wöhrle, A.A. Efendiev // Journal of Molecular Catalysis A: Chemical, – 2006. – p. 77-82.
16. Evangelisti, C. New monodispersed palladium nanoparticles stabilized by poly-(N-vinyl-2-pyrrolidone): Preparation, structural study and catalytic properties / C.Evangelisti, N.Panziera, A.D'Alessio [et al.] // Journal of Catalysis, – 2010. – p. 246-252.
17. Galimov, R.A. Oxidation of alkanes to synthetic fatty acids / R.A.Galimov, A.A.Gaifullin, Kharlampidi – Kazan: KSTU, – 2007. – 140 p.
18. Gross, E. Polymer-Encapsulated Metallic Nanoparticles as a Bridge Between Homogeneous and Heterogeneous Catalysis / E.Gross, F.D.Toste [et al.] // Catalysis Letters, – 2015. – p. 126-138.
19. Gruttadauria, M. Multilayered supported ionic liquids as catalysts for chemical fixation of carbon dioxide: A high-throughput study in supercritical conditions / M.Gruttadauria, L.F.Liotta, A.M.Salvo [et al.] // Advanced Synthesis and Catalysis, – 2011. – p. 2119-2123.
20. Johansson, M.J. Gold(I)-Catalyzed Synthesis of Dihydropyrans / M.J.Johansson, D.J.Gorin Staben, F.D.Toste [et al.] // Journal of American Chemical Society, – 2005. – p. 1800-1809.
21. Kabanov, V.A. Selective polymer complexons prearranged for metal ions sorption / V.A.Kabanov, A.A.Efendiev // Pure Applied Chemistry, – 1982. – p. 2077-2092.
22. Qin, Q.H. Preparation of Au Nanoparticles Immobilized Cross-Linked Poly(4-vinylpyridine) Nanofibers and Their Catalytic Application for the Reduction of 4-Nitrophenol / Q.H.Qin, H.Na, C.Zhang [et al.] // Journal of Nanoscience and Nanotechnology, – 2015, 15 (5), – p. 3909–3912.
23. Li-Ping, Jiang. The Effect of Plasticizer on the Properties of Alkali Lignin/HDPE Composites / Li-Ping Jiang, Xu-Yang Zhou, Qiu-Fei Huang [et al.] // Acta Polymerica Sinica, – 2014. – p. 210-217.
24. Lijiao, Y. Anisotropic nanomaterials for shape-dependent physicochemical and biomedical applications / Lijiao Yang, Zijian Zhou [et al.] // Chemical Social Reviews, – 2019, 48 (19), – p. 5140–5176.
25. Liu, L. Metal catalysts for heterogeneous catalysis: from single atoms to nanoclusters and nanoparticle sand / L.Liu, A.Corma // Chemical Reviews, – 2018. – p. 4981-4988.
26. Molochnikov, L.S. Coordination of Cu(II) and Ni(II) in polymers imprinted so as to optimize amine chelate formation / L.S.Molochnikov, E.G.Kovaleva, A.A.Zagorodni [et al.] // Polymer, – 2003. – p. 4805-4813.
27. Moreno-Marrodan. Green production of polymer-supported PdNPs: application to the environmentally benign catalyzed synthesis of cis-3-hexen-1-ol under flow conditions / Moreno-Marrodan, C.Barbaro, P.Catalano [et al.] // National Library of Medicine, – 2012. – p. 12666-12671.
28. Nanotechnology in Catalysis / B.Zhou, S.Han, R.Raja [et al.] – New York: Kluwer Academic, Plenum, – 2003. – 342 p.
29. Osyanin, V.A. Oxidation of alkanes and cycloalkanes / V.A.Osyanin, Yu.N.Klimochkin. – Samara: STU, – 2006. – 90 p.
30. Philippot, K. Organometallic Ruthenium Nanoparticles and Catalysis / K.Philippot, P.Lignier, B.Chaudret // Topics in Organometallic Chemistry, – 2014. – p. 319–370.
31. Pomogailo, A.D. Metallopolymer Nanocomposites / A.D.Pomogailo, V.N.Kestelman – Berlin: Springer, – 2005.
32. Pomogailo, A.D. Nanostructured Materials Preparation via Condensation Ways / A.D.Pomogailo, G.Dzhardimalieva – Heidelberg: Springer, – 2014. – 460 p.
33. Pomogailo, A.D. Heterogenization of homogeneous catalysts by chelate formation with macroligands / A.D.Pomogailo, I.E.Uflyand // Molecular Catalysis, – 1989. – p. 429-434.

34. Pomogailo, A.D. Catalysis by Heterogenized Metal Polymers: Advances and Prospects // Kinetics and Catalysis, – 2004, 45 (1), – p. 61-68.
35. Pomogailo, A.D. Development of studies devoted to design of polymer-immobilized catalysts // Polymer Science, Serias A, – 2008, 50 (12), –p. 1204-1213.
36. Pomogailo, A.D. Specific characteristics of catalysis by polymer-immobilised complexes // Russian Chemical Reviews, – 1992. – p. 133-138.
37. https://doi.10.1002/9783527656875.
38. Mahouche-Chergui, S. Polymer-immobilized nanoparticles / Samia Mahouche-Chergui, Mohamed Guerrouache [et al.] // Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, – 2013. – p. 43-68.
39. Savostyanov, V.S. Radiation-induced graft polymerization of metal-containing monomers / V.S.Savostyanov, A.D.Pomogailo [et al.] // Kinetics and Catalysis, – 1989, 30 (6), – p. 1414-1419.
40. Schmid, G. Nanoparticles. From Theory to Application / G.Schmid. – Weinheim: Wiley, – 2004. – 533 p.
41. Hayat, S. Polymer Nanocomposites With Decorated Metal Oxides / S.Hayat, S.Oğuzhan, O.Yusuf [et al.] // Polymer Composites with Functionalized Nanoparticles, Synthesis, Properties and Applications Micro and Nano Technologies, – 2019. – p. 287-323.
42. Somorjai, G.A. Advancing the frontiers in nanocatalysis, biointerfaces and renewable energy conversion by innovations of surface techniques / G.A.Somorjai, H.Frei, J.Park [et al.] // Journal of the American Chemical Society, – 2009. – p. 16589-16594.
43. Tagiev, D. Immobilization of a quarterized polymerwith immobilized transition metal ions / D.Tagiev, U.Mammadova, A.Isazade [et al.] // Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures, – 2020. – p. 275-280.
44. Uflyand, I.E. Nanomaterials Preparation by Thermolysis of Metal Chelates / I.E.Uflyand, G.I.Dzhardimalieva – Cham: Springer, – 2018. – p. 549.
45. Wohrle, D. Metal Complexes and Metals in Macromolecules: Synthesis, Structure and Properties / D.Wohrle, A.D.Pomogailo – Wiley-VCH: Weinheim, – 2003.
46. Zavyalov, S.A. Metal-polymer Nanocomposites: Formation and Properties Near the Percolation Threshold / S.A.Zavyalov, A.A.Timofeev, A.N.Pivkina [et al.] // Nanostructured Materials, – 2002. – p. 97-113.
47. Zhao, Y. Unsupported PVA- and PVP-stabilized Pd nanoparticles as catalyst for nitrite hydrogenation in aqueous phase / Y.Zhao, J.A.Baeza, L.Calvo [et al.] // Journal of Catalysis, – 2014. – p. 162-169.

POLYMER-IMMOBILIZED NANOPARTICLES AND THEIR STUDY IN CATALYSIS

N.T. Rahimli, N.T. Shikhverdiyeva, N.A. Zeynalov, U.A. Mammedova

Nanocatalysis, particularly metal nanoparticles surrounded by polymers, is an actively developing field in modern catalysis. It is often considered an intermediate field between homogeneous and heterogeneous catalysis. Thus nanocatalysis emerged from the direct relationship between these two forms of catalysis. Synthesized nanocatalysts are used as catalysts in both homogeneous and heterogeneous catalytic processes. Nanoparticles made of metals, often referred to as nanostructures are actively researched due to their wide range of applications in various fields, such as catalysis, electronics, sensors, and medicine. Metal nanoparticles have a high specific surface area and are therefore as effective as homogeneous catalysts. On the other hand, they are characterized by a high ratio of metal atoms on the surface, which can act as potential active sites that is significantly higher than conventional heterogeneous catalysts. There are various methods of

synthesis of nanocomposites, and from a view of perspectiveness, the method of simultaneous occurrence of nanoparticles and polymerization is most often used. The principle of interaction of the polymer with nanoparticles is carried out in two ways: physical (Vander-Waals forces, dipole interaction or weak, easily broken hydrogen bonds) and chemical adsorption. These catalysts contain nanomaterials as carriers along with metal nanoparticles. A number of properties of the obtained catalysts are studied, such as high efficiency, selectivity, durability, easy recovery, recyclability. Synthesis methods of polymer-immobilized nanoparticles and the study of their properties as catalysts are reflected in the presented brief review.

Keywords: *polymer, immobilization, nanocatalyst*

ПОЛИМЕР-ИММОБИЛИЗОВАННЫЕ НАНОЧАСТИЦЫ, И ИХ ИССЛЕДОВАНИЕ В КАТАЛИЗЕ

Н.Т. Рагимли, Н.Т. Шихвердиева, Н.А. Зейналов, У.А. Мамедова

Нанокатализ (особенно наночастицы металлов окруженных полимерами)- активно развивающееся направление современного катализа часто рассматриваемая, как промежуточная область между гомогенным и гетерогенным катализом. Так, нанокатализ образовался в результате соединения гомогенной и гетерогенной областей катализа. Синтезированные нанокатализаторы используются в качестве катализаторов как в гомогенных, так и в гетерогенных каталитических процессах. Наночастицы металла из-за широкого спектра применения используются, как активные объекты исследования в различных областях катализа, электроники, сенсоров и медицины. Наночастицы металла имеют высокую удельную площадь поверхности и поэтому так же эффективны, как гомогенные катализаторы. С другой стороны, они характеризуются высокой долей атомов металлов на поверхности, которые могут действовать как потенциально активные домены, что значительно выше, чем у обычных гетерогенных катализаторов. Существуют различные методы получения нанокомпозитов, и с точки зрения перспективности наиболее часто используется метод одновременного получения наночастиц и полимеризации. Принцип взаимодействия полимера с наночастицами реализуется двумя методами: физическим (силами Ван-дер-Ваальса, дипольными взаимодействиями или слабыми, легко разрываемыми водородными связями) и химическим адсорбционным. Внутри этих катализаторов наряду с наночастицами металла, как носители содержатся наноматериалы. Исследовано ряд свойств полученных катализаторов, такие, как высокая эффективность, селективность, долговечность, регенерация, возможность вторичной переработки. В данном кратком обзоре представленны методы синтеза иммобилизованных на полимер наночастиц и изучение их свойств как катализаторов.

Ключевые слова: *полимер, иммобилизация, нанокатализатор.*

UOT: 622.276.1/4.001

NANOTEXNOLOGİYANI TƏTBİQ ETMƏKLƏ NEFT HASİLATININ YÜKSƏLDİLMƏSİ

Elçin Araz oğlu Mirzəyev
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: elchinmirzayev1998@gmail.com

Zəif keçiricilikli laylar çox vaxt neft, qaz və ya qaz kondensat ehtiyyatı ilə zəngindir. Bu yataqlar çətin istismar olunan yataqlar qrupuna daxildir və istismar olunan yataqların 51-67%-ni əhatə edir. Bu yataqlar böyük potensiala malikdir ki, buda onu tədricən neft-qaz yataqlarının işlənilməsinin əsas məqsədinə çevirib. Neft-qaz yataqlarının ilkin və ikinci (fontan və stabilləşmə) dövründən sonra laylarda hələdə yüksək miqdarda qalıq neft qalır. Belə yataqların əksər hissəsi parafinləşmiş və sulaşma faizi artmış yataqlardır ki, köhnə üsulların tətbiqi bu yataqların fəaliyyətinin dayandırılmasına gətirib çıxarır. Lakin bu yataqların çox yüksək karbohioidrogen ehtiyyatına sahib olması yeni üsulların tətbiqi ilə bu ehtiyatın hasilatına və iqtisadi cəhətdən yüksək səmərəyə gətirib çıxarır. Buna görədə qalıq neftin istismar edilməsi, xam neft hasilatını daha da təkminləşdirmək üçün "neftvermə əmsalının artırılması texnologiyaları" işlənilib hazırlanmışdır.

Bu məqalədə nanotexnologiyanın tətbiqi ilə neftvermə əmsalının artırılması üsulunun işlənilib hazırlanması məsələsinə baxılır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, suspenziya halına salınmış daşıyıcılar vasitəsilə neft quyularına vurulan metal nanohissəciklər süxur məsamələrinə nüfuz edir və süxurların əsas tərkib hissələrindən olan karbonatlarla reaksiaya girir. İstiliyin ayrılması ilə baş verən izotermik reaksiyada karbon qazı ayrılır. Məsamələrdə təzyiqin və turşuluğun artması baş verir ki, buda lay keçiriciliyinin yaxşılaşmasına özlülüyün azalmasına səbəb olur. Eyni zamanda neft-su kontaktında fazalararası gərginliyi azalır. Nanohissəciklər reoloji parametrlərinə görə islanma qabiliyyətinin dəyişməsinə səbəb olur. Nəticədə məsamələrdə sıxışıb qalmış qalıq neftin mütəhərrikliyinin artması baş verir ki, buda laydan güclü axınla neftin quyuya hərəkətinə effektiv şərait yaradır. Hal-hazırda dünya texnologiyasında neftvermə əmsalını yaxşılaşdırılmasında nanohissəciklərin tətbiqinə tələbat günü-gündən artır. Məqalədə ən çox yayılmış nanohissəciklər, onların fiziki-mexaniki xassələri və bir neçə araşdırmanın icmalı göstərilir.

***Açar sözlər:** fazalararası gərginlik, nanohissəciklər, isladab maye,polimerlər, səthi aktiv maddələr, nanohissəciklərin konsentrasiyası*

GİRİŞ

Nanotexnologiya dedikdə, nanoölçülü (1-100nm) miqyasda olan, makromolekul və ya atomar səviyyədə, yeni fiziki-kimyəvi və mexaniki keyfiyyətlərə malik sistem, qurğu, məhlul və s. yaradılması və atom səviyyəsində baş verən hadisələrə nəzarətin həyata keçirilməsi başa düşülür. Vurucu məhlullara müəyyən nanohissəciklərin əlavə edilməsi ilə islanma qabiliyyətinin, mayenin xassələrinin dəyişməsi, keçiriciliyin artması, özlülüyün azalması, fazalararası gərginliyin azalması , sıxılmış neftin hərəkətliliyinin yaxşılaşması nəticəsində neftvermə əmsalı əhəmiyyətli dərəcədə artırıla bilir [1]. Son illərdə ağır neftlərin, bitum yataqlarının istismarı prosesində nanotexnologiya alternativ üsul kimi tətbiq edilə bilir. Nanotexnologiyadan başqa illər boyu bir çox üsulla neftvermə əmsalının artırılmasına çalışılmışdı [12]. Bu üsullara məhsuldar laya su vurma, məhsuldar laya qaz vurma, vakuum prosesi, istiliklə təsir, hərəkət edən yanma ocağının yaradılması, səthi aktiv maddələrin (SAM) vurulması, CO_2 vurma, qazlift, airlift, köpüklə təsir, misselyar məhlul vurma, polimerlərlə təsir, mikrobioloji təsir və s. texnologiyaların tətbiqi ilə neftvermə əmsalının artırılması üsulları aiddir. Cədvəl 1-də neftvermə əmsalının artırılma üsullarının 5 əsas qrupu və hər qrupa malik metodları göstərilmişdir.

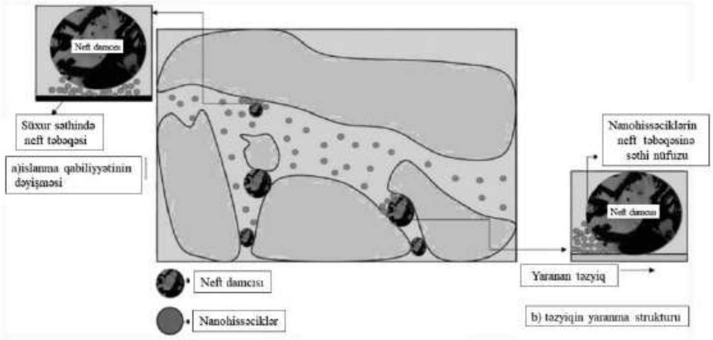
Cədvəl 1.

Neftvermə əmsalının artırılması üsullarının təsnifatı

Neftvermə əmsalının artırılması üsulları					
Qruplar	Kimyəvi	Termiki	Qaz	Fiziki sahə	Digər
Metodlar	Polimer Köpük Səthi aktiv maddələr Qələvilər SAM-Qələvi-Polimer qarışığı Termokim-yəvi	İstisu Lay daxili yanma Buxar	Qarışan CO_2 Qarışmayan CO_2 Qarışan N_2 Qarışmayan N_2 Qarışabilən zənginləş-dirilmiş qaz Qarışabilən maye qaz (LPG)	Maqnitlə təsir Vibro-dalğa Akustik	Mikrobioloji Su və qaz injeksiyası Nanotexnolo giya və s.
Çatışmaz-lıqlar	Yüksək xərc Duzluluğa həssaslıq İstiliyə həssaslıq	Yüksək xərc İstilik itirmə	Qaz karroziyası Asfalten problemləri	Xüsusi avadanlığa olan ehtiyac	Aşağı bərpa əmsalı Reoloji həssaslıq
Mexanizmlər	Fazalararası gərginliyin azalması Özlülüyün azalması İslanma qabilyətinin dəyişməsi	Fazalararası gərginliyin azalması Özlülüyün azalması İslanma qabilyətinin dəyişməsi Qravitasiya drenajı	Fazalararası gərginliyin azalması Özlülüyün azalması Neftin genişlənməsi Yüksək bərpa təzyiqi	Maye mütəhərrikliyinin atması, fiziki xüsusiyyətlərin dəyişməsi	Fazalararası gərginliyin azalması Özlülüyün azalması Neftin genişlənməsi İslanma qabiliyyə-tinin dəyişməsi

Bəzi nanohissəciklər neft-qaz yataqlarındakı yüksək duzluluğa və istiliyə dayanıqsız olduğu halda bəziləri isə yüksək dayanıqlıdır [2]. Buna görədə neft-qaz yataqlarına hər hansı təsir üsulu seçilərkən yatağın geoloji, lay mayesinin reoloji parametrlərinə uyğun üsulun seçilməsi mühüm məsələdir. Belə yataqların işlənilməsi zamanı dayanıqlı nanohissəciklərin istifadəsi ilə kapilyar qüvvələri və suyun nisbi keçiriciliyini azalda karbohidrogenin axın mütəhərrikliyini dəyişə bilərik.

Bugünə qədər aparılmış dəqiq tədqiqatlar göstərir ki, mayelər və süxurlar arasında islanma qabiliyyətinin dəyişməsi, fazalararası gərginliyin azalması nanohissəciklərin nanoölçülərdə aktivləşdirmək üçün iki əsas mexanizmdir (Şəkil 1).



Şəkil 1. Nanohissəciklərin neftverməni yaxşılaşdırma mexanizmi a) İslanma qabiliyyətinin dəyişməsi b) struktur təzyiqin dəyişməsi

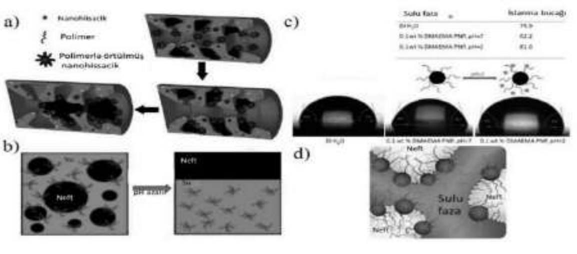
MATERİAL VƏ METODLAR

Səthi aktiv maddələrin və nanohissəciklərin birgə istifadəsi lay süxurunun mikrokanallarında ilişib qalmış neft hissəciklərinin hərəkətinə səbəb olur. Bu neftçıxarmanın artmasına səbəb olan bəzi komponentlərlə bağlıdır. Bunlara islanma qabiliyyətinin dəyişməsi, neft-su kontaktında fazalararası gərginliyin azalması, spontan emulsiyaların əmələ gəlməsi və məsaməli mühitdə axın xüsusiyyətləri kimi parametrlər daxildir.

Aparılmış tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, TiO_2 və CuO metal nanohissəcikləri neftvermənin 71% artmasına səbəb olur. C.Kanj karbon əsaslı florasan nanohissəciklərinin neftverməni bəzən 96% artırdığını qeyd etmişdir [16].

Natrium Montmorillonit (Na-Mt) hissəcikləri və hidrolizə edimiş poliakrilamid (HPAM) emulsiya dayanıqlılığına malik olduğu üçün neftvermə əmsalının artırılmasında yüksək məhsuldarlıqlı nanohissəcik kimi istifadə edilməsi daha yaxşı effekt verir [4-5].

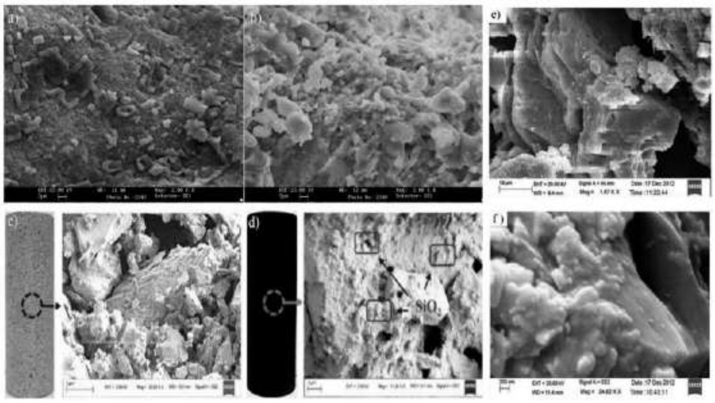
Nəticələr göstərir ki, artan nanohissəcik konsentrasiyası neft damcılarının fazalararası gərginliyinin və zeta potensialının azalmasına səbəb olur və süxurun elastikliiyini artırır. Artan nanohissəcik konsentrasiyası ilə onun viskoelastikliyi artır, zeta potensialı isə 250 mq/l konsentrasiyadan sonra sabitləşir. Buna əsasən deyə bilərik ki, ağır neftli laylarda polimer örtüklü nanohissəciklər layın pH şəraitini dəyişir və ağır neftin bərpasına səbəb olur. Bu şəkil 2-də göstərilmişdir.



Şəkil 2. (a) məsaməli mühitdə sıxılmış ağır neftin bərpası üçün polimer örtüklü nanohissəciklərin əlavələrinin istifadəsinin sxemi, (b) məhlulun pH-nın dəyişməsi ilə suda neft emulsiyalarının demulsifikasiyası, (c) polimerlə örtülmüş nanohissəciklərlə islanma qabiliyyətinin dəyişməsi və (d) polimerlə örtülmüş nanohissəcikli əlavələrlə neft-su mikroemulsiya fazalarının sxemi.

Neftvermə əmsalının artırılmasında hidrofilik silisium-dioksid nanohissəciklərinə dair müxtəlif islanabilirlik səviyyələrində və temperaturlarda laboratoriya tədqiqatları aparılmışdır. Eksperimental nəticələr göstərir ki, bu nanohissəciklər yüksək temperaturlarda xassələrini dəyişmir [8]. Onlar su keçiriciliyini və hərəkətliliyini eyni zamanda özlülüyünü azaldır. Polimerləşmiş nanohissəciklər süxur məsamələrinə nüfuz edir və süxurla neft damcıları arasındakı səthi gərilmə

qüvvəsini azaldır. Bu nanohissəciklərlə təsir üsulu göstərir ki, bu üsulun tətbiqi ilə normal polimerlə təsir üsulundan daha çox neftvermə əmsalının artırılmasına nail ola bilərik (Şəkil 3a-b). Bununla belə nanohissəciklərin yüksək konsentrasiyası özlülük və fazalararası gərginliyə aşağı təsir göstərir. Həmçinin məsaməli mühitin bloklanması səbəbilə lay keçiriciliyinə mənfi təsir göstərir (Şəkil 3c-d).



Şəkil 3. Nanomayenin süxurla təmasının mikroskopik görünüşü

Bundan əlavə aparılmış tədqiqatlarda hidrofilik silisium nanohissəciklərinin rezervuarın məsaməli mühitində qeyri-bərabər paylandığı müşahidə edilmişdir. Bu tədqiqatlara görə silisium nanohissəciklərinin konsentrasiyası 0.1 wt% (həcmi faiz)–dən çox olmamalıdır. Bunun səbəbi, nanohissəciklərin neftvermə üzərində müxtəlif təsirlərə malik ola bilməsidir.

Nanohissəciklərin yüksək konsentrasiyası mütləq yüksək neftvermə ilə nəticələnir [14-16]. Buna baxmayaraq hətta yüksək konsentrasiya qalıq neftlə doymanı 2-13% azalda bilər. Bunun qarşısının alınması üçün laborator tədqiqatlarda nanohidrofilik metal oksidin üzərində polivinilprolidon əlavə edilərk neftvermənin bərpası üçün polimerik nanoməhlul hazırlanmışdır. Bu məhlul TiO_2 və silisium əsaslı nanomaye ilə müqayisədə islanma qabiliyyətinin dəyişməsində daha yaxşı məhsuldarlılığa malikdir. Silisium nanohissəcikləri məsaməli mühitə nüfuz edir, lakin qumdaşı kanallarında neftlə birlikdə hərəkət etmir. Tərkibində hidrolizə edilmiş poliakrilamid olan silisium nanohissəcikləri bu sistemdə olan qalıq neftlə doymanı təxminən 20 %-ə qədər azalda bilir.

Bundan əlavə propanol və SiO_2 nanohissəciklərinin birgə tətbiq edilməsi ilə 79%-dək neft əldə edə bilərik. Buna səbəb islanma və faza gərginliyinin əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsidir.

Nanohissəciklərin təklikdə, polimerlərlə və ya səthi aktiv maddələrlə birgə istifadə etməklə neftvermə əmsalına təsiri və konsentrasiyaları aşağıdakı cədvəl 2-də göstərilmişdir.

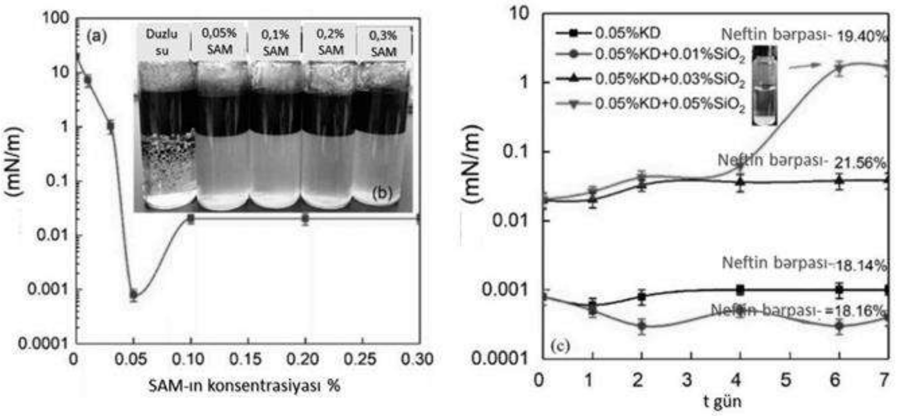
Cədvəl 2.

Neftvermə əmsalının artırılmasında istifadə edilən nanohissəciklərin növləri, konsentrasiyası və aparılmış tədqiqatın nəticəsi

Nh-in növü	**Nh-in konsen trasiyası wt % (həcmi faiz)**	**Əlavə edilən**	**Neftin bər-pası**	**Tətqiqatın nəticəsi**
Al_2O_3	0.05 wt %	Anionik SAM	12.5%	İslanma qabiliyyətinin dəyiş-məsi
Gil	0.9 wt %	Poliakrilamid	5-6%	Reoloji xassələrin yaxşılaşma-sı

ZrO_2	0.1 q/sm^3	Bromid SAM	40%	İslanma qabiliyyətinin dəyişməsi
TiO_2	1.9-2.5 wt %	Natrium dodesil sulfat SAM	4%	Reoloji xassələrin yaxşılaşması
ZnO	1.5 wt %	-	11%	Süxurun islanma qabiliyyətinin dəyişməsi, faza gərginliyinin azalması, neftin özlülüyünün, hərəkətlilik nisbətinin və keçiriciliyin dəyişməsi
Nikel	0.005-0.02 wt %	Xantan qum	6%	Məhlulun özlülüyünün artması
SiO_2	1 wt %	Poliakrilamid	1%	Neftin özlülüyünün, hərəkətlilik nisbətinin və keçiriciliyin dəyişməsi
SiO_2	0.3 wt %	Xantan qum polimer-SAM	27%	Məhlulun özlülüyünün artması
Karbon	1 wt %	-	24.5%	Neftin özlülüyünün azalması
SiO_2 , $Fe(OH)_3$, TiO_2, $Al2O_3$	0.2 wt %	Xantan qum	1-9%	Məhlulun özlülüyünün azalması
Piroksen	1 wt %	-	10.5%	Fazalararası gərginliyin azalması, İslanma bucağının dəyişməsi
Floresan karbon	0.05 wt %	-	22%	Fazalararası gərginliyin azalması,
Karbon	0.1 wt %	-	32%	Süxurun islanma qabiliyyətinin dəyişməsi, faza gərginliyinin azalması, neftin özlülüyünün, hərəkətlilik nisbətinin və keçiriciliyin dəyişməsi
CeO_2,ZrO_2, Al_2O_3,TiO_2, CNT,MgO, $CaCO_3$, SiO_2	5 wt %	-	8-9%	Məhlulun özlülüyünün artması
SiO_2	1 wt %	Polietilenqlikol	22%	Reoloji xassələrin yaxşılaşması

Nanohissəciklər səthi aktiv maddələrlə birgə istifadə edilərkən səthi aktiv maddələrin üzərində nazik təbəqə yaradır ki, bu da neftlə vurulan maye arasında paylanır. Bu proses fazalararası gərginlik parametrinin əhəmiyyətli dərəcədə azalmasına gətirib çıxarır. Bu prosesdə kapilyarların sayı artır və kapilyar qüvvələr əhəmiyyətli dərəcədə azalır [19]. Bu o deməkdir ki, həm səthi aktiv maddə, həm də nanohissəciklər injeksiya edilmiş emulsiyanın sabitliyi üçün bir-birini dəstəkləyir. Bundan əlavə, səth qüvvələrini və cazibə qüvvəsini tarazlaşdıra bilən nanohissəciklər sayəsində məhlullarda çökməyə qarşı dayanıqlılıq artır. Şəkil 4-də otaq temperaturunda nanohissəcikli səthi aktiv maddə məhlulu ilə xam neft arasında fazalararası gərginliyin azalmasını və islanma qabiliyyətinin dəyişməsini göstərir.



Şəkil 4. Səthi aktiv maddə məhlulları və neft arasında 80 °C-də fazalararası gərginliyin azalması, (b) 80 °C-də 24 saat sonra emulsiyanın stabilləşmə şəkli və (c) 80 °C-də səthi aktiv maddə əsaslı nano-SiO2 məhlullarının fazalararası gərginliyin sabitliyi

Digər nanohissəciklərdən istifadə zamanı neft-su kontaktındakı fazalararası gərginliyin dəyişmələri Cədvəl 3-də göstərilmişdir.

Cədvəl 3.

Nanohissəciklərin neft-su kontaktında fazalararası gərginliyə təsiri

Nanohissəciyin növü	Nanohissəciyin konsentrasiyası	Fazalararası gərginlik
SiO_2	0.05 wt %	17.5
Al_2O_3	0.5 q/l	3.5
Fe_2O_3	3 q/l	2.7
CNP	0.1 wt %	13.4
SiO_2	1 wt %	15
Karbon	100 mq/l	2.7
Al_2O_3	0.05 wt %	23.1
ZrO_2	0.05 wt %	6.6
Hidroksilləşdirilmiş nanopiroksen	50 mq/l	10
ZrO_2	10-500 mq/l	2.5
ZnO/ SiO_2	2000 mq/l	29
CuO/ Fe_3O_4	2000 mq/l	4.5

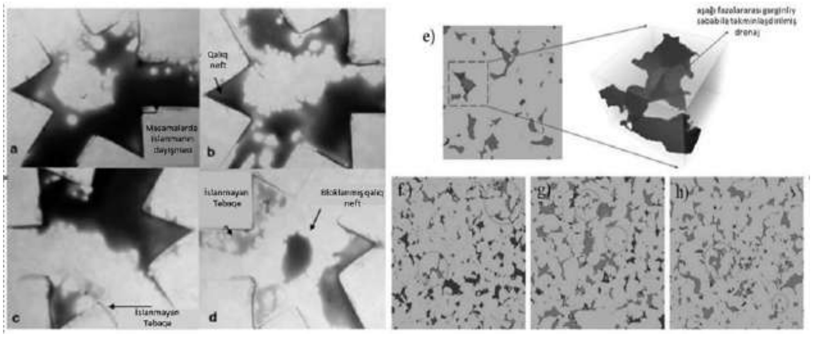
Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi neft-su kontaktında fazalararası gərginliyin dəyişməsi qədər islanma qabiliyyətinin də dəyişməsi neftvermənin yaxşılaşmasında ən mühüm məsələlərdəndir. Müxtəlif nanohissəciklərin təsiri ilə islanma bucağının dəyişməsi mikroskopik təcrübələrdə analiz edilmiş və aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir (Cədvəl 4).

Cədvəl 4.

Nanohissəciklərin neft-su kontaktında islanma bucağının dəyişməsinə təsiri.

Nanohissəciyin növü	**Nanohissəciyin konsentrasiyası**	**İlkin islanma bucağı**	**İslanma bucağının dəyişməsi**
SiO_2	0.05 wt %	29	28
Al_2O_3	0.5-3 q/l	134	39
Fe_2O_3	3 q/l	134	31
CNP	0.1 wt %	35	85
SiO_2	0.05 wt %	39	28
Karbon	100 mq/l^{-1}	108	76
Al_2O_3	1000 mq/l	141	32
ZrO_2	0.05 wt %	70	10
Hidroksilləşdirilmiş nanopiroksen	50 mq/l	76	52
ZrO_2	10-500 mq/l	41	37
ZnO/ SiO_2	2000 mq/l	132	98
CuO/ Fe_3O_4	2000 mq/l	135	61

Bundan əlavə nanoməhlulu süxur məsamələrinə nüfuzu zamanı keçiriciliyin yaxşılaşması baş verərkən mütləq keçiricilik azalır [13]. Hendraningrat tərəfindən edilən təcrübədə bir araşdırmada kimyəvi neftvermə əmsalının artırılması prosesində yerdəyişmə mexanizmlərini araşdırmaq üçün islanma zamanı təmas bucağı təhlil edilmişdir [21]. Nəticələr göstərdi ki, 0,05 wt% hidrofilik nanohissəcik olan nanomaye nəmlənmə qabiliyyətini 15% ilə 33% arasında dəyişir, Nanohissəcik səthi gərilmənin azalmasına əhəmiyyətli təsir göstərmir. Bundan əlavə, islanma qabiliyyətinin dəyişməsi ilə hidrofilik NP-lərin (optimallaşdırılmış diapazonda) məsaməli mühitlərdə neftin yerdəyişməsində effektiv rol oynadığı müşahidə edilmişdir (Şəkil 5).



Şəkil 5. (a, b, c, d) neftə nanohissəcikli məhlulla təsir zamanı islatmanın mikroskopik görünüşü (e, f, g, h) səthi aktiv maddə və nanohissəcikli məhlulunun drenajı zamanı fazalararası gərginliyin dəyişməsinin 2D və 3D görünüşü

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Nanohissəciklərin istifadəsi əhəmiyyətli texniki faydalar gətirsə də neftvermənin artırılması prosesində nanohissəciklərin istifadə edilməsilə bağlı çatışmazlıqları gözardı edə bilmərik. Bildiyiniz kimi nanohissəciklər bahalı materiallardır. Buna görə də nanohissəciklərin qiyməti hər bir layihəyə başlamazdan əvvəl mütləq nəzərə alınmalı olan mühüm məsələlərdəndir. Ümumiyyətlə

nanohissəciklərin sintezi, istehsal prosesi və istifadəsi çox bahalı ola bilər. Üstəlik neftvermə əmsalının əməliyyatları üçün böyük həcmdə nanohissəciklərin yeridilməsi tələb oluna bilər.

Hər bir neft yatağının və quyunun özünəməxsus xüsusiyyətləri və parametrləri vardır. Nanohissəciklərin istifadəsi zamanı bu parametrlərə uyğunluğu digər vacib məsələlərdəndir. Bəzi formasiyalarda olan duzluluq, kimyəvi birləşmələr və ya yüksək temperatur nanohissəciklərin fərdi strukturları üçün dağıdıcı təsir göstərə bilər.

Nəhayət nanotexxnologiyanın neftvermə əmsalının artırılması prosesində tətbiqi nisbətən yeni texnologiya olduğundan bu sahədə aparılmış sınaqlar, təcrübələr və tədqiqatlar məhdud saydadır.

Hal-hazırda tətbiq edilən nanomayelərin əksəriyyəti neft qaz yataqlarının işlənilməsi üçün tam ekoloji təmiz deyildir. Buna görə tədqiqatçılar ekoloji cəhətdən təmiz nanomayelərin işlənilib hazırlanması prosesinə xüsusi diqqət yetirməlidirlər.

YEKUN NƏTİCƏ

Nanotexnologiyanın neft yataqlarında neftvermə əmsalının artırılması prosesində tətbiqi texniki cəhətdən effektiv ola bilər. Ümumilikdə yeni texnologiya olan nanotexnologiyanın neft-qaz sənayesində tətbiqinin bir çox perspektivliyi vardır. Bunlar aşağıdakılardır:

Neftvermə əmsalının artırılması.

Laya su vurma prosesinin tənzimlənməsi.

Quyuların məhsuldarlığının artırılması.

Neft-su emulsiyasının parçalanması

Aşağı təzyiqli qazın istifadəsi.

Qeyri-sabit kollektorların stabilləşdirilmsəi.

Əsas istiqamətlərdən biri kimi yerli xammaldan istifadə edərək yüksək keyfiyyətli, aşağı maya dəyərli və ekoloji cəhətdən təmiz nanohissəciklərin istehsalı prosesinin aparılması məqsədəuyğundur.

Məqalədə nanohissəciklərlə neftvermənin yaxşılaşdırılması üçün bəzi mexanizmlərə nəzər yetirilmişdir.

Nanohissəciklərin və nanomayelərin neft-su kontaktı arasındakı fazalararası gərginliyə təsiri, islanma qabiliyyətinin dəyişməsi və reoloji xassələri bu prosesdə ən mühüm mexanizimlərdir.

Bundan əlavə nanohissəciklərin polimer və səthi aktiv maddələrlə birgə işlənilməsi süxurun islanmasını daha çox dəyişdirə, fazaklararası gərginliyini azalda və reoloji xüsusiyyətlərini yaxşılaşdıra bilər. Nəhayət nanotexnologiyanın gələcək sərhədləri tamamilə aydın olmasada nanotexnologiya şübhəsiz ki, neft-qaz sənayesinin inkişafında, məhsuldarlığın yüksəldilməsində böyük rol oynaya bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Cheraghian, G. Ultraviolet aging study on bitumen modified by a composite of clay and fumed silica nanoparticles: [Electronic Resource] / Sci Rep 10, 11216.– 2020. URL: https://doi.org/10.1038/s41598-020-68007-0.

2. Cheraghian, G. Effect of nanoclay on improved rheology properties of polyacrylamide solutions used in enhanced oil recovery / G.Cheraghian, S.S.Nezhad, M.Kamari [et al.] // Journal of Petroleum Exploration and Production Technology,– 2014. – p. 189–196.

3. Cheraghian, G. Adsorption polymer on reservoir rock and role of the nanoparticles, clay and SiO_2 / G.Cheraghian, S.S.Nezhad, M.Kamari [et al.] // International Nano Letters, – 2014. – p. 114-120.

4. Aliabadian, E. Application of graphene oxide nanosheets and HPAM aqueous dispersion for improving heavy oil recovery: Effect of localized functionalization / E.Aliabadian, S.Sadeghi, A.R.Moghaddam [et al.] // Fuel, – 2020. – p. 116918-116925.

5. Miranda, C.R. Stability and Mobility of Functionalized Silica Nanoparticles for Enhanced Oil Recovery Applications // In Proceedings of the SPE International Oilfield Nanotechnology Conference and Exhibition. Noordwijk, – 12–14 June, – 2012.
6. Roustaei, A. An evaluation of modified silica nanoparticles efficiency in enhancing oil recovery of light and intermediate oil reservoirs / A.Roustaei, S.Saffarzadeh, M.Mohammadi [et al.] // Journal of Petroleum Science and Engineering, – 2013. – p. 427–433.
7. Ju, B. Enhanced oil recovery by flooding with hydrophilic nanoparticles / B.Ju, T. Fan, M.Ma [et al.] // China Particuology, – 2006. – p. 41–46.
8. Nezhad, S.S. Improving heavy oil recovery in the polymer flooding process by utilizing hydrophilic silica nanoparticles / S.S. Nezhad, G.Cheraghian, E.Roayaei [et al.] // Energy Sources Part A Recover, – 2017. – p. 1–10.
9. Huang, B. Study on the Stability of Produced Water from Alkali Surfactant Polymer Flooding under the Synergetic Effect of Quartz Sand Particles and Oil Displacement Agents / B.Huang, C.Wang, W.Zhang [et al.] // Processes, – 2020. – p. 315-320.
10. Cheraghian, G. Improvement of heavy oil recovery and role of nanoparticles of clay in the surfactant flooding process / G.Cheraghian, S.S.Nezhad [et al.] // Petroleum Science Technology, – 2016, – p. 1397–1405.
11. Torsater, O., Engeset, B., Hendraningrat, L. Improved Oil Recovery by Nanofluids Flooding: An Experimental Study // In Proceedings of the SPE Kuwait International Petroleum Conference and Exhibition. Kuwait, – 10–12 December, – 2012.
12. Hendraningrat, L., Li, S., O.Torsater. Enhancing oil recovery of low-permeability berea sandstone through optimized nanoids concentration // In Proceedings of the SPE Enhanced Oil Recovery Conference. Malaysia, –2–4 July, – 2013.
13. Cheraghian, G. Effect of a novel clay-silica nanocomposite on water-based drilling fluids: Improvements in rheological and filtration properties / G.Cheraghian, Q.Wu, M.Mostofi [et al.] // Physicochemical and Engineering Aspects, – 2018. – p. 339–350.
14. Cheraghian, G., Hemmati, M., Bazgir, S. Application of TiO_2 and fumed silica nanoparticles and improve the performance of drilling fluids // AIP Conference Processing. – 2014, – p. 266–270.
15. Cheraghian, G. Application of Nanoparticles of Clay to Improve Drilling Fluid // International Journal Nanoscience Nanotechnology, – 2017, – p. 177–186.
16. Kanj, M., Rashid, H., Giannelis, E. Industry First Field Trial of Reservoir Nanoagents // In Proceedings of the SPE Middle East Oil and Gas Show and Conference. – Bahrain, –25–28 September, – 2011.
17. Wang, Y. Effects of Na–montmorillonite particles on the emulsification stability of polymer flooding produced water / Y.Wang, F.Lu, Y.Li [et al.] // Physicochemical and Engineering Aspects, – 2012. – p. 125–129.
18. Chandran, K. Multiwall Carbon Nanotubes Fluid in EOR Using Core Flooding Method under the Presence of Electromagnetic Waves // Petronas Processes. Malaysia, – 2013, – p. 15-17.
19. Cheraghian, G. Silica Nanoparticle Enhancement in the Efficiency of Surfactant Flooding of Heavy Oil in a Glass Micromodel / G.Cheraghian, S.Kiani [et al.] // Industrial &Engineering Chemistry Research, – 2017. – p. 8528–8534
20. Mohammadi, M. An Experimental Investigation of Wettability Alteration in Carbonate Reservoir Using γ-Al_2O_3 Nanoparticles / M. Mohammadi, J. Moghadasi [et al.] // Iran Journal Oil Gas Science Technology, – 2014. – p. 18–26.
21. Hendraningrat, L. Experimental Investigations of Wettability Alteration Due to Various Nanoparticles: An EOR Implication with Nanofluids // In Proceedings of the Paper SCA2014-082 Presented at the International Symposium of the Society of Core Analysts. Avignon, France, – 8–11 September, – 2014.

INCREASING OIL PRODUCTION BY APPLYING NANOTECHNOLOGY

E.A. Mirzayev

Poorly permeable formations are often rich in reserves of oil, gas or gas condensate. These fields are included in the group of hard-to-exploit fields and cover 51-67% of the exploited fields. These fields have great potential, which gradually made it the main goal of oil and gas field development. After the initial and second (fountain and stabilization) periods of oil and gas production, a high amount of residual oil still remains in the formations. Most of such fields are paraffinized and the percentage of water has increased, so the application of old methods leads to the cessation of the activity of these fields. However, the fact that these deposits have a very high hydrocarbon reserve leads to the extraction of this reserve and a high economic efficiency with the application of new methods. Therefore, in order to further improve the exploitation of residual oil and the production of crude oil, "technologies for enchaced oil recovery" have been developed.

This article deals with the issue of developing a method of increasing oil yield by applying nanotechnology. As a result of research, it has been determined that metal nanoparticles injected into oil wells through suspended carriers penetrate the rock pores and react with carbonates, which are the main constituents of rocks. In an isothermal reaction with the release of heat, carbon dioxide is released. In the pores, there is a relaxation of pressure and acidity, which leads to an improvement in formation permeability and a decrease in viscosity. At the same time, the phase voltage in the oil-water contact decreases. Nanoparticles cause changes in wettability due to their rheological parameters. As a result, there is an increase in the mobility of the residual oil stuck in the pores, which creates effective conditions for the flow of oil into the well with a strong flow from the formation. Currently, the demand for the application of nanoparticles to improve the oil yield in world technology is increasing day by day. The article presents the most common nanoparticles, their physico-mechanical properties, and an overview of several studies.

Keywords: *surface tensions, nanoparticles, wetting fluid, polymer, surfactants, nanoparticle concentration*

УВЕЛИЧЕНИЕ ДОБЫЧИ НЕФТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Э.А. Мирзаев

Очень часто слабопроницаемые пласты бывают насыщены нефтью, газом и конденсатом. Такие залежи классифицируют как трудно эксплуатируемые, и они составляют 51-67% от всех эксплуатируемых площадей. Эти залежи обладают большим потенциалом и постепенно становятся основной целью процессов разработки и эксплуатации. После первой и второй стадий (фонтанирование и стабилизация) разработки в пластах остается значительное количество остаточной нефти. Большинство таких месторождений характеризуются выпадением парафинов и высокой степенью обводненности, что делает практически невозможным применение традиционных методов и приводит их закрытию. В таких условиях применение новых методов и вовлечение в разработку остаточных объемов углеводородов обуславливает высокую экономическую эффективность. Поэтому была разработана и подготовлена технология увеличения коэффициента нефтеотдачи, направленная на вовлечение в эксплуатацию остаточных запасов нефти и усовершенствование добычи углеводородного сырья.

В статье рассматриваются вопросы увеличения коэффициента нефтеотдачи с применением нанотехнологий. В результате исследований установлено, чтопри помощи

носителей в форме суспензий наночастицы металлов, закачанные в пласт проникая в поры вступают в реакцию с карбонатами, которые являются основной составляющей породы. В результате протекания изотермической реакции с выделением тепла образуется углекислый газ. В поровом пространстве происходит увеличение температуры и кислотности, что способствует увеличению проницаемости породы и снижению вязкости флюида. Одновременно снижается фазовое напряжение на границе ВНК. В соответствии с реологическими параметрами наночастицы обладают способностью изменять смачиваемость. В результате, вытесненная из порового пространства остаточная нефть характеризуется высокой подвижностью, что создает условия для интенсивного потока углеводородов из пласта к скважинам. В настоящее время в мировой практике проведения технологических мероприятий потребность в применении наночастиц с целью увеличения коэффициента нефтеизвлечения растет изо дня в день. В статье показаны наиболее распространенные наночастицы, их физико-механические свойства и обзор ряда исследований.

Ключевые слова: *поверхностное натяжение, наночастицы, смачивающая жидкость, полимер, поверхностно-активные вещества, концентрация наночастиц.*

UOT: 543.42:543.544.45

LÜMİNESSENSİYA METODU VASİTƏSİLƏ AĞIR SURAXANI XAM NEFTİNİN POLİTSİKLİK AROMATİK KARBOHİDROGENLƏRİNİN TƏDQİQİ

Aygül Fazil qızı Əliyeva, Günay Azər qızı Hacıyeva, Nazlı Əfqan qızı Rzayeva
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Y.H. Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu
E-mail: aliyevaygul99@gmail.com

Tədqiq olunan ağır Suraxanı nefti və onun karbohidrogen komponent tərkiblərinin vəsfi və miqdarı analizləri yüksək həssaslıqla, müasir spektral metodlardan kompleks şəkildə birgə istifadə edilməklə öyrənilmişdir. Komponentlərdə >600 nm spektral sahədə lüminessensiya maksimumlarının intensivliyi əsas flüoressensiya maksimumlarının intensivliyinə nisbətən daha zəifdir. Bu zolaqları PAK-ın fosforessensiyasına aid etmək olar. PAK molekullarının fosforessensiyası aşağı triplet səviyyənin sıfırıncı rəqsi yarımsəviyyəsindən əsas S_0–halının müxtəlif rəqsi yarımsəviyyələrinə keçid ilə xarakterizə olunur, fosforessensiya spektrinin strukturu, flüoressensiya spektrinin strukturu kimi, əsas elektron halındakı molekulun normal rəqslərinin tezliyi ilə təyin edilir. Aşağı triplet səviyyə ilə S_0 arasındakı energetik sədd az olduqca, fosforessensiya bir o qədər intensiv olur.

Açar sözlər: *Aromatika, neft, lüminissensiya, parafin, naften*

GİRİŞ

Çoxlu sayda neft və qaz yataqlarına malik olan Respublikamızda keçən əsrin 80-ci illərindən baslayaraq neft hasilatı artmağa başladı, bu yeni neft emalı komplekslərinin və yeni texnoloji qurğuların yaradılıb, müasirləşdirilməsinə səbəb oldu. Azərbaycanda neftkimya sənayesinin intensiv inkişaf etməsi onun asan və ucuz əldə edilə bilən karbohidrogen xammalları ilə təmin edilməsi məsələsini qarşıya qoydu ki, bu da karbohidrogenlərlə zəngin olan yeni neft yataqları neftlərinin karbohidrogen tərkibinin və xassələrinin tam öyrənilməsi probleminə zərurət yaratdı [11, 12].

Neft və onlardan alınan neft məhsullarının fiziki-kimyəvi xassələri onların kimyəvi tərkibindən, quruluşundan və ayrı-ayrı komponentlər arasındakı əlaqələrdən asılıdır. Neftlərin tərkibi müxtəlif karbohidrogenlərdən ibarət olduğundan, onların fiziki-kimyəvi xassələrinin və struktur-qrup tərkiblərinin tədqiqi aktual problem olaraq öz həllini tələb edir ki, bu da elmi və praktiki baxımdan böyük maraq kəsb edir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, neftin və onun komponentlərinin kimyəvi qrup tərkibinin öyrənilməsi, neft emalı prosesi zamanı daha səmərəli üsulun seçilməsində, eləcə də neftin nəqli və saxlanılması probleminin həllində, həmçinin, neft və neft məhsullarından müxtəlif sənaye sahələrində (məsələn, neft kimya, ağır maşınqayırma və s.), tibbdə və s. istifadə etmək üçün onların, neftin əmələ gəlməsi ilə əlaqədar fikirlərin dəqiqləşdirilməsində olduqca vacibdir [1-4, 10].

Avropa İttifaqının istifadə edilən neft məhsullarına qoyulan keyfiyyət və ekoloji tələbləri daima sərtləşdirməsi neft emalı müəssisələrinin göstərilən məhsulları ixrac etmək imkanlarını məhdudlaşdırır [8, 9, 13]. Bu səbəbdən dünyada keyfiyyətli neft məhsulları ilə təminatın səviyyəsi getdikcə aşağı düşdüyündən, göstərilən problemin həllinin aktuallığı neft-kimya və neft emalı sahəsində çalışan alimlərimizin və mütəxəssislərimizn qarşısında daima durur. Lakin bu problemin həlli neft emalı müəssisələrinə daxil olan neftin keyfiyyətindən və onun səmərəli və əlverişli emal sxeminin seçilməsindən asılıdır [14, 16].

Neftin tərkibinin oyrənilməsi, həm də, neftin əmələ gəlməsi, istehsalı, emalı texnologiyasının inkişafı haqqında olan bir çox sualların aydınlaşdırılması üçün vacibdir. İlkin üzvi maddələrin katagenezisi prosesində neftin tərkibi formalaşır. Mürrəkkəb birləşmələrin yaranması baş verir. Neftin tərkibinin öyrənilməsində ilkin bioloji birləşmələrin quruluşları və onların çevrilmə məhsulları əhəmiyyətli rol oynayır. Neftlərin karbohidrogen tərkibinin tədqiqi onları tiplərə ayırmağa böyük kö-

mək edir. Neftin tərkibindəki doymuş karbohidrogenlər geokimyəvi proses zamanı ilkin biomolekulları, həmçinin, onlarda baş verən kimyəvi çevrilmələri müəyyən edir [6, 7, 15].

Tədqiqat obyekti kimi ağır Suraxanı xam nefti və onun AQK-dan istifadə edilmiş, onun spektral xassələri ilə yanaşı lüminessent xassələri də, ilk dəfə olaraq, yüksəkhəssaslıqlı müasir lüminessensiya cihazlarından istifadə edilməklə lüminessent həyəcanlanma və lüminessensiya spektrlərinə əsasən daha ətraflı tədqiq edilmişdir.

Maddənin quruluşu ilə onun lüminessensiya etməsi arasında müəyyən əlaqə mövcuddur. Lüminessent analiz ultrabənövşəyi şüanın təsiri altında molekulun elektron halının dəyişməsinə əsaslanır. Praktiki olaraq lüminessent analiz qaydaya görə, məhlulların flüoressensiyasının müşahidə edilməsidir. Flüoressensiyanın rənginin dəyişməsi yüksəkmolekullu mürəkkəb karbohidrogen qarışıqlarını və onların heterotörəmələrini daha dar fraksiyalara ayırmağa imkan verir. Flüoressensiyanı tətbiq etməklə neft məhsullarının struktur-qrup tərkibini təyin etmək olar [5, 17, 18].

MATERİAL VƏ METODLAR

Müasir yüksəkhəssaslığlı spektroskopiya metod və metodikaları müxtəlif yataq neftlərinin strukturunu, struktur-qrup tərkibini, onlarda gedən foto- və radiasiya kimyəvi prosesləri, bu proseslərin mexanizmlərini təyin etməyə, parametrlər arasındakı kinetik qanunauyğunluqları dəqiqliklə öyrənməyə və müxtəlif fiziki-kimyəvi xarakteristikalarla (sıxlıq, özlülük, sındırma əmsalı və s.) birlikdə neftlərin tam xarakteristikasını öyrənməyə imkan verir. Ağır Suraxanı yatağı neftlərinin spektral-lüminessent xassələrini öyrənmək üçün müasir, yüksəkhəssaslıqlı lüminessensiya metodundan istifadə edilmişdir.

Sadə birləşmələrin məsələn, individual birləşmələrin təyini zamanı aromatik birləşmələr və onların əvəzolunmuşları udma və lüminessensiya spektrlərindəki maksimumların yerinə, parametrlərin (ekstinksiya əmsalı, intensivlik və s.) qiymətlərinə və individual (etalon) birləşmələrin spektrləri və bu spektrlər əsasında alınan parametrlərlə müqayisə olunmaqla təyin edilir. Karbohidrogen tərkibinin spektral və lüminessent metodlarla öyrənmək üçün, bu neft maye adsorbsiyalı xromatoqrafiya metodu ilə şüasındırma əmsalları üzrə fraksiyalara ayırmışdır (adsorbsiya kolonkasının hündürlüyü 2.5m, daxili diametri 5.5 sm-dir). Adsorbent kimi АСК (ГОСТ 11858-85) markalı silikogeldən, həlledici kimi isə heksandan, benzol- heksan, 1:1 nisbətində spirt-benzol qarışığından istifadə edilir. Asfaltenin miqdarı 0.03%-dir. Neftin komponentlərə ayrılması zamanı onun tərkibi kifayət qədər sadələşdiyindən udma və lüminessensiya spektrləri daha informativ olur.

Optiki spektroskopiya metodlarının neft və neft məhsullarının dəqiq analiz edilməsinə tətbiqi məhdud olduğundan onların struktur-qrup tərkibinin öyrənilməsi üçün daha yüksəkhəssaslıqlı, müasir lüminessensiya metodlarından (bu işdə foto- və termokimyəvi lüminessensiya metodlarından istifadə edilmişdir) istifadə edilir. Belə ki, lüminessensiya metodları neft və neft məhsullarının həm struktur-qrup tərkiblərinin, həm də, bu maddələrdə baş verən fotokimyəvi çevrilmələrin öyrənilməsində böyük imkanlara malikdir. Neftin poliaromatik karbohidrogenlərinin lüminisensiya xassəsi neftin mənşəyini, müxtəlif yataqların neftlərini və onların yerləşmə dərinliyini identifikasiya etməyə imkan verir. FL metodunda tədqiqat prosesində lüminessensiya və lüminessent həyəcanlanma spektrlərindən istifadə edilir.

Suraxanı nefti və onun komponentlərinin lüminessent həyəcanlanma və fotolüminessensiya spektrləri proqram təminatlı "Cary Eclipse" spektroflüorimetrində 190-1100 nm dalğa uzunluğu intervalında otaq temperaturunda çəkilmiş və tədqiq edilmişdir. Ölçmələr zamanı eni 1sm olan düzbucaqlı kvars küvetlərdən və müxtəlif qatılıqlı nümunələrdən istifadə edilmişdir.

Yüksəksürətli skanlaşdırıcı monoxromatordan ibarət olan "Cary Eclipse" spektroflüorimetri pulsasiya edən ksenon lampasının və Şvarsşild optikasının əsasında yığılmışdır. Əsasən elmi tədqiqat işlərində istifadə edilən bu yüksəkhəssaslıqlı spektroflüorimetrin köməyilə, birləşmələrdə flüoressensiya, fosforessensiya, kimyəvi və biolüminessensiya öyrənilir. "Cary Eclipse" spektrflüorimetri 1san.-də 80 nöqtəni qeyd etməyə imkan verir ki, bu da sürətli kinetik proseslərin öyrənilməsi

üçün vacibdir. Üfiqi düşən işıq dəstəsi tədqiq edilən nümunənin işıqlanan hissəsinin maksimal işıq verməsini, Şvarsşild optikası isə işıq mənbəyindən istifadə edilməsinin maksimal effektivliyini təmin edir. Cihazda avtomatik seçilmiş optik filtrlər dəsti siqnal/küy nisbətini kifayət qədər tənzimləyir ki, küvet bölməsinə düşən işıq ölçmələrin aparılmasına mane olmur. Neft və neft məhsullarının FL spektrlərinin qeydə alınması zamanı etalon maddə kimi heksan həllediciləri çəkiliş zamanı uyğun gələn kvars küvetə tökülərək ikinci şüa dəstinin qarşısına qoyulur.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Ağır Suraxanı xam neftindən ayrılmış AQK üçün, ilk dəfə olaraq, UB şüanın təsiri altında vizual analizin yerinə yetirilməsi və alınan nəticələr haqqında əvvəlki fəsildə məlumat vermişdik. Lakin biz analizlərin dəqiqliyinin artırılması məqsədilə heksan həlledicisində hər bir AK komponenti üçün müxtəlif qatılıqlı məhlullar hazırlamış və onların vizual lüminessensiyasını tədqiq edilmişdir. Cədvəl 1-də vizual müşahidədən sonra lüminessent tədqiqatların nəticələri verilmişdir. I AQK komponentinin əsas hissəsini təşkil edən mono- və bitsiklik AK-ın rəngsiz lüminissensiya işığını verməsinə baxmayaraq, fenantren bənövşəyi flüoressensiya işığını verir. II AQK komponentinin flüoressensiyası bənövşəyi rəngin müxtəlif çalarlarına məxsus flüoressensiya işığını verir ki, bu lüminessensiya işığı fenantren və onun alkiləvəzedicilərinə aiddir. Burada həm də, alkiləvəzolunmuş naftalinlər mövcuddur. III AQK firuzə rəngli işıqlanmaya malikdir: bu göy və yaşıl rənglərin qarışığıdır. Bu rəngi 9,10difenilantrasen (göy rəngli flüoressensiya) və 9,10-bis 2-feniletilantrasenin (yaşıl rəngli flüoressensiya) qarışığına aid etmək olar.

Cədvəl 1.

Müxtəlif qatılıqlı ağır Suraxanı neftinin AQK-ın vizual lüminessensiyası

Komponentlər	Məhlulların qatılığı, %	Lüminessensiyanın rəngi
I AQK	Özü	bənövşəyi
	2.69, 1.45	açıq bənövşəyi, açıq bənövşəyi
II AQK	Özü	göyümtül-bənövşəyi
	2.68, 1.35	bənövşəyi, açıq-bənövşəyi
III AQK	Özü	firuzə
	2.76, 1.40	göy, göyümtül-bənövşəyi
IV AQK	Özü	sarı-çəhrayı
	2.90, 1.48	tünd sarı, sarı-mavi
Qatran	Özü	tünd qəhvəyi
	2.38, 0.81	tünd sarı, sarı-göy

Bundan başqa, müxtəlif qatılıqlarda göy, bənövşəyi rəngli flüoressensiya müşahidə olunur ki, bu da göstərilən fraksiyanın tərkibində alkiləvəzolunmuş fenantren və antrasen karbohidrogenlərinin olduğunu göstərir. IV AQK-nın sarı rəngli lüminessensiya işığını verməsi onun tərkibində kondensə olunmuş PAK–ın olduğunu göstərir. Göstərilən komponentdə antrasenin, 1,2,5,6- dibenzantrasenin, 9,10-difenilantrasenin (göy flüoressensiya) və fenantren karbohidrogenlərinin olmasını uyğun gələn flüoressent işıqlanma təsdiq edir. Alınan bu nəticələr əvvəlki vizual tədqiqatlardakı nəticələri bir daha yüksək dəqiqliklə təsdiq edir.

PAK-ın müxtəlif lüminessent həyəcanlanma maksimumlarında lüminessensiyasının (şəkil. 1) analizi həyəcanlaşdırıcı işığın dalğa uzunluğu az olduqca AK-ın (naftalin karbohidrogenləri) lüminessensiya maksimumlarının bir o qədər intensiv olduğunu göstərir. Məsələn, I AQK komponentini $\lambda_{həy.maks}$ =220 nm və $\lambda_{həy.maks.}$ =266 nm-də həyəcanlandırdıqda, uyğun olaraq, 290 nm və 335 nm lü-

minessensiya maksimumları qeydə alınmışdır (cədvəl 2). Lüminessensiya maksimumunun intensivliyi $\lambda_{həy.maks.}$=220 nm-də, demək olar ki, $\lambda_{həy.mak.}$=266 nm maksimumda həyəcanlanma zamanı olan intensivlikdən çoxdur.

Cədvəl 2.

Ağır Suraxanı xam neftinin AQK-nın həyacanlanma və lüminisensiya maksimumları

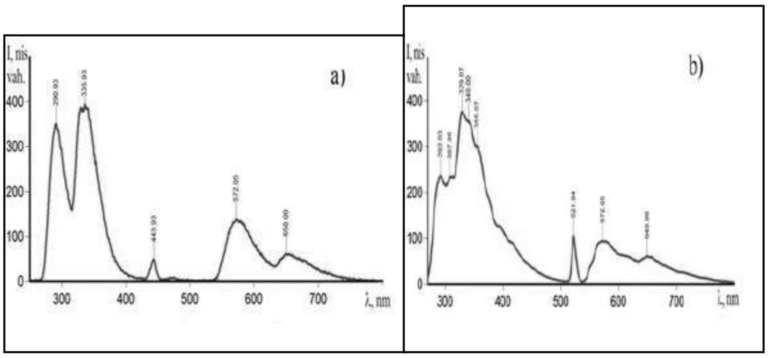
Nümunənin adı	λhəy.mak., nm	λlüm., nm
Neft	206, 226, 255, 266, 270 275, 340,400-620, 375, 425, 480, 520, 610	485, 390−700, 360−650, 400−620 (λ=206nm şüalanma intensivliyi zəifdir) 458, 475, 500, 521, 580, 625, 640
I AQK	220, 250, 266, 295, 366,386,417	291, 336, 444, 572, 650, 498, 563, 581, 631,657, 698, 744, 292, 308, 329, 340, 355, 443,521, 572, 599, 631, 658, 686, 410, 727, 444, 475, 521
II AQK .	230, 216, 220, 266,314	331, 342, 460, 491, 496493, 657, 337, 433, 575, 653, 332, 341, 445, 578, 655 330, 340, 354, 391, 521, 573, 616, 653
III AQK	230, 266, 275, 417, 366	332, 344, 451, 460, 625, 651, 315, 359, 375, 400, 415, 521, 658, 316, 357, 368, 617, 711, 551, 620, 444, 475, 521
IV AQK	230, 255, 266, 270, 307 375, 390, 417	359, 461, 625, 693, 365, 496, 96, 714,377 521.94; 727, 359, 365, 377, 392, 410,473 425, 445, 462, 473, 521
qatran	215,242,270,295 316,340,385,425	358,375, 485, 534, 725, 378, 547, 615, 725 380, 400, 590,384, 400, 470, 630,387, 400, 470, 678,420, 434, 461, 480, 485

Ağır Suraxanı xam neftinin aromatik karbohidrogenlərin bəzi lüminessensiya maksimumlarına görə paylanması cədvəl 3-də göstərilmişdir

Cədvəl 3.

AQK-da mono-, bi- və tritsiklik AK-ın lüminessensiya maksimumları

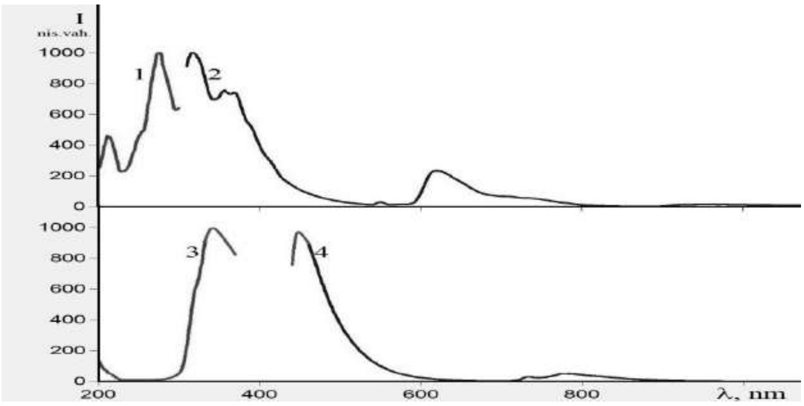
AQK	Lüminessensiya zolaqlarının maksimumları, nm		
	Monotsiklik AK və onların əvəzediciləri	Bitsiklik AK və onların alkiləvəzediciləri	Tritsiklik AK və onların alkiləvəzediciləri
I	290, 291, 292, 308	329, 336, 340, 355	403, 408, 410, 443, 444, 475, 498, 521, 391, 417
II	—	330, 331, 332, 337, 340, 341, 342, 354, 360	420, 425, 433, 445, 460, 521,475, 492, 493, 475, 498, 375, 395, 400, 415, 444
III	—	315, 332, 344, 357, 368	447, 551, 460, 493,620
IV	—	359, 365, 377	425, 445, 462, 473, 497, 522



Şəkil 1. I AQK a) $\lambda_{həy.mak.}$ =220 nm, b) $\lambda_{həy.mak.}$ =266 nm lüminessent həyəcanlanma maksimumlarında lüminessensiya spektrləri

Qeyd etmək lazımdır ki, şəkil 1-də I AQK >500 nm spektral sahədə lüminessensiya maksimumlarına malikdir. Həyəcanlandırıcı işığın dalğa uzunluğunun qiymətini 250 nm-dən 300 nm-ə kimi artırdıqda lüminessensiya daha da intensivləşir.

I AQK komponentindən fərqli olaraq, II AQK komponentinin uyğun gələn UB− spektral sahədə lüminessensiyasının intensivliyi, demək olar ki, 6 dəfə azdır. Bu halda tədqiq edilən spektral sahə genişlənir (500-800 nm) və daha azenerjili maksimumlar meydana çıxır. III AQK komponentinin 275 nm-də həyəcanlandırılması zamanı 316, 357, 368, 551 (zəif) və 620 nm lüminessensiya maksimumları qeydə alınır (şəkil 2).



Şəkil 2. Ağır Suraxanı xam neftin III qr. AK-nin lüminessent həyəcanlanma(1, 3) və lüminissensiya (2, 4) spektrləri: $\lambda_{həy.max.}$= 275 nm, $\lambda_{həy.max.}$= 366 nm

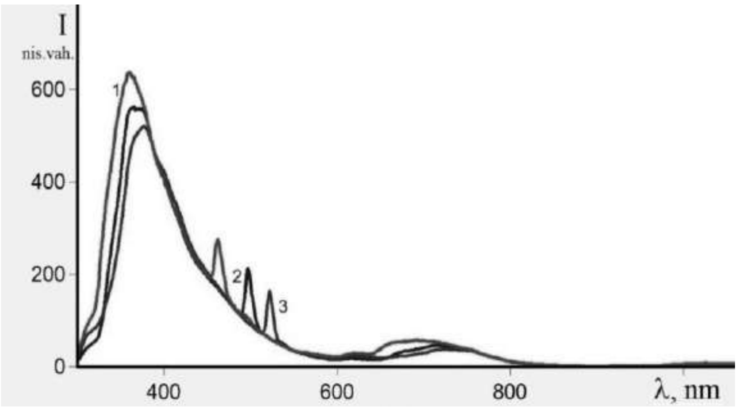
Antrasenin udma maksimumunda - 275 nm-də (bu fenantrenin udma sahəsindən kənardadır) bu komponentin həyəcanlandırılması antrasen karbohidrogenlərinin strukturunu daha dəqiq təyin etməyə imkan verir. III AQK fraksiyasını 275 nm-də həyəcanlandırdıqda 316, 357, 368, 617, 711 nm lüminessensiya zolaqları müşahidə olunur. Lakin hər iki halda tədqiqat prosesində lüminessensiya maksimumlarına uyğun həyəcanlanma maksimumları yazıldıqda 200 nm və 212 nm-də lüminessent həyəcanlanma zolaqları müşahidə edilir. Bu göstərilən komponentin tərkibinə daxil olan antrasen birləşmələrinin bir hissəsinin oksidləşdiyini göstərir.

Göstərilən fakt İQ spektroskopiya metodunun köməyilə təsdiq olunur: İQ spektrdə oksigentərkibli birləşmələrə məxsus zəif intensivlikli udma zolaqları (1187, 1741, 3452 sm^{-1}) qeydə alınır. Bundan başqa, bu komponentin İQ spektrində aşağıdakı udma zolaqları müşahidə edilmişdir: C−H əlaqəsinin deformasiya (749, 1456 sm^{-1}) və valent (2924 sm^{-1}) rəqsləri; CH_2 qrup əlaqələri;

naftenlərin CH_2 qruplarının C-H rabitələrinə məxsus olan deformasiya rəqsləri (953, 1031 sm^{-1}); CH_3 qrupun C-H rabitələrinə məxsus deformasiya (1375 sm^{-1}) və valent (2857 sm^{-1}) rəqsləri; CH qrupun C-H rabitələrinə aid deformasiya (1308 sm^{-1}) və valent (2924 sm^{-1}) rəqsləri; benzol həlqəsinin C=C və C-H rabitələrinə aid valent rəqsləri, uyğun olaraq, 1604, 3013 sm^{-1}; əvəzolunmuş benzol həlqələrinin C-H rabitələrinə məxsus olan deformasiya rəqsləri (701, 811, 873 sm^{-1}).

Dialkiləvəzolunmuş fenantrenlərin 400-480 nm spektral sahədə lüminessensiya etməsi məlumdur IV AQK komponentində 470, 472 və 420 nm lüminessensiya zolağı maksimumlarında (200 nm-də lüminessent həyəcanlanma maksimumu qeydə alınır) lüminessent həyəcanlanma spektrlərinin öyrənilməsi göstərilən birləşmələrin bu komponentdə olmasını təsdiq edir. Qeyd etmək lazımdır ki, 290 və 313 nm lüminessensiya zolaqları asenaften və naftalinin lüminessensiya zolaqları ilə örtülür.

Digər komponentlərdə olduğu kimi, IV AQK komponentinin lüminessensiya spektrlərinin öyrənilməsi onun tərkibinin bir neçə kondensləşmiş PAK qarışığından ibarət olduğunu göstərir (şəkil 3). Bu komponent əsasən dialkiləvəzolunmuş fenantren və antrasenlərdən ibarətdir. 462, 497 və 521 nm lüminessensiya maksimumlarından istifadə edilməklə λ= 230.93, 249 və 260.93 nm-də lüminessent həyəcanlanma maksimumları qeydə alınır. Bütün hallarda lüminessent həyəcanlanma spektrlərinin strukturunun dəyişməz qalmasına baxmayaraq, spektr uzundalğalı spektral sahəyə doğru sürüşür.



Şəkil 3. Ağır Suraxanı xam neftinin IV AQK komponentinin lüminessensiya spektrləri: λhəy.mak.=232 nm, 2-λhəy.mak.=250 nm, 3-λhəy.mak.=262 nm

Verilmiş spektr 200-450 nm spektral sahəni əhatə edir və olduqca mürəkkəb struktura malikdir, belə ki, bu spektral sahədə bütün lüminessent həyəcanlanma zolaqları bir-birini örtür. IV AQK komponenti, həmçinin, 232, 250 və 262 nm maksimumlarında həyəcanlandırıldıqda dalğa uzunluğu böyüdükcə lüminessensiya spektrlərinin forması dəyişməyib, onlar azenerjili spektral sahəyə doğru sürüşürlər.

IV AQK-ın İQ-spektrlərində aşağıdakı udma zolaqları maksimumları müşahidə edilmişdir: CH_2 qrupun C−H rabitəsinin riyazi rəqsləri (749 sm^{-1}); CH_2 qrupun C−H rabitəsinin deformasiya (1457 sm^{-1}) və valent (2923 sm^{-1}) rəqsləri; CH_3 qrupun C−H rabitəsinin deformasiya

(1375 sm^{-1}) və valent (2854sm^{-1}) rəqslərinə; CH qrupun C−H rabitəsinin deformasiya (1313 sm^{-1}) və valent (2924sm^{-1}) rəqslərinə; naftenlərin CH_2 qrupun C−H rabitəsinin deformasiya (964, 1031 sm^{-1}) rəqslərinə; benzol həlqəsinin C=C rabitəsinin valent (1603 sm^{-1}) rəqsləri; əvəzolunmuş benzol həlqəsinin C−H rabitəsinin deformasiya rəqsləri (675, 810, 872 sm^{-1}). Bu birləşmənin İQspektrində oksigentərkibli birləşmələrə aid olan zəif intensivlikli udma zolaqları (1166, 1738, 3438 sm^{-1}) qeydə alınır.

Qeyd etmək lazımdır ki, həyəcanlandırıcı işığın dalğa uzunluğu artdıqca lüminessensiyanın intensivliyi azalır və lüminessensiya spektrlərinin forması saxlanılmaqla maksimumlar uzundalğalı spektral sahəyə doğru yerini dəyişir. Lüminissensiyanın həyacanlanma spektrlərinin maksimumları böyüdükcə onların lüminissensiya intensivliyi artır.

Müəyyən edilmişdir ki, I AQK tərkibində olan benzol və naftalin ulturabənövşəyi spektral sahədə (λ=300-400 nm) kvant çıxışı az olan şüalanmaya malikdir, digər qruplarda isə

PAK spektrin görünən sahəsində (λ=400-700 nm) intensiv şüalanma verir. Spektrlərdən göründüyü kimi, tədqiq etdiyimiz obyektləri müxtəlif PAK uyğun gələn dalğa uzunluğu maksimumlarında həyacanlandırdıqda işığın dalğa uzunluğu qısa olduqca AK-ın lüminesensiyası daha intensiv olur.

Komponentlərdə >600 nm spektral sahədə lüminessensiya maksimumlarının intensivliyi əsas flüoressensiya maksimumlarının intensivliyinə nisbətən zəifdir. Bu zolaqları PAK-in fosforessensiyasına aid etmək olar.

Məlumdur ki, PAK molekullarının fosforessensiyası aşağı triplet səviyyənin sıfırıncı rəqsi yarımsəviyyəsindən əsas S_0–halının müxtəlif rəqsi yarımsəviyyələrinə keçidlə xarakterizə olunur, fosforessensiya spektrinin strukturu, flüoressensiya spektrinin strukturu kimi, əsas elektron halındakı molekulun normal rəqslərinin tezliyi ilə təyin edilir. Aşağı triplet səviyyə ilə S_0 arasındakı energetik sədd az olduqca, fosforessensiya bir o qədər intensiv olur.

YEKUN NƏTİCƏ

Beləliklə, ağır Suraxanı nefti və ondan ayrılmış karbohidrogen komponentlərin AK-nın spektral-lüminessent xassələrinin tədqiqi nəticəsində onların naften-parafin karbohidrogenlərdən başqa, həm də, əsasən mono-, bi- və tritsiklik AK-lar və onların alkiləvəzedicilərindən ibarət olduğu aşkar edilmişdir. Bu neft parafin-naften əsaslı neftlərə aiddir.

Alınan nəticələr digər yüksəkhəssaslıqlı metodlardan alınan məlumatlarla birlikdə verilmiş neftin istifadə edilməsi məsələsinə daha rasional, əsaslı surətdə yanaşmağa imkan verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov,V.M. Suraxanı quyu neftinin komponent tərkibinin və termiki çevrilmə proseslərinin tədqiqi / V.M.Abbasov, R.Ə.Cəfərova, Ü.C.Yolçuyeva [və b.] // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı, – 2016. №3, – s. 45-48.
2. V.M.Abbasov, D.N.Məmmədov, M.M.Abbasov [və b.] – Bakı: Neft kimyası və neftin ilkin emalı, – 2007. – 286 s.
3. Əliyeva, S.Q. C_5 – C_6 alitsiklik neopoliol efirlərinin əlavəsilə hidrotəmizlənmiş dizel yanacaqlarının termooksidləşmə stabilliyinin artırılması / S.Q.Əliyeva, H.N.Qurbanov, R.Ə.Cəfərova [və b.] // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı, – 2016. №5, – s. 38-41.
4. Həşimov, H.H. Azərbaycan neftləri / H.H.Həşimov. – Bakı: Elm, – 1982. – 570 s.
5. Yolçuyeva, Ü.C., Cəfərova, R.Ə., Əhmədbəyova, S.F. Yüksək qaynama temperaturlu Suraxanı yatağının xam neftinin spektral-lüminessent xassəsi // Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 92-ci ildönümünə həsr olunmuş "Müasir biologiya və kimyanın aktual problemləri" adlı elmi-praktik konfransın materialları, – Gəncə: – 2015, – s. 266-269.
6. Бадмаев, Ч.М. Углеводородный состав нефти Состинского месторождения / Ч.М.Бадмаев, Д.В.Церен-Убушиева – Естественные науки, – 2013. – 118 с.
7. Геология и геохимия нефти и газа / О.К.Баженова, Ю.К.Бурлин, Б.А.Соколов[и др.] - М.: Изд: Московского Университета, – 2012. – 432 с.
8. Химия и технология нефти и газа / С.В.Вержичинская, С.А.Синицин, Н.Г.Дигуров [и др.] – Москва: – 2012. – 400 с.

9. Иванов,К.С. О природе биомаркеров нефтей / К.С.Иванов, Ю.Н.Федоров, Л.А.Петров [и др.] // Доклады академии наук, – 2010. №2, – с. 227-231.
10. Ильичев, И.С. Основы физико-химического анализа продуктов нефтепереработки и нефтехимического синтеза: электронный учебнометодический комплекс / И.С.Ильичев, М.А.Лазарев, А.А.Щепалов – Нижный Новгород: Нижегородский госуниверситет, – 2010. – 162 с.
11. Камьянов,В.Ф. Углеводородный состав нефтей как основа их химической классификации / В.Ф.Камьянов, А.К.Головко [и др.] // Нефтехимия, – 2007. №3, – с. 163-171.
12. Мирбабаев, М.Ф. Краткая история азербайджанской нефти / М.Ф.Мирбабаев. – Баку: – 2010. – 101 с.
13. Поконова, Ю.В. Нефтяные остатки / Ю.В.Поконова, – С-Пб.: Рикон, – 2008. – 156 с.
14. Тимурзиев, А.И. Современное состояние теории происхождения и практики поисков нефти: тезисы к созданию научной теории прогнозирования и поисков глубинной нефти // Глубинная нефть, – 2013. №1, – с. 18-44.
15. Шленский, О.Ф. Углубление крекинга тяжелого нефтяного сырья // Химия и технология топлив и масел, – 2006. №2, – с. 20-25.
16. James, G. The Chemistry and Technology of Petroleum / G.James. – 2014. – 953 p.
17. Yolchuyeva, U. Investigation of photochemical conversion processes in aromatic hydrocarbons of Balakhani oil / U.Yolchuyeva, R,Jafarova, M.Khamiyev [et al.] // Journal of Petroleum Science Engineering, – 2021. – p. 187-190.
18. Yolchuyeva, U. Photochemical investigation of aromatic hydrocarbons of Balakhani crude oil as petroleum luminophores / U.Yolchuyeva, R.Japharova, M.Khamiyev [et al.] // Applied Petrochemical Research, – 2020. – p. 139–148.

STUDY OF POLYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS OF HEAVY SURAKHANI CRUDE OIL BY LUMINESCENCE METHOD

A.F. Aliyeva, G.A. Hajiyeva, N.A. Rzayeva

Analyzes of the characteristics and quantity of the investigated heavy Surakhani oil and its hydrocarbon components were studied with high sensitivity and comprehensively using modern spectral methods. The intensity of luminescence maxima in the spectral range >600 nm in components is weaker than the intensity of the main fluorescence maxima. These bands can be attributed to the phosphorescence of PAH. Phosphorescence of PAH molecules is characterized by the transition from the zeroth oscillation half-level of the lower triplet level to different oscillation half-levels of the ground S_0 state, the structure of the phosphorescence spectrum, like the structure of the fluorescence spectrum, is determined by the frequency of normal oscillations of the molecule in the ground electronic state.The less energy barrier between the lower triplet level and S_0 the more intense the phosphorescence.

Keywords: *aromatics, petroleum, luminescence, paraffin, naphthene*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИКЛИЧЕСКИХ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ ТЯЖЕЛОЙ СУРАХАНСКОЙ НЕФТИ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИОННЫМ МЕТОДОМ

А.Ф. Алиева, Г.А. Гаджыева, Н.А. Рзаева

Анализы характеристик и количества исследуемой тяжелой Сураханской нефти и ее углеводородных компонентов изучены с высокой чувствительностью и комплексно с использованием современных спектральных методов. Интенсивность максимумов люминесценции в спектральном диапазоне >600 нм в компонентах слабее интенсивности основных максимумов флуоресценции. Эти полосы можно отнести к фосфоресценции ПАУ. Фосфоресценция молекул ПАУ характеризуется переходом от нулевого колебательного полууровня нижнего триплетного уровня к различным колебательным полууровням основного состояния S_0, структура спектра фосфоресценции, как и структура спектра флуоресценции, определяется частотой нормальных колебаний молекулы в основном электронном состоянии. Чем меньше энергетический барьер между нижним триплетным уровнем и S_0, тем интенсивнее фосфоресценция.

Ключевые слова: *ароматика, нефть, люминесценция, парафин, нафтен*

YER ELMLƏRİ

UOT: 550.4

ŞƏRQİ AZƏRBAYCANIN PALÇIQ VULKANLARININ SOPKA BREKÇİYALARININ GEOLOJİ-GEOKİMYƏVİ TƏDQİQİ

Elnur Eyvaz oğlu Baloğlanov[1], Elmir Elman oğlu Babayev[2]
[1]Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Geologiya və Geofizika İnstitutu
[2]Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
E-mail: elnur1001@mail.ru

Yeni məlumatlara əsasən Şamaxı-Qobustan, Aşağı Kür və Bakı arxipelaqı neftli-qazlı rayonlarına aid palçıq vulkanlarının sopka brekçiyası ilk dəfə olaraq inteqrativ öyrənilmiş, onların yayıldıqları sahələrin geoloji quruluşları və struktur-tektonik xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq, vulkan məhsulunun kimyəvi və mineraloji tərkibləri ilə əlaqəli bəzi qanunauyğunluqlar qeydə alınmışdır. Belə ki, Mərkəzi Qobustandan Bakı arxipelaqı istiqamətində palçıq vulkanlarının gündəlik fəaliyyəti nəticəsində səthə xaric olunan sopka brekçiyalarının paleohövzə şəraiti baxımından əmələ gəlməsində dəniz mühitinin təsirinin artdığı məlum olmuşdur. Mərkəzi Qobustana aid nümunələrdə Cu, V və Mo kimi mikroelementlərin daha yüksək göstərici nümayiş etdirmələri, zəngin üzvi maddə saxlayan Eosen-Miosen yaşlı çöküntülərin sopka brekçiyasına verdiyi töhfə ilə əlaqələndirilir. Mərkəzi Qobustandan Xəzər dənizi istiqamətində, o cümlədən ada palçıq vulkanlarına doğru gil minerallarının konsentrasiyasının azalması, əvəzində çölşpatının artması tendensiyası brekçiyanı formalaşdıran ana süxurların paleoaşınma xüsusiyyətləri ilə, yəni qırıntıların paleohövzəyə gətirilmə məsafəsi və sürətindən asılı ola bilər.

Açar sözlər: *palçıq vulkanı brekçiyası, minerallar, makro və mikroelementlər, qanunauyğunluq*

GİRİŞ

Azərbaycan palçıq vulkanlarının ən sıx yayıldığı ölkədir [1, 12, 14]. Şərqi Azərbaycanın və ona bitişik cənubi Xəzərin akvatoriyasında palçıq vulkanları geniş əks tapmışdır, onların 150-si müxtəlif dərinliklərdə yerləşən sualtı vulkanlardır [12]. Bakı arxipelaqında vulkan mənşəli 8 ada mövcuddur. Hər il Azərbaycanda palçıq vulkanlarının püskürməsi qeydə alınır. 1810-cu ildən başlayaraq indiyə kimi 93 vulkanda 428 püskürmə baş vermişdir [14].

Püskürmələrarası dövrdə vulkanın kraterində qrifon, sopka, salza adlanan kiçik eruptiv mərkəzlərdən qaz, su və palçıq (sopka brekçiyası) ixrac olunur [3, 4, 7, 8]. Vulkanların 60 %-i müasir dövrdə püskürmür, onların aktiv fəaliyyəti geoloji keçmişdə olub, indi isə qrifon-salza fazasını keçirirlər, yer səthinə flüidləri (qaz, su, neft) palçıqla birgə çıxarırlar.

Qeyd etdiyimiz kimi, Azərbaycanın palçıq vulkanlarının yer səthinə çıxardığı məhsulların öyrənilməsində ilk dəfədir ki, sopka brekçiyasının (püskürmə tullantılarından fərqli olaraq) kimyəvi və mineralogiyası tədqiq olunur. Şamaxı-Qobustan, Aşağı Kür və Bakı arxipelaqı neftli-qazlı rayonlarının bəzi səciyyəvi palçıq vulkanları tədqiqat obyektlərinə daxil edilmişdir. Neftli-qazlı rayonlar üzrə kimyəvi və mineraloji təbiət baxımından bəzi spesifik qanuauyğunluqlar aşkar olunur.

Tədqiqat rayonunun geoloji və struktur-tektonik xüsusiyyətləri

Şamaxı-Qobustan rayonu Böyük Qafqazın cənub-şərq batımının böyük hissəsini tutur və palçıq vulkanlarının ən geniş yayılması ilə səciyyələnir [9, 10]. Rayonun Şimali Qobustan hissəsində yerləşən palçıq vulkanları kiçik ölçülüdür, nisbətən böyükləri – Dəmirçi, Qızmeydan və Hacılıdır [3, 12]. Ən iri və aktiv vulkanlar rayonun cənub-şərq hissəsində yerləşirlər [10, 12]. Aşağı Kür rayonu ilə həmsərhəd olan Ələt tirəsi ölçülərinə və təzahürünə görə palçıq vulkanlarının (Daşmərdan, Solaxay, Ayrantökən, Qarakürə və s.) geniş inkişafı ilə fərqlənir.

Şamaxı-Qobustan rayonunun Şərqi Qobustan hissəsinin qərb zonasının kəsilişi paleogen və miosen çöküntüləri ilə təmsil olunur [9, 12]. Ümumilikdə Mərkəzi Qobustan zonası əsasən

paleogen-miosen çöküntülərindən təşkil olunmuşdur [14]. Qərbdə və şərqdə onlar pliosen əmələgəlmələri ilə əvəz olunurlar [12]. Bu zona Böyük Qafqazın cənub yamacının ümumi strukturunda ən çox qalxan tektonik blokdur [2, 6]. Burada paleogen və miosen çöküntülərinin qalınlığı 4-4.5 km-ə çatır [12]. Qırışıqlar çox əzilmiş, bəzi yerlərdə aşınmışlar. Zonanın cənub hissəsində antiklinallar bir-birilərindən sinklinallarla ayrılırlar. Antiklinallar boyu palçıq vulkanlarının əlaqədar olduğu iri regional uzununa yarılmalar keçir. Şərqi Qobustan zonasının şimal hissəsində yerləşən strukturların quruluşunda iştirak edən təbaşir və paleogen çöküntüləri cənuba doğru Ceyrankeçməz depressiyasında qalınlığı 3-4 km və daha çox olan pliosen əmələgəlmələrilə əvəz olunurlar. Burada lokal qırışıqlar iri palçıq vulkanları ilə (Torağay, Böyük Kənizədağ və s.) xarakterizə olunurlar [3].

Aşağı Kür rayonu Kür-Araz ovalığının cənub-şərq hissəsini tutan, pliosen və dördüncü dövr çöküntülərindən təşkil olunmuş, dağətəyi meyilli (Şirvan düzü) və yastı (Salyan çölü) düzənliklərindən ibarətdir. Şimalda-qərbdə palçıq vulkanları yüksəkliklərdə (Kələməddin, Böyük və Kiçik Hərəmi, Böyük və Kiçik Mişovdağ) yerləşirlər. Cənub-şərqdə onlar Xəzər dənizinin sahilyanı zolağı və Kür çayının aşağı axınının sol sahil hissəsini tuturlar. İri palçıq vulkanları (İncəbel, Axtarma-Paşalı və b.) rayonun şimal-qərb hissəsində cəmləşirlər. Palçıq vulkanı təzahürləri (qrifon və salza gölləri), cənub-şərqdə – Babazənən yüksəkliyində, Xıdırlı qəsəbəsinin yaxınlığında və Neftçala rayonunda yerləşirlər. Palçıq vulkanlarının ümumi sayı 33-dür [12].

Aşağı Kür rayonu ərazi cəhətdən Ceyrankeçməz-Cənubi Xəzər meqaçökəkliyinin qərb kənarını əhatə edir [6].

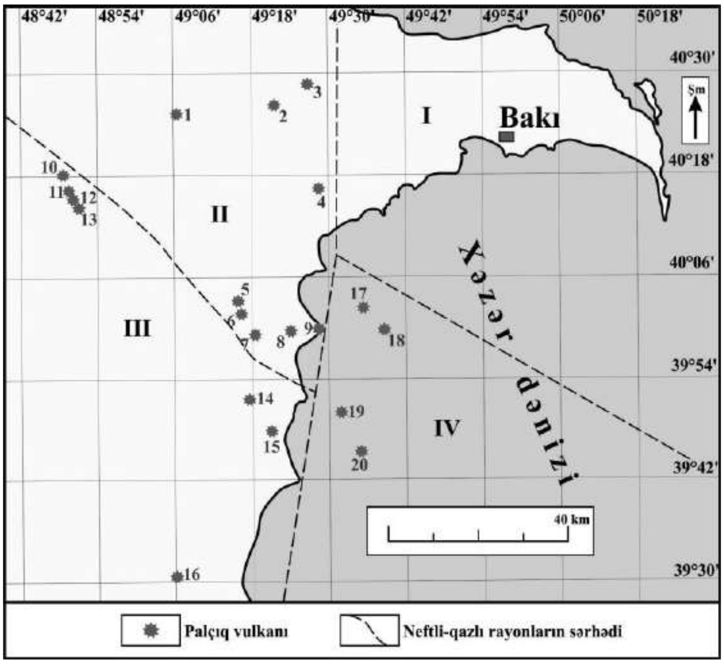
Aşağı Kür çökəkliyinin geoloji quruluşunda pliosen və dördüncü dövr çöküntülərinin daha qalın (8 km-dən çox) qatı iştirak edir.

Bakı arxipelaqı şimalda Balıqburnu burnundan başlayaraq cənubda Qızılağac körfəzinə qədər uzanan ada və banka (sualtı təpə) qrupu ilə təmsil olunur. Arxipelaqda və ona bitişik Cənubi Xəzərin dərinsu hissəsində 92 palçıq vulkanı – 8 ada (Zənbil, Gil, Xərə Zirə, Qarasu, Səngi Muğan və b.) və bankalar vardır [12, 13]. Vulkan brekçiyasının sualtı axınları dəniz dibində sualtı silsilələr və geniş örtüklər əmələ gətirirlər. Adaların əksəriyyəti qədim Xəzər çöküntüləri üzərində yerləşirlər. Vulkanların olduğu dərinliklər – bir neçə metrdən 900 m-ə kimidir. Arxipelaqın səciyyəvi morfostrukturları, Böyük Qafqazın cənub-şərq batımının (Cənub-Şərqi Qobustanın) və Aşağı Kür çökəkliyinin qurudakı strukturlarının davamı kimi, cənub-şərq istiqamətli antiklinal strukturlar sırasından ibarətdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Bakı arxipelaqının geoloji quruluşu axtarış-kəşfiyyat qazması, geoloji-geofiziki işlərlə tədqiq edilib. Alt pliosen çöküntülərinin (məhsuldar qatın) qum, qumdaşı, alevrolit və gil laylarının qalınlığı 4500-5000 m-ə qədər olan növbələşməsi ilə təmsil olunan çöküntüləri burada geniş yayılmışdır. Palçıq vulkanlarının tullantılarının tədqiqi nəticəsində, kəsilişdə paleogen-miosen terrigen-karbonat süxurlarının mövcudluğu müəyyənləşdirilmişdir [3].

MATERİAL VƏ METODLAR

Şərqi Azərbaycanda yerləşən neftli-qazlı rayonlardan, o cümlədən, müasir relyef formasına görə nisbətən yüksək hipsometrik səviyyədə dayanan, daha kiçik və yaylavarı morfologiyaya malik Şamaxı-Qobustanın mərkəz və həmçinin iri konusvarı vulkanlar intişar tapan cənub hissəsinə, eyni zamanda sonuncu ilə sərhəddə yerləşən, konusvarı vulkanlara malik Aşağı-Kürə və ada vulkanları inkişaf tapan Bakı arxipelaqına aid ümumilikdə 20 sayda sopka brekçiyası nümunələri götürülmüş (Şəkil 1), mineraloji və geokimyəvi analiz olunmuşdur. Sözügedən nümunələrin kimyəvi tərkibləri – oksidləşmiş əsas elementlər “S8 TIGER Series 2 WDXRF” spektrometrinin istifadəsi ilə, mikroelementlər isə “Agilent 7700 Series ICP-MS” mass-spektrometri vasitəsilə Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Geologiya və Geofizika İnstitutunun “Analitik cihaz və avadanlıqlardan kollektiv istifadə mərkəzi”ndə tədqiq edilmişdir. Mineraloji tərkibləri də həmin İnstitutda “MiniFlex 600” X-ray difraksiya cihazı ilə eyni mərkəzdə təyin olunmuşdur.



Şəkil 1. Tədqiq olunan palçıq vulkanlarının neftli-qazlı rayonlar üzrə yerləşmə xəritəsi [4, 12-a əlavələrlə].

Neftli-qazlı rayonların sərhədi: I–Abşeron, II–Şamaxı-Qobustan, III–Aşağı-Kür, IV–Bakı arxipelaqı.
Palçıq vulkanları: 1. Şeytanud, 2. Qarıca, 3. Pirəkəşkül, 4. Çuxuroğlubozu, 5. Solaxay, 6. Oyuq, 7. Ayrantökən, 8. Daşgil, 9. Bahar, 10. İncəbel, 11. Kələməddin (şimal), 12. Kələməddin (cənub), 13. Axtarmaardı, 14. Xıdırlı, 15. Ağzıbir, 16. Durovdağ, 17. Zənbil adası, 18. Xərə-Zirə adası, 19. Qarasu adası, 20. Səngi-Muğan adası.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Nümunələrin makro və mikrolement, mineraloji tərkibləri ardıcıllığa uyğun olaraq Cədvəl 1, 2 və 3-də təqdim olunur.

Cədvəl 1.

Nümunələrin mineraloji tərkibi, %-lə

Vulkanlar	SiO_2 (α-kvars)	Çöl şpatı	$CaCO_3$ (kalsit)	İllit	Montmorillonit	Kaolinit	NaCl (halit)	Pirit	Fe_2O_3 (hematit)	Digər qarışıqlar
Şeytanud	38	10	2	15	16	11	-	1	5	2
Qarıca	36	12	2	15	15	9	1	2	6	2
Pirəkəşkül	34	9	5	13	14	14	3	1	5	2
Çuxuroğlubozu	34	7	14	12	14	9	2	-	6	2
Solaxay	34	8	12	13	12	7	6	1	5	2
Oyuq	31	12	14	12	12	11	1	-	5	2

Ayrantökən	33	8	14	13	12	7	5	-	6	2
Daşgil	33	8	9	12	12	8	11	2	3	2
Bahar	30	8	13	11	11	8	12	-	5	2
İncəbel	33	8	13	12	13	8	6	-	5	2
Kəlaməddin (şimal)	37	5	15	12	12	7	4	-	6	2
Kəlaməddin (cənub)	35	6	18	12	12	7	2	-	6	2
Axtarmaardı	38	8	14	12	10	5	6	-	5	2
Xıdırlı	30	11	14	10	10	7	12	-	4	2
Ağzıbir	31	9	15	12	12	7	6	-	6	2
Durovdağ	32	5	10	11	11	6	18	-	5	2
Zənbil adası	38	7	10	12	14	8	3	1	5	2
Xərə-Zirə adası	31	12	10	13	11	6	10	-	5	2
Qarasu adası	30	12	9	11	11	9	11	-	5	2
Səngi-Muğan adası	32	12	10	12	11	6	9	-	6	2

Cədvəl 2.

Nümunələrin oksidləşmiş makroelement tərkibi, %-lə

Vulkanlar	Na_2O	MgO	Al_2O_3	SiO_2	P_2O_5	SO_3	K_2O	CaO	TiO_2	MnO	Fe_2O_3	BaO	SrO	Br^-	Cl^-
Şeytanud	1,80	2,08	16,65	54,36	0,10	1,99	3,46	1,23	0,75	0,07	6,60	0,01	0,02	0,003	0,32
Qarıca	2,77	2,29	15,69	52,26	0,14	2,63	3,46	1,55	0,81	0,06	7,70	0,05	0,02	0,01	0,70
Pirəkəşkül	3,96	2,39	14,67	48,61	0,11	1,21	3,17	3,50	0,66	0,09	6,56	0,05	0,02	0,01	1,66
Çuxuroğlubozu	2,60	2,15	12,55	48,55	0,16	0,36	2,50	8,98	0,70	0,12	6,56	0,06	0,04	0,01	1,46
Solaxay	3,83	2,39	12,23	46,71	0,14	1,48	2,61	7,35	0,66	0,09	6,03	0,06	0,05	0,04	3,12
Oyuq	2,25	2,35	12,88	49,80	0,13	0,91	2,43	8,40	0,66	0,10	5,94	0,05	0,04	0,006	0,73
Ayrantökən	3,67	2,31	12,10	45,80	0,15	0,72	2,40	8,68	0,69	0,11	6,47	0,06	0,04	0,03	2,69
Daşgil	7,26	2,07	11,02	40,25	0,11	2,51	2,20	5,14	0,50	0,07	4,21	0,03	0,03	0,05	7,22
Bahar	6,08	1,98	10,97	40,02	0,13	0,38	2,22	7,57	0,64	0,10	5,81	0,05	0,04	0,05	6,15
İncəbel	4,22	2,62	12,17	45,78	0,12	1,27	2,42	7,37	0,61	0,10	5,46	0,03	0,04	0,03	3,47
Kəlaməddin (şimal)	2,91	2,36	11,85	46,87	0,14	0,43	2,50	8,90	0,68	0,12	6,13	0,04	0,05	0,03	2,06
Kəlaməddin (cənub)	2,20	2,43	11,86	45,70	0,16	0,44	2,54	11,08	0,75	0,12	6,80	0,05	0,06	0,02	1,17
Axtarmaardı	4,97	2,28	11,62	43,46	0,14	0,97	2,40	8,02	0,66	0,10	5,94	0,06	0,05	0,05	3,44
Xıdırlı	5,18	2,10	10,44	40,21	0,12	0,42	2,01	8,86	0,51	0,08	4,27	0,03	0,05	0,03	6,13
Ağzıbir	4,25	3,07	12,03	43,50	0,16	0,33	2,22	9,17	0,66	0,10	6,24	0,06	0,05	0,02	3,33
Durovdağ	7,88	2,68	10,64	32,88	0,14	0,35	2,15	6,56	0,64	0,09	5,64	0,04	0,07	0,05	9,30

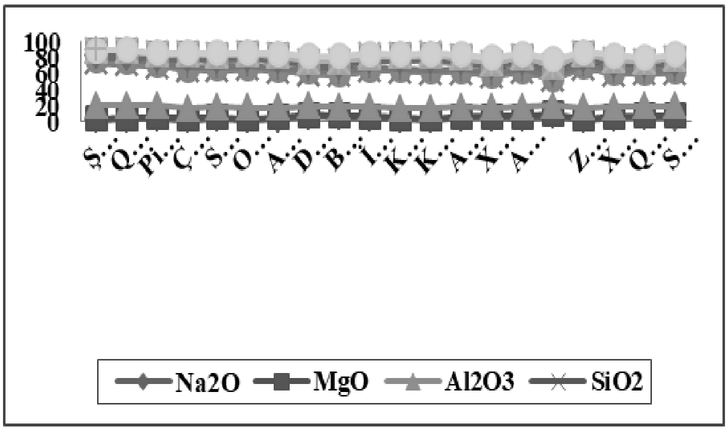
Zənbil adası	2,64	2,01	13,02	50,06	0,13	1,42	2,74	6,64	0,74	0,10	6,26	0,06	0,04	0,02	1,68
Xərə-Zirə adası	5,28	1,99	11,63	41,50	0,14	0,95	2,54	7,03	0,70	0,10	5,96	0,04	0,05	0,05	5,26
Qarasu adası	6,24	2,38	11,26	40,81	0,11	0,19	1,97	6,80	0,57	0,09	5,04	0,04	0,03	0,04	5,62
Səngi-Muğan adası	5,05	2,62	11,87	42,47	0,17	0,58	2,36	7,42	0,68	0,10	6,20	0,05	0,06	0,03	4,55

Cədvəl 3.

Sopka brekçiyasının mikroelement tərkibi, %-lə

Vulkanlar	Cu	Zn	Co	Ni	As	Cr	Mo	Zr	Rb	V	Ga
Şeytanud	0,0078	0,0161	0,0001	0,0066	0,0021	0,0141	0,0010	0,0149	0,0183	0,0013	0,0017
Qarıca	0,0081	0,0161	0,0001	0,0079	0,0025	0,0142	0,0012	0,0148	0,0183	0,0010	0,0026
Pirəkəşkül	0,0066	0,0082	0,0005	0,0072	0,0005	0,0010	0,0019	0,0148	0,0091	0,0011	0,0001
Çuxuroğlubozu	0,0084	0,0161	0,0001	0,0079	0,0009	0,0141	0,0009	0,0148	0,0091	0,0019	0,0001
Solaxay	0,0063	0,0081	0,0002	0,0079	0,0009	0,0142	0,0009	0,0222	0,092	0,0011	0,0021
Oyuq	0,0066	0,0081	0,0002	0,0079	0,0018	0,0141	0,0012	0,0148	0,0089	0,0009	0,0002
Ayrantökən	0,0075	0,0082	0,0005	0,0079	0,0015	0,0141	0,0010	0,0222	0,0082	0,0015	0,0002
Daşgil	0,0057	0,0081	0,0004	0,0059	0,0010	0,0141	0,0011	0,0067	0,0090	0,0009	0,0002
Bahar	0,0079	0,0081	0,0002	0,0077	0,0011	0,0141	0,0007	0,0222	0,0092	0,0010	0,0002
İncəbel	0,0067	0,0082	0,0003	0,0078	0,0016	0,0141	0,0031	0,0074	0,0084	0,0015	0,0002
Kələməddin (şimal)	0,0072	0,0081	0,0002	0,0078	0,0018	0,0071	0,0010	0,0148	0,0091	0,0112	0,0002
Kələməddin (cənub)	0,0081	0,0161	0,0002	0,0078	0,0025	0,0212	0,0011	0,0296	0,0092	0,0003	0,0001
Axtarmaardı	0,0083	0,0082	0,0002	0,0078	0,0023	0,0141	0,0011	0,0222	0,0092	0,0011	0,0001
Xıdırlı	0,0056	0,0081	0,0002	0,0068	0,0010	0,0071	0,0009	0,0148	0,0069	0,0112	0,0002
Ağzıbir	0,0064	0,0082	0,0001	0,0157	0,0009	0,0141	0,0010	0,0148	0,0083	0,0012	0,0020
Durovdağ	0,0069	0,0081	0,0002	0,0078	0,0009	0,0071	0,0010	0,0222	0,0082	0,0112	0,0021
Zənbil adası	0,0055	0,0081	0,0001	0,0078	0,0024	0,0141	0,0015	0,0148	0,0091	0,0009	0,0002
Xərə-Zirə adası	0,0073	0,0081	0,0002	0,0078	0,0009	0,0071	0,0010	0,0296	0,0092	0,0056	0,0001
Qarasu adası	0,0063	0,0081	0,0002	0,0078	0,0011	0,0071	0,0026	0,0077	0,0072	0,0168	0,0017
Səngi-Muğan adası	0,0066	0,0085	0,0001	0,0078	0,0010	0,0141	0,0009	0,0222	0,0088	0,0168	0,0002

Şəkil 2-dən göründüyü kimi, analiz olunan sopka brekçiyasının Al_2O_3, K_2O, Fe_2O_3 tərkibləri Mərkəzi Qobustanda üstünlük təşkil edir. Bu da böyük ehtimalla gil minerallarının, həmçinin dəmir ehtiva edən mineraloji komponentlərin (məsələn piritin) zənginliyindən irəli gəlir [12]. Dəmir həm də kontinental sahələrlə əlaqəli hövzələrlə, o cümlədən şirinsulu mühitlərlə əlaqə göstərdiyindən [12], onda Mərkəzi Qobustana aid nümunələrin paleohövzə baxımından əmələgəlmə şəraitlərinin daha çox kontinental sahələrlə assosiasiya təşkil etdiklərini güman etmək olar.

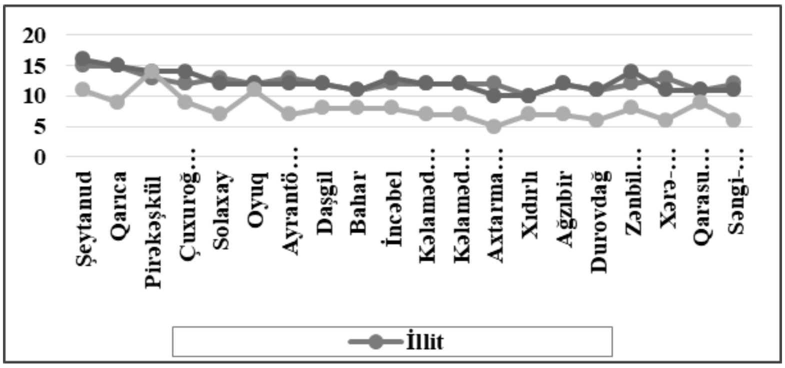


Şəkil 2. Nümunə götürülən sahələr üzrə əsas elementlərin oksidlərinin paylanma diaqramı

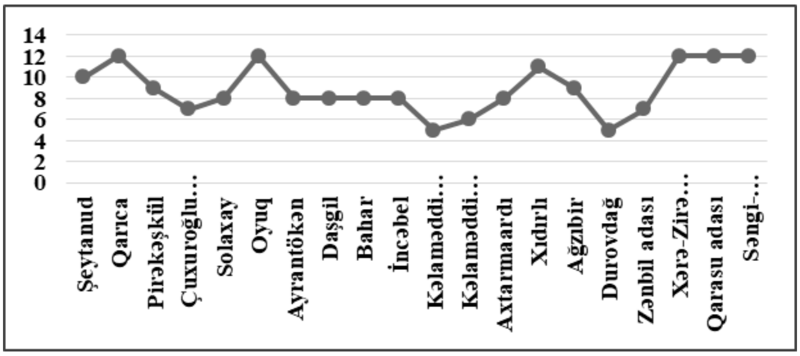
Ancaq mineraloji tərkibdə piritin qeydə alınması, çöküntülərin formalaşmasında qarışıq dəniz suyunun iştirakını da nəzərə almağa dəlillər verir [11]. Bununla bərabər, dənizə yaxın sahələrdə, o cümlədən Cənubi-Qobustan və Aşağı-Kürün cənub-şərqində, həmçinin Bakı arxipelaqında qeydə adılan bəzi vulkan sahələrinin sopka brekçiyalarında Fe-un azalan və sabit konsentrasiyaları fonunda bəzən Mg, çox hallarda Ca-un nəzərəçarpacaq artım göstəriciləri ehtiva etmələri həqiqətən də Mərkəzi Qobustandan dənizə doğru istiqamətlərdə çöküntütoplanmanın dənizlə daha çox əlaqəsini təsdiqləyir. Belə bir tendensiyanın qanunauyğunluq təşkil etməsi, xüsusən nümunələrin tərkibində müəyyənləşdirilən halitin konsentrasiyası (Cədvəl 3) da təsdiq edir ki, həmin mineralın süxurda çox paylanması dəniz mühitinin indiqatoru kimi qiymətləndirilir. K-un yüksək konsentrasiyası paleohövzəyə gətirilən çöküntülərin uzun məsafə qət etmələri və kvars tərkibi ilə əlaqəli ola bilər.

Cu, V və Mo kimi mikroelementlər də Mərkəzi Qobustanın palçıq vulkanı brekçiyalarında yüksək əhəmiyyət kəsb edir (Cədvəl 2). Sözügedən mikroelementlərin çoxluğu böyük ehtimalla üzvi maddə tərkibləri ilə müsbət korrelyasiyadan irəli gəlir [11]. Nəzərə alsaq ki, Mərkəzi Qobustanda Azərbaycanın üzvi maddə baxımından zəngin çöküntüləri (Maykop və Orta Eosen), sopka brekçiyasının da əlaqə göstərdiyi nisbətən dayaz dərinliklərdə yerləşdiklərindən, alınan nəticənin doğruluğu şübhə yaratmır.

Kimyəvi tərkibə uyğun olaraq (Şəkil 3), nümunələrdə aşkarlanan gil minerallarının ümumi konsentrasiyaları üçün, Mərkəzi Qobustandan Cənubi Xəzər akvatoriyasına, o cümlədən Bakı arxipelaqına doğru azalma tendensiyası izlənilir. Belə bir tendensiya, ilk növbədə həmin nümunələri formalaşdıran ana süxurların fərqli paleoaşınma dərəcələri ilə izah oluna bilər [5, 9]. Belə ki, çökmə süxurların çöküntütoplanma hövzəsinə zaman nöqteyi-nəzərindən tez gətirilməsi, ilkin ana süxurların kimyəvi aşınma dərəcəsinə neqativ təsir göstərdiyindən [5], bu da müvafiq olaraq tərkibdə gil minerallarının azlığı fonunda, çölşpatlarının daha yüksək konsentrasiya ilə iştirakına gətirib çıxarır. Belə bir interpretasiya, kiçik istisnaları nəzərə almasaq, daha az gil mineralları (Cədvəl 3, Şəkil 3 və 4) və yüksək çölşpatı tərkibi ehtiva edən ada vulkanları üçün özünü demək olar ki, doğruldur. Ümumilikdə, qeydə alınan tendensiyalarda bəzi uyğunsuzluqların, sopka brekçiyasının heterogenliyindən, o cümlədən onun tərkibindəki palçığın eyni stratiqrafik dərinliklərdən gətirilməməsindən, həmçinin çöküntütoplanma zamanı baş verən diagenetik prosseslərdən, habelə K-metosomatizmindən və gil minerallarının transformasiyasından irəli gələ bilməsi ehtimalı böyükdür. Diagenetik proseslərin gil minerallarının konsentrasiya baxımından fərqliliyinə töhfə verməsi şübhəsizdir.



Şəkil 3. Brekçiya nümunələrində gil minerallarının tədqiqat rayonları üzrə paylanma qanunayğunluqlarını göstərən diaqram



Şəkil 4. Tədqiqat rayonlar üzrə nümunələrdə çölşpatının kəmiyyətcə paylanması

Digər tərəfdən, nümunələrdə piritinin çox az miqdarda rast gəlinməsi, lakin hematitin nəzərəçarpacaq konsentrasiyası (Cədvəl 3) güclü oksidləşdirici şəraitin indiqatoru kimi qəbul edilə bilər. Onu da qeyd etmək yerinə düşər ki, bütün nümunələrlə müqayisədə, quruluşunda paleogen-miosen çöküntüləri iştirak edən Mərkəzi Qobustanın palçıq vulkanlarına aid sopka brekçiyalarında piritin cüzi çoxluğu diqqətdən qaçmır ki, bu da həmin brekçiyaların digər sahələrdən fərqli olaraq, daha qədim çöküntülərlə əlaqəli olması ilə izah oluna bilər.

YEKUN NƏTİCƏ

Fərqli geoloji rayonlarda yerləşən palçıq vulkanlarının sopka brekçiyalarının kimyəvi və mineraloji təhlilləri, Mərkəzi Qobustandan Bakı arxipelaqına doğru palçıq vulkanlarına aid sopka brekçiyalarının paleohövzə şəraiti baxımından əmələ gəlməsində dəniz mühitinin dominantlığının artdığını nümayiş etdirir.

Mərkəzi Qobustana aid nümunələrdə Cu, V və Mo kimi mikroelementlərin yüksək konsentrasiyalarının aşkarlanması, zəngin üzvi maddə saxlayan çöküntülərlə əlaqələndirilmiş, bu baxımdan Mərkəzi Qobustanda Maykop və Orta Eosen kimi ana süxur saxlayan çöküntülərin digər sahələrlə müqayisədə, sopka brekçiyalarının da əlaqə göstərdiyi nisbətən dayaz dərinliklərdə yerləşmələri həlledici rol oynamışdır.

Kimyəvi və mineraloji tədqiqatlar Mərkəzi Qobustandan Xəzər dənizi istiqamətində, o cümlədən ada palçıq vulkanlarına doğru gil minerallarının konsentrasiyasının azaldığını, lakin çölşpatının artdığını göstərir. Belə bir tendensiya brekçiyanı formalaşdıran ana süxurların paleoaşınma xüsusiyyətləri, eləcə də ana süxur qırıntılarının paleohövzəyə gətirilmə məsafəsi və sürətindən asılı olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov, O.R. Azərbaycan palçıq vulkanlarının süxur tullantılarının dərinlik-stratiqrafik xüsusiyyətləri (analitik-informasiya icmalı) / O.R.Abbasov, E.E.Baloğlanov, R.V.Axundov [və b.] // Azərbaycanda Geofizika Yenilikləri, – 2022. № 1-2, – s. 48-59.
2. Əliyev, Ad.A., Bayramov, Ə.Ə., Belov, İ.S. Şərqi Azərbaycanın palçıq vulkanlarının yerləşməsinin tektonik xüsusiyyətləri (Qobustan timsalında) // Akademik Ş.F.Mehdiyevin xatirəsinə həsr olunmuş elmi konfrans, – Bakı: – 15-16 dekabr, – 1999, – s. 114-115.
3. Əliyev, Ad.A. Palçıq vulkanizmi / Ad.A.Əliyev, R.R. Rəhmanov – Bakı: Nafta-Press. – 2018, – 327 s.
4. Kəngərli, T.N., Əhmədbəyli, F.S., İsmayılzadə, A.C. Azərbaycanın Respublikası ərazisinin tektono-geodinamik rayonlaşdırma xəritəsi [Xəritə] / – 2012. – 1 s.
5. Алиев, Ад.А. Минералогия, геохимия и особенности палеовыветривания горючих сланцев палеоген-миоценовых отложений Азербайджана / Ад.А.Алиев, О.Р.Аббасов, А.М.Агаев [и др.] // SOCAR Proceedings, – 2022. № 1, – с. 24-36.
6. Алиев, Ад.А., Байрамов, А.А. Некоторые аспекты тектоники грязевулканических зон Гобустана // Изв. НАН Азерб. науки о Земле, – 1999. № 1, – с. 129-131.
7. Ершов В.В., Никитенко О.А., Перстнева Ю.А., Балогланов Э.Э., Аббасов О.Р. Геохимические исследования продуктов деятельности грязевых вулканов Азербайджана // «Геология, геоэкология и ресурсный потенциал Урала и сопредельных территорий». Сборник статей V Всероссийской молодежной геологической конференции с международным участием, – Уфа: – 25-30 сентябрь, – 2017, – с. 117-123.
8. Никитенко, О.А. Вещественный состав продуктов деятельности грязевых вулканов Сахалина и Азербайджана: первый опыт сравнения / О.А.Никитенко, В.В.Ершов, Ю.А.Перстнева [и др.] // Геосистемы переходных зон, – 2018. № 4, – с. 346-358.
9. Aliyev, A. Mineralogy and geochemistry of oil shale in Azerbaijan: classification, palaeoweathering and maturity features / A.Aliyev , O.Abbasov, A.Agayev [et al.] // Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, Series “Geology. Geography. Ecology”. – 2019. – p. 11-26.
10. Aliyev, A.A. Nature of the provenance and tectonic setting of oil shale (Middle Eocene) in the Greater Caucasus southeastern plunge / A.A. Aliyev, O.R. Abbasov // Geodynamics, – 2019. 1 (26), – p. 43-59.
11. Aliyev, A.A. Mineralogical and geochemical proxies for the Middle Eocene oil shales from the foothills of the Greater Caucasus, Azerbaijan: Implications for depositional environments and paleoclimate / A.A.Aliyev, O.R. Abbasov // Mineralia Slovaca, – 2019. 51 (2), – p. 157-174.
12. Aliyev, Ad.A., Guliyev, I.S., Dadashov, F.H., Rahmanov, R.R. Atlas of world mud volcanoes [Atlas] / – Baku: Publishing house «Nafta-Press», «Sandro Teti Editore», – 2015. – 321 p.
13. Baldermann, A. New insights into fluid-rock interaction mechanisms at mud volcanoes: Implications for fluid origin and mud provenance at Bahar and Zenbil (Azerbaijan) / Andre Baldermann, Orhan Abbasov, Aygun Bayramova [et al.] // Chemical Geology, – 2020. – p. 119479-119485.
14. Baloglanov, E.E. Mud volcanoes of the world: Classifications, activities and environmental hazard (informational-analytical review) / E.E.Baloglanov., O.R.Abbasov [et al.] // European Journal of Natural History, – 2018. № 5, – p. 12-26.

GEOLOGICAL AND GEOCHEMICAL STUDY OF MUD VOLCANO BRECCHIA IN EASTERN AZERBAIJAN

E.E. Baloglanov, E.E. Babaev

On the basis of new data, for the first time, the mud volcano breccia of the mud volcanoes located in the Baku archipelago, Shamakhy-Gobustan and Lower Kura oil and gas regions have been detailed studied. Taking into account the geological structure and structural-tectonic features of the distribution areas of mud volcanoes, some regularities associated with the chemical and mineralogical nature of the breccias were established. Thus, in the evolutionary history of paleobasin, there is a tendency to increase the influence of the marine environment on the formation of breccia, released as a result of the daily activity of mud volcanoes located in the direction from Central Gobustan towards the Baku archipelago. The higher values of some trace elements, such as Cu, V, and Mo, in the mud volcanic breccia of Central Gobustan, are associated with the influence of the richness of organic matter in the Eocene-Miocene deposits. In the direction from Central Gobustan to the Caspian Sea, including in the direction of the island mud volcanoes, the trend towards a decrease in the content of clay minerals and, conversely, an increase in feldspars, may be associated with the peculiarities of paleoweathering of the parent rocks, may depend on the distance and velocity of debris transported into the paleobasin.

Keywords: *mud volcanic breccia, minerals, major and trace elements, regularity*

ГЕОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОПОЧНОЙ БРЕКЧИИ ГРЯЗЕВЫХ ВУЛКАНОВ ВОСТОЧНОГО АЗЕРБАЙДЖАНА

Э.Э. Балогланов, Э.Э. Бабаев

На основании новых данных, впервые комплексно изучена сопочная брекчия грязевых вулканов Бакинского архипелага, Шамахы-Гобустанского и Нижнекуринского нефтегазоносных районов. С учетом геологического строения и структурно-тектоничских особенностей площадей их распространения отмечены некоторые закономерности, связанные с химическим и минералогическим составом вулканических продуктов. Таким образом, в результате ежедневной деятельности грязевых вулканов расположенных в направлении от Центрального Гобустана в сторону Бакинского архипелага было установлено увеличение влияния морской среды в формировании сопочной брекчии в условиях палеобассейна. Более высокие показатели некоторых микроэлементов, таких как Cu, V и Mo в сопочной брекчии грязевых вулканов Центрального Гобустана, связаны с влиянием богатых органическим веществом эоцен-миоценовых отложений. В направлении от Центрального Гобустана к Каспийскому морю, в том числе в сторону островных грязевых вулканов, тенденция к уменьшению концентрации глинистых минералов и напротив, увеличению полевых шпатов, может быть связана с особенностью палеовыветривания материнских пород сформировавших брекчию, то есть может зависеть от расстояния и скорости принесения обломков в палеобассейн.

Ключевые слова: *грязевулканическая брекчия, минералы, макро и микроэлементы, закономерность*

UOT: 563.14:551.781.4(479.24)

ŞAMAXI-QOBUSTAN NQR MİOSEN ÇÖKÜNTÜLƏRİNİN MİKROFAUNA VƏ STRATİQRAFİYASININ ÖYRƏNİLMƏ DƏRƏCƏSİ

Elnarə Vaqif qızı Rzayeva[1], Təvəkkül Elsevən oğlu Əsgərov[2], Arina Oqtay qızı Murtuzayeva[3], Kənan İlham oğlu Məmmədov[4], Nicat Eldəniz oğlu Sabirli[5]
[1,3,4,5]Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Geologiya və Geofizika İnstitutu
[2]Azerbaijan International Mining Company
E-mail: elnara_farzaliyeva@mail.ru

Miosen çöküntüləri neftlilik-qazlılıq baxımından dünya şöhrətli Məhsuldar seriyadan sonra əsas çöküntü kompleksi hesab olunur. Qobustanın Umbakı sahəsində Maykop və Çokrak çöküntülərindən neft və qaz istehsal olunması artıq məlumdur. Miosenin Karaqan və Konk regiomərtəbələri də neftlilik-qazlılıq baxımından perspektivlidir. Digər tərəfdən Cənubi Qobustanın Çeildərə və Hacıvəli sahələrində Çokrak çöküntüləri kvars qumları ilə zəngindir və onların istismarı Azərbaycanın qeyri-neft sənaye sektorunun inkişafı üçün əhəmiyyətlidir. Yuxarıda göstərilənlərə əsasən Miosen çöküntülərinin mikro və makrofauna kompleksinin, eyni zamanda stratiqrafiyasının öyrənilməsi günümüzün aktual məsələlərindən birinə çevrilir. Məqalədə Miosen çöküntülərinin biostratiqrafiyası, mikro və makrofauna komplekslərinin öyrənilmə tarixi və cari durumu haqqında məlumat verilir.

Açar sözlər: *Miosen, Maykop, Tarxan, Çokrak, Konk, Karaqan, Sarmat, Meotis, Pont, mikrofauna, makrofauna*

GİRİŞ

Miosen çöküntüləri Şamaxı-Qobustan çökəkliyində və Qərbi Abşeronda geniş inkişafa malikdir. Bu çöküntülərin regional neftqazlılığı keçən əsrdən etibarən bir çox geoloqların diqqətini cəlb etmişdir. Bu da həmin çöküntülərin stratiqrafiya və faunasının öyrənilməsi üçün çoxillik tədqiqatlar aparılmasına əsas yaratmışdır. Şamaxı-Qobustan NQR-də Miosen çöküntüləri geniş yayılmışdır və molyuska, foraminfer, ostrakod faunasının, balıq, bitki qalıqlarının zəngin kompleksinin inkişaf etməsilə səciyyələnir.

Miosen çöküntülərinin fauna və flora kompleksləri N.İ.Andrusov, D.V.Qolubyatnikov, İ.V.Pobedina, B.E.Livental, K.Ə.Əlizadə, Ə.Ə.Əlizadə, D.L.Ağalarova, H.M.Xəlilov, F.M.Sultanov, A.Q.Voraşilova, B.Q.Vəkilov, L.D.Məmmədova kimi bir çox tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmişdir. Şamaxı-Qobustan rayonun Miosen çöküntülərinin stratiqrafiyası və mikrofaunasının öyrənilmə tarixini dörd mərhələyə bölmək olar:

I – 1920-ci ilə qədər;
II – 1920-1945-ci illər;
III – 1945-1991-ci illər;
IV – 1991-ci ildən indiyə kimi.

I mərhələnin əvvəllərində N.İ.Andrusov tərəfindən ilk dəfə Mərkəzi Qobustanın qərb hissəsində və Şamaxı rayonunda müxtəlif marşrutlar üzrə planlama işləri aparılmışdır. 1895-ci ildə N.İ.Andrusov Şamaxı yaxınlığında valen sieneziylı gillərin iştirak etməsini aydınlaşdırmağa nail olmuş və Şamaxı əhəngdaşları ilə Qara dəniz hövzəsinin Pont çöküntülərinin oxşarlığını təsdiq etmişdir. N.İ.Andrusov tərəfindən ilk dəfə miosen çöküntüləri üçün səciyyəvi fauna kompleksləri təsvir olunmuşdur [7, 8, 9].

Uzunmüddətli marşrutlar üzrə aparılan tədqiqatlar nəticəsində İ.M.Qubkin tərəfindən (1915, 1916, 1923) Qobustanın stratiqrafiyası, tektonikası və neftliliyinin əsas əlamətləri müəyyən edilmişdir [19]. Diatomlu, balıqlı şistli gil horizontu İ.M.Qubkin tərəfindən (1915) dörd lay dəstəsinə bölünmüşdür. Tərkibində mikroskopik Spaniodontella müşahidə olunan alt lay dəstəsinə Spanioden-

tellalı qatların analoqu kimi baxılmışdır. Qalan 3 üst lay dəstələri isə öyrənilən rayon daxilində Sarmat və Meotis çöküntülərinin analoqu kimi qəbul edilmişdir.

1909-1913-cü illərdə Çeyildağ qırışığının cənub qanadında üzə çıxan Çokrak horizontunun neftli qumların qalın dəstəsinin aşkar edilməsi və sınaqdan keçirilməsi məqsədilə iki kəşfiyyat quyusu qazılmışdır. Bu neftli qumların yaşı sonralar 1916-cı ildə L.V.Qolubyatnikov tərəfindən Çeyildağda olarkən təyin edilmişdir [18].

II mərhələ 1920-1945-ci illəri əhatə edir. İ.M.Qubkin özünün ikinci planalma işlərini (1923) Cənub-Qərbi Qobustanın Miosen çöküntülərinin öyrənilməsinə həsr etmişdir (Çeyildağ-Zaqırdağ). İlkin hesabatlardan göründüyü kimi tədqiqatçı əsasən Çokrak və Maykop laylarının stratiqrafiyasına və neftliliyinə diqqət yetirmişdir [19].

1929-1931-ci illərdə V.V.Veber tərəfindən Qobustanın cənub-şərq hissəsi hüdudlarında (Boyanata planşeti) və Siyəki sahələrinin Şimal-Şərq hissəsini təsvir etmişdir. N.S.Şatski və V.V.Veberin 1931-ci ildə Qobustanda Miosen çöküntülərinin əsas klassik kəsilişlərinin təsvir olunması xüsusi əhəmiyyət daşıyırdı [13, 14].

1931-ci ildə M.İ.Tsibik tərəfindən Umbakı və Daşmərdan ərazilərində geoloji planalma işləri aparılmışdır. Əsərin stratiqrafiya bölməsində M.İ.Tsibik (1934) Diatom qatının üst dəstəsini (D4) təsvir edir. Bununla yanaşı qeyd edir ki, dəstənin altında yerləşən brekçiyaya bənzər lay çox vaxt müşahidə olunmur. Qalan Diatom qatları özlüyündə D3, D2, D1 laydəstələrinə bölünür ki, bunlar da sprialisli qatlar üzərində üst Maykopun üzərində yatan çöküntülər qumlu-gilli fasiyadadır .

V.V.Veberin (1935) əsərində miosen çöküntülərinin stratiqrafiya, tektonika, nefliliyi və digər məsələləri öz əksini tapmışdır.

Azərbaycan neft sənayesinin inkişafı ilə əlaqədar 1927-ci ildən başlayaraq genişmiqyaslı mikropaleontoloji tədqiqatlar aparılmağa başlandı. Tədqiqatlar həm kern materialları, həm də kəsilişlərdən toplanmış süxur nümunələri üzərində həyata keçirilirdi. Kern nümunələrində mikrofauna qalıqlarının külli miqdarda aşkar olunması süxur nümunələrinin dəqiq stratiqrafik yaşını müəyyən etməyə imkan verirdi. Qobustan, eləcə də Azərbaycan ərazisində ilk mikropaleontoloji tədqiqatlar V.E.Liventalın adı ilə bağlıdır. Onun silsilə əsərlərində müxtəlif mərtəbələrin səciyyəvi mikrofauna kompleksləri, faunaların yayılma şəraiti və intervalı təsvir olunmuşdur [21].

1936-1938 ci illərdə A.L.Putkaradze tərəfindən Qobustanın bir sıra sahələrində Maykop lay dəstəsinin litofasiyasını öyrənmək məqsədilə tematik işlər aparılmışdır (1940). Bu məsələ ilə əlaqədar A.L.Putkaredzinin hesabatında Çeyildərə, Kürdəmir, Sündi, Şıxzəyirli, Şorsulu, Üçtəpə, Şəiblər, Tassı və başqa sahələrdə üzə çıxan Maykop qatının ondan çox xarakterik kəsilişinin kifayət qədər dəqiq təsviri verilmişdir [27].

Qobustanda aparılmış tədqiqatlar nəticəsində V.V.Veber (1939) Üst Maykopda Şimal və Cənub fasiyalarını ayırır.

1940-cı ildə A.L.Putkaradze Çeyildağ-Rəhim zolağında instrumental geoloji planalma aparır [27].

1940-cı ildə Q.A.Əlizadə Şərqi Azərbaycanda yayılan Pont çöküntüləri kəsilişlərinin biostratiqrafik bölgüsünü vermiş, korrelyasiyasını həyata keçirmişdir. [6]

III mərhələ 1945-1991-ci illəri əhatə edir. V.E.Xainin (1950), V.E.Xain və A.N.Şardanovun (1952) hesabatlarında Qobustan hüdudlarında Maykop dövrünün ayrı-ayrı stratiqrafik vahidlərinin tektonika və paleocoğrafiya şəraitləri işıqlandırılmışdır [29, 30].

Q.M.Sultanov (1925-1953) Çokrak, Karaqan, Konk horizontlarının Sarmat və Meotis mərtəbələrinin yaranma tarixinə qısa şəkildə toxunaraq Qobustanın Miosen çöküntülərinin stratiqrafiya məsələləri ilə ətraflı məşğul olur [24].

A.A.Əhmədovun və S.Q.Salayevin əsərlərində Cənubi Qobustanda Tarxan horizontunun müəyyən edilmə tarixi və onun litoloji xüsusiyyətləri göstərilmişdir [23].

A.A.Hüseynova, A.Q.Voraşilova, N.A.Arakelova tərəfindən Qobustanın Miosen çöküntülərinin mikrofaunasının dərindən öyrənilməsi nəticəsində (1950-1954) çöküntülərdə külli miqdarda Globigerina tarchanensis Subb et Chutz qabıqlarının olmasına əsasən Tarxan horizontu ayrılmışdır. O, həmçinin Mər-

kəzi və Cənubi Qobustanın Miosen çöküntülərinin ostrakod komplekslərinə həsr olunmuş dissertasuya işini 1954-cü ildə müdafiə edir. Dissertasiyada Qobustanın Siyəki, Mayaş, Umbakı və s. kəsilişlərdən götürülmüş çoxsaylı kern və kəsiliş nümunələrinə əsasən Pont istisna olmaqla Miosenin bütün mərtəbələrinin səciyyəvi ostrakod kompleksi təsvir olunmuş, onların bionomiyası verilmişdir [16].

1957-ci ildə Ə.Ə.Əhmədov və b. tərəfindən Şamaxı-Qobustan sinklinoriyası hüdudlarında (Umbakı, İlxıçı, Sündü, Gicəki və b.) aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Çokrak mərtəbəsinin şimal tərəfdə gil litofasiya, cənubda isə qumlu-gilli litofasiya ilə təmsil olunduğu müəyyən olunmuşdur. Bunlardan birincisi tərkibində Spiratellalı dolomit araqatları olan tünd-qonur, yaşılımtıl-qonur, yaşılımtıl-boz gillərdən təşkil olunmuşdur. Qumlu-gilli litofasiyanın xarakterik cəhəti tərkibində Spiratella ilə yanaşı molyuskaların müxtəlif cinslərinin olmasıdır: Arca, Ervilia, Cerithium və s; foraminiferlərdən: Quinqueloculina, Articulina, Floriqus, Bolivina və s.; ostrakodlar: Loxconcha, Leptocythere, Trachyleberis və b. həmçinin balıq otolitləri: Gobius rotundus Pob, Percidarum psendoconvexa Suz və b rast gəlinir [11]. Şamaxı-Qobustan sinklinoriumunda Karaqan iki tip çöküntülərlə - Şimalda (Mayaş, Goradil, Siyəki) tərkibində dolomit və şist araqatları olan gillər, Cənubda (Umbakı, Acıvəli, İlxıçı və s.) qumlu-gilli çöküntülərlə təmsil olunur. Burada Karaqan çöküntülərinin qalınlığı 350 metrdir. Foraminiferlərdən: Quinqueloculina bulloides Orb. izlənir.

1946-cı ildə V.M.Pobedina tərəfindən Umbakı sahəsində struktur-axtarış qazma quyularından götürülmüş kern nümunələrində mikrofaunanın öyrənilməsi nəticəsində Konk regiomərtəbəsi çöküntüləri müəyyən edilmişdir. Sonralar bu çöküntülər demək olar ki, Mərkəzi və Cənubi Qobustanın tədqiq olunmuş bütün sahələrində, xüsusilə Ərzanı-Qılıc, Acıvəli, Nardaran-Süleyman, İlxıçı, Sündü, Boyanata və digər rayonlarda öyrənilmişdir. Qobustanda Konk regiomərtəbəsinin çöküntüləri iki litofasiya ilə təmsil olunur: Şimal gilli, Cənub qumlu-gilli litofasiyalar. Faunasına görə Konk regiomərtəbəsi digər regiomərtəbələrə görə çox kasaddır. Burada yalnız Spiratella Sp. qabıqları rast gəlir. Qobustanın Konk regiomərtəbəsi çöküntülərinin qalınlığı 120-150 metrə çatır. V.M.Pobedinanınuzunmüddətli tədqiqatları nəticəsində Miosen çöküntüləri üçün səciyyəvi otolit növlərinin təsviri verilmiş, onların atlası yaradılmışdır [25, 26].

1961-cı ildə D.A.Ağalarova, Z.K.Qədirova, S.A,Quliyeva həmmüəllif olduqları, bu günə qədər öz aktualllığını itirməyən "Azərbaycanın pliosen və postpliosen çöküntülərinin ostrakodları" adlı kitabı işıq üzü görür. Kitabda Pont, məhsuldar qat, abşeron, bakı mərtəbələri üçün səciyyəvi olan mikrofauna komplekslərinin təsviri, atlası, yayılma arealı öz əksini tapmışdır [1, 2, 3].

Pont mərtəbəsinin makrofauna və ostrakod kompleksi B.G.Vəkilov və X.M.Şeydayeva-Quliyeva tərəfindən Şərqi Azərbaycanda çoxsaylı quyu və kəsiliş (Nabur, Xilmilli, Siyəki, Xinisli və s.) nümunələrinə əsasən öyrənilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində Pont mərtəbəsi makrofauna ilə təsdiqlənən 3 yarımmərtəbəyə bölünmüşdür: alt, orta, üst. Hər bir yarımmərtəbə üçün səciyyəvi ostrakod kompleksi müəyyən olunmuşdur [15, 28].

A.A.Əlizadənin 1974-cü ildə çap olunan "Azərbaycanın Sarmatı" adlı kitabında Sarmat çöküntülərinin yayılması, biostratiqrafik bölgüsü, faunanın təsviri, atlası, Sarmat dənizinin paleocoğrafi şəraiti öz əksini tapmışdır [5].

Azərbaycanın qərb hissəsində Kür və İori çayaralarında Sarmat çöküntülərinin makrofauna kompleksi Atayeva E.Z. tərəfindən ətraflı öyrənilmişdir. Alt, orta və üst Sarmat yarımmərtəbələri üçün səciyyəvi fauna komplekslərinin dəqiq təsviri, yayılma arealı, bionomiyası haqqında geniş məlumat verilmişdir [10].

2001-ci ildə A.D.Babazadənin "Mehdiabad rayonunda Eosen-Miosen çöküntülərinin bölgüsü və faunasının yayılma xüsusiyyətləri" adlı məqaləsində Abşeron yarımadası Mehdiabad rayonunda Eosen-Miosen yaşlı çöküntülərdə fauna komplekslərinin yayılma xüsusiyyətləri qeyd olunmuşdur. 2020-ci ildə Cənub-Şərqi Qobustanın Miosen çöküntülərinin biostratiqrafiyasına dair A.D.Babazadə və b. nın müəllifliyi ilə "Kənizdağ quyu materiallarına əsasən Cənub-Şərqi Qobustanın Miosen çöküntülərinin biostratiqrafiyası" adlı məqalə işıq üzü görür. Məqalədə Kənizdağ palçıq vulkanından götürülmüş quyu nümunələrinə əsasən miosen çöküntülərinin biostratiqrafik bölgüsü və bütün mərtəbələr üçün səciyyəvi mikrofauna kompleksinin təsviri verilmişdir [12, 33, 34].

2006 cı ildə J.D.Cəfərovanın Azərbaycanın Neogen çöküntüləri üçün səciyyəvi olan otolitlər haqqında “Azərbaycan Neogeninin otolitləri” adlı kitabı işıq üzü görür. Kitabda Miosen çöküntülərinin müxtəlif mərtəbələri üçün səciyyəvi hesab olunan otolit növlərinin təsviri, atlası, yayılma arealı və ekologiyası haqqında geniş məlumat verilmişdir [20].

Hal-hazırda Azərbaycan Elm və Təhsil Nazirliyi Geologiya və Geofizika İnsitutunun “Biotanın təkamülü və geoloji hadisələrin korrelyasiyası” şöbəsində (eyni zamanda SOCAR və BP kimi neft şirkətləri birgə yerinə yetirilən qrant layihələr çərçivəsində) Miosen çöküntülərinin mikrofauna və flora komplekslərinin öyrənilməsi məqsədilə genişmiqyaslı tədqiqat işləri aparılır [4, 17, 22, 31, 32, 35, 36, 37]. Tədqiqatlar Qobustanın Siyəki, Çeildərə, Süngürdağ, Qaiblər-Şaiqlər, Nardaran-Süleyman, Sündü, Cəngi, Hacıvəli kəsilişlərindən götürülmüş çoxsaylı süxur nümunələri üzərində həyata keçirilir. Tədqiqat işlərinin nəticələri dünyanın nüfuzlu elmi jurnallarında dərc olunur.

YEKUN NƏTİCƏ

Şamaxı-Qobustan NQR Miosen çöküntülərinin makro və mikro fauna (foraminiferlər, ostrakodlar, balıq otolitləri) kompleksi və stratiqrafiyası kifayət qədər öyrənilmişdir. Hal-hazırda da bu istiqamət üzrə geniş miqyaslı işlər aparılır. Gələcəkdə daha müasir avadanlıqların tətbiqi ilə yeni elmi nəşrlərin çap olunması planlaşdırılır.

ƏDƏBİYYAT

1. Агаларова, Д.А. Справочник по микрофауне третичных отложений Апшеронского полуострова / Д.А.Агаларова, Д.И.Джафаров, Д.М.Халилов – Баку: Азгостоптехиздат, – 1940. – 180 с.
2. Агаларова, Д.А. Остракоды плиоценовых и постплиоценовых отложений Азербайджана / Д.А.Агаларова, З.Л.Кадырова – Баку: «Азернешр», – 1961. – 420 с.
3. Агаларова, Д.А. Микрофауна понтических отложений Азербайджана и сопредельных районов / Д.А.Агаларова. – Ленинград: «Недра», – 1967. – 125 с.
4. Ализаде, Ак.А., Алиева, Э.Г. Эволюция состава бентоса и биономических условий Южно-Каспийского бассейна в Плиоцен–Плейстоцене // Российская Академия Наук: Палеонтологический Институт им. А.А. Борисяка, Палеонтология Стратиграфия Астробиология, К 80-летию академика А.Ю. Розанова, – Москва: – 2016, – с. 9-31.
5. Ализаде, А.А. Сармат Азербайджана / А.А.Ализаде. – Москва: Недра, – 1974. – 220 с.
6. Ализаде, К.А. Материалы к параллелизации понтических отложений восточного Азербайджана // Сборник статей молодых научных работников, посв. 20-летию Азербайджан ССР. – Баку: – 1940. – с. 62-74.
7. Андрусов, Н.И. Геологические исследования в Шемахинском уезде Бакинской губернии летом // Геологический Комитет, – 1901, 21 (3), – с. 151-160.
8. Андрусов, Н.И. Третичные отложения Шемахинского уезда (предварительная заметка) / Н.И.Андрусов. – 1904. – 40 с.
9. Андрусов, Н.И. Понтический ярус // – Петербург: Геологический комитет, – 1917, 4 (2), – с. 1-41.
10. Атаева, Э.З. Возможности использования палинокомплексов при рачленении олигоценовых отложений Северо-Восточных предгорий Малого Кавказа / Э.З.Атаева, Л.А.Панова – 1989. – 18 с.
11. Ахмедов, Г.А. Геология и нефтегазоносность Кобустана / Г.А.Ахмедов. – Баку: Азнефтеиздат, – 1957, – 292 с.
12. Бабазаде, А.Д. Особенности распределения фауны и расчленение эоцен-миоценовых отложений в районе Мехтиабад (Апшеронский полуостров) // Труды Азербайджанского палеонтологического общество, – Баку: “Nafta-Press”, – 2001, №4, – с. 87–93.

13. Вебер, В.В. Геологическая карта Кабристана / В.В.Вебер. Планшет П-3 (боя-даг), – 1925. – 19 с.
14. Вебер, В.В. Рекогностировочный объезд полосы кайнозойских отложений между Шемахой и Аджинаурской степью / В.В.Вебер. Отчет о работе, Тр. НГРИ, сер. А, – 1993. – 365 с.
15. Векилов, Б.Г. Понтический ярус Восточного Азербайджана / Б.Г.Векилов, – Баку: АН Азерб. ССР, – 1962. – 220 с.
16. Ворошилова, А.Г. К стратиграфии миоценовых отложений Азербайджана, Стратиграфия Неогена Востока Европейской части СССР / А.Г.Ворошилова. – Москва: Недра, – 1971. – 13 с.
17. Геология Азербайджана / T.I. Стратиграфия –Баку: «Nafta-Press», – 2007. – 579 с.
18. Голубятников, Д.В. Главнейшие результаты геологических работ, произведенных на Апшеронском полуострове в 1903 г // Геологический комитет, – 1904, 23 (5), – с. 57-65.
19. Губкин, И.М. Геологические исследования в северо-западной части Апшеронского полуострова // Сумгаитский планшет, – 1914. № 4, – с. 45-56.
20. Джафарова, Ж.Д. Отолиты Неогена Азербайджана / Ж.Д.Джафарова. – Баку: Nafta-Press, – 2006. – 167 с.
21. Ливенталь, В.Е. Микрофауна миоценовых отложений Азербайджана / В.Е.Ливенталь. – Изд. АзНИИ, – 1936. – 186 с.
22. Рзаева, Э.В. История изученности микрофауны верхнемиоценовых отложений Шемаха-Кобыстанского района (Восточный Азербайджан) // Scitechnology, – 2020. №26, – с. 3-6.
23. Салаев, С.Г. Олигочен-миоценовые отложения и их нефтегазоность / С.Г.Салаев. – Баку: Изд-во АН Азербайджан, – 1961. – 287 с.
24. Султанов, К.М. Стратиграфия и фауна верхнего миоцена Восточного Азербайджана // – Баку: Изд. АН АзССР, – 1953. – с. 101-131
25. Побединаm, В.М. Ископаемые отолиты рыб миоценовых отложений Азербайджана и их стратиграфическое значение // Известие АНАССР, – 1954. – с. 23-37.
26. Справочник по микрофауне средне и верхнемиоценовых отложений Азербайджана / В.М.Победина, А.Г.Ворошилова, О.И.Рыбина [и др.] – Баку: Азнефтиздат, – 1956. – 188 с.
27. Путкарадзе, А.Л. Особенности геологического строения Кировабадского района / А.Л.Путкарадзе. АНХ, – 1948. – 9 с.
28. Шейдаева, Х.М. Остракоды понтического яруса Восточного Азербайджана / Х.М.Шейдаева. – Баку: – 1966. – 127 с.
29. Хаин, В.Е. Геологическое строение и история развития нефтеносной области Юго-Восточного Кавказа / В.Е.Хаин. Института Геологии АН АзССР, – 1946. – 16 с.
30. Хаин, В.Е. Геологическое строение северных склонов юго-восточного Кавказа / В.Е.Хаин, А.Н.Шарданов – Баку: – 1957. – 205 с.
31. https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2020.105794.
32. Aghayeva, V. New geochemical insights into Cenozoic source rocks in Azerbaijan: Implications for petroleum systems in the South Caspian Region / V.Aghayeva, R.F.Sachsenhofer, T.M.Hoyle [et al.] // Journal Petroleum Geology, – 2021. – p. 349-384.
33. Babazadeh, A.D. Micropaleontological investigation of the South Caspian lower Pliocene Productive Series // International Scientific Journal of “Stratigraphy and Sedimenthology of oil-qas basins”, – 2011. №2, – p. 3-14.
34. Babazadeh, A.D. Miocene biostratigraphy in the Southeastern Gobustan (south caspian basin) by data / A.D.Babazadeh, H.A.Allahverdiyeva, B.A.Guliyeva [et al.] // Kanizdagh Field of International Scientific Journal of “Stratigraphy and Sedimenthology of oil-qas basins”, – 2019. №1, – p. 3-20.
35. Baldermann, A. Sediment petrography, mineralogy and geochemistry of the Miocene Islam Dag Section (Eastern Azerbaijan) / A.Baldermann, E.Abdullayev, Y.Taghiyeva [et al.] // Implications for the evolution of sediment provenance, palaeo-environment and (post-) depositional alteration patterns. Sedimentology, – 2020. – p. 52-72.

36. Bayramova, Sh. Micropaleontological studies of the Maikop series sediments of the southeastern end of the Greater Caucasus (Azerbaijan) / Sh.Bayramova, E.N.Tagieva [et al.] // ANAS Transactions, Earth Sciences, – 2021. №1, – p. 56-74.
37. Krijgsman, W. Quaternary time scales for the Pontocaspian domain: interbasinal connectivity and faunal evolution / W.Krijgsman, A.Tesakov, T.A.Yanina [et al.] // Earth-Science Review, – 2019. – p. 1–40.

THE HISTORY OF THE STUDY OF MICROFAUNA AND STRATIGRAPHY OF MIOCENE DEPOSITS OF SHAMAKHI-GOBUSTAN OGB

E.V. Rzayeva, T.A. Asgarov, A.O. Murtuzayeva, K.İ. Mammadov, N.E. Sabirli

After the world-famous oil and gas field of Productive series, the Miocene deposits of Azerbaijan are the most promising. The industrial oil and gas potential of the Maikop and Chokrak deposits of the Chandagar-Zarat, Siazan-Nardaran, Saadan, etc. areas of NE Azerbaijan and Umbaki Square of Gobustan OGB is already known. The Karagan-Konk and Sarmatian deposits of the Miocene are also considered promising for oil and gas.

Along with this, the Miocene deposits also contain other minerals, the industrial extraction of which contributes to the development of the oil sector of the Azerbaijani industry. These are deposits of quartz sandstones from the Chokrak deposits of the NE Azerbaijan – Gilgilchai, Chagajukchai and Velvelechai areas, the quantitative content of which in some places reaches 87%. Based on the above, the study of the fauna and stratigraphy of Miocene deposits is becoming one of the urgent issues of our time. The article presents information about the history and current state of biostratigraphy of Miocene deposits, the study of micro- and macrofauna complexes of the Shamakhi-Gobustan OGB.

Keywords: *Maikopian, Tarchanian, Chokrakian, Karaganian, Konkian, Sarmatian, Meotian, Pontian, macrofauna, microfauna.*

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕННОСТИ МИКРОФАУНЫ И СТРАТИГРАФИИ МИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ШЕМАХА-ГОБУСТАНСКОГО НГР

Э.В. Рзаева, Т.А. Аскеров, А.О. Муртузаева, К.И. Мамедов, Н.Э. Сабирли

После всемирно известного нефтегазоносного месторождения продуктивной толщи, миоценовые отложения Азербайджана являются наиболее перспективными. Уже известна промышленная нефтегазоносность майкопских и чокракских отложений площадей Чандагар-Зарат, Сиазан-Нардаран, Саадан и др. СВ Азербайджана и пл. Умбаки Гобустанского НГР. Перспективными на нефть и газ считаются также караган-конкские и сарматские отложения миоцена. Наряду с этим миоценовые отложения содержат также другие полезные ископаемые, промышленная добыча которых способствует развитию нефтяного сектора промышленности Азербайджана. Это – месторождения кварцевых песчаников из чокракских отложений СВ Азербайджана-площадей Гилгилчай, Чагаджукчай и Велвелечай, количественное содержание которых местами доходит до 87%. Исходя из вышесказанного, изучение фауны и стратиграфии миоценовых отложений становится одним из актуальных вопросов современности. В статье представлена информация об истории и текущем состоянии биостратиграфии миоценовых отложений, изучении комплексов микро-и макрофауны Шемаха-Гобустанского НГР.

Ключевые слова: *Майкоп, Тархан, Чокрак, Караган, Конк, Сармат, Меотис, Понт, микрофауна, макрофауна*

BİOLOGİYA VƏ TİBB ELMLƏRİ

UOT: 635. 656: 632.9

YERLİ VƏ İNTRADUKSİYA OLUNMUŞ NOXUD (CİCER ARİETİNUM L.) GENOTİPLƏRİNDƏ MƏHSULDARLIQ, BİOKİMYƏVİ VƏ TEXNOLOJİ ANALİZLƏR

Məhbubə Rafiq qızı Salmanova
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
E-mail: salmanovamahbuba@gmail.com

Tədqiqat işində ICARDA-dan introduksiya olunmuş noxud genotiplərində keyfiyyət, məhsuldarlıq və texnoloji göstəriciləri üç il ərzində öyrənilmiş, əldə olunan nəticələr əsasında statistik analizlər aparılaraq müqayisəli qiymətləndirilmişdir. Bu nəticələr seleksiya proqramında üstün göstəriciyə malikdir. Müşahidələr nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, nümunələrdə birinci il vegetasiya müddəti 185-198 gün, ikinci il 220-225 gün, üçüncü il 210-217 gün təşkil edir. Çiçəkləmə fazası həm birinci, həm də ikinci il 156-163 gün, üçüncü il 155-166 gün təşkil etmiş, paxlaəmələgəlmə fazası birinci il 174-180 gün, ikinci il 172-180 gün, üçüncü il 168-185 gün təşkil etməklə digər illərdəkinə nisbətən üstün göstəriciyə malik olmuşdur. Flip11-198c (80sm) hündür boylu, Flip11-12c (43sm) isə ən alçaq boylu nümunələr kimi qiymətləndirilmişdir. Yüz toxumun maksimum kütlə göstəriciləri Flip10-332c (24.8q) nümunəsində, minimum Flip13-240c (4.1q) nümunəsində qeydə alınmışdır.

***Açar sözlər:** zülal, keyfiyyət, triptofan, su udma qabiliyyəti.*

GİRİŞ

Noxud (Cicer arietinum L.) əsas paxlalı bitkilərdən biridir, dünyada lobya və soyadan sonra geniş şəkildə becərilir. Pakistanda onun əkin sahəsi 940 min hektar, illik toxum istehsalı 545 min tondur. Yoxsul ölkələrin xalqları üçün bu məhsul ucuz protein mənbəyidir və bu da qida çatışmazlığını azaltmağa və insan sağlamlığını yaxşılaşdırmağa kömək edə bilər [1]. Mürəkkəb iqlim şəraitinə malik olan respublikamızda kənd təsərrüfatının hərtərəfli inkişaf etdirilməsi üçün iqlim-meliorativ tədbirlərinin aparılması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir [2]. Torpağın münbitliyini yaxşılaşdırdığı üçün əkin dövriyəsində istifadə olunmaqla yanaşı, noxud əsas dənli-paxlalı bitkilərdən biri olmaqla, geniş yayılmış və müxtəlif istifadə imkanlarına malik məhsuldur [3-4]. Yetişdirmə üsulları bu məhsulun növlərini müvəffəqiyyətlə inkişaf etdirdi. Lakin bu məhsullardan uzun müddət istifadə etmək məhsuldarlıq və qidalanma tələblərinə cavab vermir. Məsələn, mikronutrient çatışmazlığı ilə üzləşən insanların sayı 2 milyardı ötüb və bu qida müxtəlifliyi zəif olan ölkələrdə növbəti illərdə artacaqdır [5]. Bunun üçün Əkinçilik ET İnstitutunda və AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda seleksiya proqramı təşkil edilmişdir. Ölkəmizin müxtəlif bölgələrində becərilən noxud sortları tez-tez kütləvi surətdə askoxitoz və fuzarioz xəstəliklərinə tutulurlar ki, bunun nəticəsində istehsalın rentabelliyi aşağı düşür və fermerlərin bu sahəyə marağı azalır. Becərilən yerli formalar qısa boylu olduğu üçün məhsulun mexaniki üsulla yığımı zamanı məhsul itkisi çox olur, həm də belə formaların məhsulunun əmtəəlik xüsusiyyətləri də yüksək olmur [6-7]. Bunun üçün xəstəliklərə davamlı, yüksək məhsuldar, boy hündürlüyü yüksək olan yeni noxud sortlarının yaradılması aktual məsələlərdən biridir. Noxud yüksək protein tərkibinə görə bütün dünyada istehlak edilən ən vacib paxlalı bitkilərdən biridir. Türkiyənin Kayseri vilayətində (2016 və 2017) ci illərdə müxtəlif fizioloji böyümə mərhələlərində suvarma aparılmaqla noxudun qidalanma xüsusiyyətlərinə təsirini araşdırmaq üçün təcrübələr aparılmışdır.Təcrübələrdə bitki materialı kimi 2009-cu ildə qeydə alınmış Aksu noxud sortundan istifadə edilmişdir. Tapıntılar göstərdi ki, tam suvarma əvəzinə müxtəlif fizioloji inkişaf mərhələlərində bir və ya iki dəfə suvarma noxudun qidalanma xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün kifayət ola bilər. Belə nəticəyə gəlinmişdir ki, noxudun keyfiyyət və təsərüfat göstəricilərinin yaxşı alınması üçün suvarma təcrübələrində fizioloji inkişaf mərhələləri nəzərə alınmalıdır [8]. Rostov vilayətinin

Azov zonasında üç illik tədqiqat nəticəsində məhsuldarlığın əsas elementlərinin dəyişkənliyi aşkar edilmiş və təhlil edilmişdir. Belə qənaətə gəlinmişdir ki, sabit və yüksək məhsuldarlığa malik yeni sortlar yaratmaq üçün başlanğıc material mühüm rol oynayır [9]. Məhsuldarlıq üzrə seçim çətin vəzifələrdən biridir, çünki qiymətli xüsusiyyətlərin biri genotipdə birləşmə ehtiyacı ilə əlaqələndirilir. Məhsuldarlıq göstəriciləri məhsuldar budaqların sayı, bir bitkidə paxla sayı, toxum sayı, 100 toxumun kütləsi müvcud ekoloji şəraitdən, həm də nümunənin genotipik xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dəyişir [10]. Məhsuldarlığın yaxşı olması üçün toxumların səpin keyfiyyətlərinə diqqət yetirmək lazmdır. Onlar təmizlənmiş, bərabərləşdirilmiş, tamçəkili, cücərmə qabiliyyəti və cücərmə enerjisi yaxşı, ziyanvericilər və xəstəliklərə yoluxmamış olmalıdır. Toxumların eyni ölçülü və bərabər olması, cücərtilərin bir vaxtda çıxması sonradan onların bərabər inkişaf etməsi və bir vaxtda yetişməsini təmin edir. Bərabərləşdirilmiş, yəni hamısı eyni olan toxumların səpilməsi daha yüksək məhsul verir [11]. Noxud toxumlarının tərkibi zülal, yağ, triptofanla zəngindir. Hər üç komponent insan orqanizmi üçün vacibdir. Zülallar bütün canlı orqanizmlərin əsasını təşkil edən ən mühüm üzvi birləşmələrdir. Onlar hüceyrə quruluşunun əsasını təşkil etməklə yanaşı, həm də toxumalarda parçalanaraq orqanizmin həyat fəaliyyəti üçün enerji vermək qabiliyyətinə malikdirlər. Zülallar irsiyyətin keçməsində də mühüm rol oynayırlar [12]. Toxumlarda zülal, yağ, çox yüksək səviyyədə olduqda o, toxumların cücərmə sürətinə, faizinə və toxumların səpin və məhsuldarlıq xassələrinə mənfi təsir göstərir. Toxum partiyasından yüksək qida maddələrinə malik olan toxumların seçilməsi bitkilərin inkişafına və məhsuldarlığının yüksəlməsinə səbəb olur [13].

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqat işində ICARDA-dan introduksiya olunmuş və yerli noxud nümunələrindən istifadə olunmuşdur. AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Abşeron Təcrübə Bazasında 76 nümunə (Cədvəl 1) əkilmiş, tarla təcrübələri noyabr ayının II-III ongünlüyündə qoyulmuş, vegetasiya dövrü ərzində öyrənilən nümunələr üzərində mütəmadi olaraq fenoloji müşahidələr aparılmış, çiçəkləməyə, tam yetişməyə kimi olan günlərin sayı təyin olunmuş, bitkilərin boyu, birinci paxlaya qədər olan məsafə, məhsuldarlığı, 100 toxumun kütləsi, bir bitkidə olan paxlaların sayı, paxlanın eni-uzunu, bir bitkidə toxumların sayı, bir bitkidə olan toxumun kütləsi, bir kvadrat metr sahədəki məhsuldarlıq müəyyən edilmişdir. Nümunələrin biokimyəvi və texnoloji analizləri KTN-nin ETƏİ-də "Dənin keyfiyyəti " labaratoriyasında aparılmış, 76 nümunədə ümumi zülalın [14], yağın [15], triptofanın təyini [16], nəmlik [17], toxumun su udma qabiliyyəti [18], qabığın ləpəyə nisbəti [19], bişirilmə müddəti [20] öyrənilmişdir. Zülalın təyini Kelldal, yağın təyini isə Sokslet üsulu ilə aparılmışdır. Üç illik nəticələr əsasında bəzi statistik təhlillər aparılmış, nümunələrdə biomorfoloji və təsərrüfat göstəriciləri 2019-2022-ci illər üzrə müqayisəli təhlil olunmuşdur.

Cədvəl 1.

Tədqiq olunan nümunələr

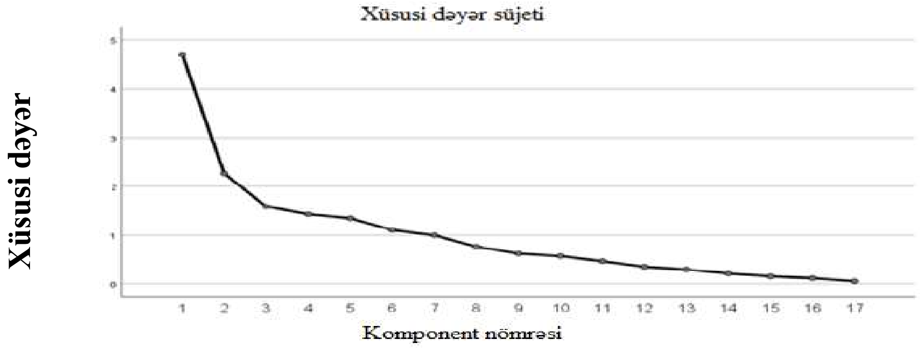
Nümunənin adı	Mənşəyi	Nümunənin adı	Mənşəyi	Nümunənin adı	Mənşəyi	Nümunənin adı	Mənşəyi
1 Flip13-70c	İcarda	20 Flip13-320c	İcarda	39 Flip11-21c	İcarda	58 Flip11-215c	İcarda
2 Flip13-151c	İcarda	21 Flip13-330c	İcarda	40 Flip10-338c	İcarda	59 Flip11-45c	İcarda
3 Flip13-153c	İcarda	22 Flip13-335c	İcarda	41 Flip11-167c	İcarda	60 Flip11-72c	İcarda
4 Flip13-154c	İcarda	23 Flip13-336c	İcarda	42 Flip11-76c	İcarda	61 Flip11-210c	İcarda
5 Flip13-194c	İcarda	24 Flip13-338c	İcarda	43 Flip11-175c	İcarda	62 Flip10-318c	İcarda
6 Flip13-227c	İcarda	25 Flip13-340c	İcarda	44 Flip11-70c	İcarda	63 Flip11-16c	İcarda
7 Flip13-234c	İcarda	26 Flip13-343c	İcarda	45 Flip10-332c	İcarda	64 Flip11-58c	İcarda
8 Flip13-240c	İcarda	27 Flip13-356c	İcarda	46 Flip11-125c	İcarda	65 Flip11-138c	İcarda
9 Flip13-247c	İcarda	28 Flip13-358c	İcarda	47 Flip11-05c	İcarda	66 Flip10-345c	İcarda
10 Flip13-250c	İcarda	29 Flip13-364c	İcarda	48 Flip11-208c	İcarda	67 Flip88-85c	İcarda
11 Flip13-251c	İcarda	30 Flip13-369c	İcarda	49 Flip93-93c	İcarda	68 Flip11-105c	İcarda
12 Flip13-253c	İcarda	31 Flip13-376c	İcarda	50 Flip11-32c	İcarda	69 Flip11-01c	İcarda

13 Flip13-258c	İcarda	32 İLC-482c	İcarda	51 Flip11-66c	İcarda	70 İLC-482c	İcarda
14 Flip13-261c	İcarda	33 Flip82-150c	İcarda	52 Flip11-205c	İcarda	71 Flip11-216c	İcarda
15 Flip13-277c	İcarda	34 Flip88-85c	İcarda	53 Flip11-140c	İcarda	72 Flip82-150c	İcarda
16 Flip13-278c	İcarda	35 Flip93-93c	İcarda	54 Flip11-08c	İcarda	73 Flip11-214c	İcarda
17 Flip13-282c	İcarda	36 St Nərmin	Azərb	55 Flip11-198c	İcarda	74 Sultan	Azərb
18 Flip13-308c	İcarda	37 Flip11-12c	İcarda	56 Flip11-11c	İcarda	75 Flip11-190c	İcarda
19 Flip13-314c	İcarda	38Flip11-104c	İcarda	57 Flip11-209c	İcarda	76 Flip11-15c	İcarda

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Biomorfoloji müşahidələr nəticəsində bitkinin piqmentasiyası, tüklülüyü, gövdənin forması, yarpağın tipi, cavan yarpaqların ölçüləri, çiçəyin rəngi və sayı təyin edilmiş, fenoloji müşahidələrdən çıxış günləri, sahədə toxumların cücərmə faizi, çiçəkləmə və yetişmə fazasına qədər olan günlərin sayı qeydə alınaraq müqayisəli öyrənilmişdir. Yığımdan sonra hər nümunədən 5 bitki üzərində struktur analiz aparılmış, bitkinin hündürlüyü, budaqların sayı, bir bitkidə olan paxlaların sayı, paxlanın ölçüləri, hər paxlada toxumun sayı, 100 dənin kütləsi, bir bitkidən məhsuldarlıq təyin edilmişdir. Əkin nümunələri standart yerli Nərmin sortu ilə yanaşı əkilmiş, müqayisəli öyrənilmişdir. Birinci il vegetasiya müddəti 185-198 gün, ikinci il 220-225 gün, üçüncü il 210-217 gün təşkil etmişdir. Noxud nümunələrində çiçəkləmə fazası həm birinci, həm də ikinci il 156-163 gün, üçüncü il 155-166 gün təşkil etmiş, paxlaəmələgəlmə fazası birinci il 174-180 gün, ikinci il 172-180 gün, üçüncü il 168-185 gün təşkil etməklə digər illərdəkinə nisbətən üstün göstəriciyə malik olmuşdur. Tədqiq etdiyimiz nümunələrdən Flip11-198c (80sm) hündür boylu, Flip11-12c (43sm) isə ən alçaq boylu nümunələr kimi qiymətləndirilmişdir. Birinci paxlanın hündürlük göstəricilərinə əsasən ən hündür Flip11-138c (43sm), ən aşağı Flip13-356c (20sm) nümunələrində müəyyən edilmişdir. Paxla ölçülərinə nəzər yetirsək, ən böyük ölçü Flip11-208c (1.6;3.3), ən kiçik ölçü Flip13-240c (1.1;2.3) nümunələri olmaqla seçilmişlər. Bitkidə paxlaların sayı ən çox olan İLC482c (81), ən az Flip11-167c (17) nümunələridir. Yüz toxumun maksimum kütlə göstəriciləri Flip11-208c (49.65q) nümunəsində, minimum Flip11-175c (20.55q) nümunəsində qeydə alınmışdır. Bir bitkidə məhsuldarlıq göstəriciləri maksimum Flip10-332c (24.8 q), minimum Flip13-1240c (4,1q), bir kvadrat metr sahədəki məhsuldarlıq maksimum Flip10-318c (511.46), minimum Flip13-335c (73.03) nümunələrində qeydə alınmışdır.Nümunələr arasından ən perspektivli olanları Flip11-70c, Flip10-332c, Flip11-11c, Flip11-198c, Flip11-138c, Flip10-318c,Flip11-16c seçilib ayrılmışdır. Bu genotiplər gələcəkdə yeni sortların alınmasında başlanğıc material kimi istifadə edilə bilər. Nümunələrdə biokimyəvi və texnoloji analizlər aparılmışdır. Üçillik nəticələrə əsasən qiymətləndirmə aparılaraq, nümunələr arasında ən keyfiyyətli olan genotiplər seçilib ayrılmışdır. Tədqiq olunan nümunələrdən zülalın faizlə miqdarına görə Flip 11-16c (25.1%) zülal faizi çox olan, Flip13-240c (18.8%) az olan nümunələrdir.Standart Nərmin sortunda zülalın faizlə miqdarı orta göstəricidə (23.4%) olmuşdur. Yağın faizlə miqdarı ən yüksək Flip 13-234c (11%), ən aşağı Flip11-15c (6%) nümunələrində müşahidə olunmuşdur. Triptofanın analiz göstəricilərinə diqqət yetirsək, Flip11-167c (12.27%) ən yüksək, Flip13-253c (6.69%) ən aşağı nəticəyə malik nümunələrdir. Standart Nərmin sortu (7.87%) faiz göstəricisinə malik olmuşdur. Nümunələrin texnoloji analiz göstəricilərindən nəmlik, suudma qabiliyyəti, qabığın ləpəyə nisbəti, bişirilmə müddəti müqayisəli öyrənilmişdir. Nəmlik göstəricilərindən Flip11-11c (12%) yüksək, Flip11-190c (10%) aşağı nəticəyə malik olan nümunələrdir. Qabığın ləpəyə nisbəti ən yüksək Flip11-11c (7%), ən aşağı Flip11-208c (4%) olmaqla seçilmişlər. Standart Nərmin sortunda (6%)-dir. Suudma qabiliyyətinin nəticələrinə əsasən Flip 13-336c (99%) yüksək su udmaq qabiliyyətinə, Flip11-140c (65%) aşağı su udmaq qabiliyyətinə malik olmuşdur. Standart Nərmin sortu (90%) orta dərəcədə su udmaq qabiliyyəti göstərmişdir. Ən gec bişirilmə müddətinə Flip13-227c (2s37d), ən tez bişmə müddətinə İLC 482c (1s 03d) malik olmuşdur. Standart Nərmin sortu (2s 03d) bişirilmə müddəti göstərmişdir. Nümunələr arasından Flip11-01c, Flip 88-85c, Flip 11-214c, Flip 11-210c, Flip10-318c, Flip11-45c, Flip11-215c, Flip11-11c, Flip11-198c, Flip11-205c, Flip13-343c ən perspektivli sort nümunələr olaraq seçilib ayrılmışdır. Bu nümunələr gələcəkdə seleksiya proqramında yeni sortların alınmasında istifadə edilə bilər.

Məlumatların statistik analizi: Hər bir parametrin orta qiyməti statistik heablamalar üçün istifadə edilmişdir. Statistik analizlər SPSS statistik kompyuter proqramında həyata keçirilmişdir.



Şəkil 1. Screen plot-səpələnmiş müstəvi

Genotiplərdə müxtəlif əlamətlərin əhəmiyyətini öyrənmək üçün "principle component" metodundan istifadə olunmuşdur. Bu analiz müxtəlif qruplar arasında və hər bir qrupun daxilində yüksək dəyişkənliyin olduğunu göstərir. Screen plot-a (ingilis dilindən hərfi mənada tərcümədə "səpələnmiş müstəvi" deməkdir) nəzər saldıqda müşahidə olunur ki, tədqiq olunan noxud genotiplərində 6 göstərici elementə qədər hər bir element ayrıca olaraq genotiplərarası variasiyanı effektli dərəcədə izah etmişdir. Yeddinci göstərici elementindən sonra bu variasiya kəskin şəkildə azalmağa başlamışdır. Nəticədə bütün analizlər seçilmiş 6 göstərici elementi əsasında yerinə yetirilmişdir. PCA (Əsas Komponent Təhlili) məlumatların təhlili zamanı məlumatın ölçüsünü azaltmaq üçün istifadə olunur (Şəkil 1). Əlbəttə ki, bu proses zamanı məlumatın bəzi xüsusiyyətləri məhv olacaq, amma burada əsas məqsəd dəyişiklikləri sabit saxlamaq və minimum dərəcədə az səhvə yol verməkdir. Həmçinin PCA çoxölçülü məlumatları kiçiltdiyi üçün, məlumatları vizual olaraq görməyə imkan verir.

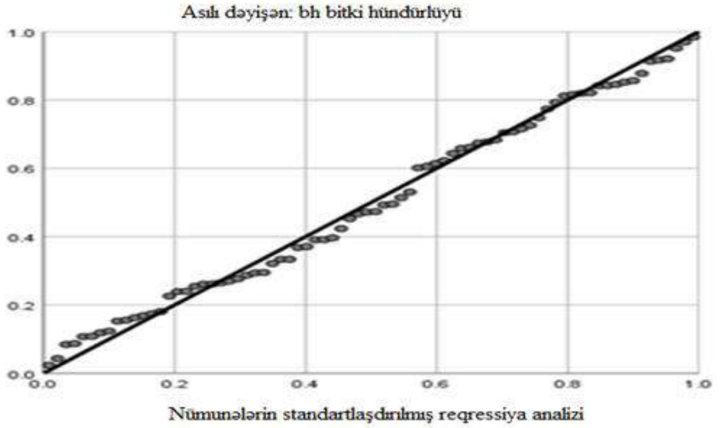
Cədvəl 2.

Komponent analizi

	Komponent					
	1	2	3	4	5	6
bh	.825	.106	.042	.009	-.022	.281
bdgs	.249	.071	-.082	.389	.025	-.732
idgs	-.245	.173	.552	-.418	-.068	-.192
bph	.706	.038	.334	-.070	-.377	.167
bps	.593	.456	-.378	-.152	.413	.087
pe	.551	-.593	.176	.213	.241	.176
pu	.612	-.640	.115	.107	.083	-.055
ytk	.475	-.673	-.071	.037	-.083	-.078
bbm	.811	.162	-.318	-.185	.248	.094
bkmm	.757	.398	-.191	-.158	-.054	-.227
yağ	-.640	.010	-.219	.052	.000	.400
zülal	.448	.051	.697	-.164	.141	.028
tripto	.296	.315	.000	.324	-.568	-.146
nmlk	.133	.118	-.043	.693	-.281	.305
qln	-.053	.567	.515	.332	.223	.135
suq	-.377	-.156	.152	.363	.561	-.141
bm	.237	.384	.071	.314	.326	.019
Cəm	4.705	2.262	1.584	1.425	1.346	1.102
dispersiya	27.675	13.307	9.317	8.384	7.918	6.482
Xülasə	27.675	40.982	50.300	58.684	66.602	73.084

Komponent analizində əldə etdiyimiz nəticələrə görə, 6 komponentin cəminin variasiyası 73.083% olmuşdur (Cədvəl 2). Müşahidə edilən dəyişkənliyin ilk üç PC-nin qiymətləri müvafiq olaraq 27.675%, 13.307% və 9,317% olmuşdur. Bu üç komponent (PC1, PC2 və PC3), bitki hündürlüyü, birinci paxlanın hündürlüyü, bir bitkidəki məhsuldarlıq, bir kvadrat metr sahədəki məhsuldarlığa görə çox olan genotiplərlə az olanları ayırmışdır.

PC1-ə əsasən bitki hündürlüyü, birinci paxlanın hündürlüyü, bir bitkinin məhsuldarlığı, bir kvadrat metr sahədəki məhsuldarlıq kimi əlamətlər 27.675% variasiya göstərmiş və bu göstəricilərdən bitki hündürlüyü ən əhəmiyyətli əlamət kimi meydana çıxmışdır. Yüz toxumun kütləsi, paxla eni, paxla uzunluğu, qabığın ləpəyə nisbəti ikinci faktora görə əhəmiyyətli əlamətlər kimi meydana çıxaraq 13.307% variasiya göstərmişdir. Bu əlamətlərdən isə ən əhəmiyyətli olanı yüz toxumun kütləsi olmuşdur. Ümumi variasiyanın 9.317 %-ni təşkil edən PC3 zülal, ikinci dərəcəli gövdələrin sayı, bitkidə paxla sayı kimi əlamətləri özündə əks etdirir. Bitkidə zülal miqdarı ən əhəmiyyətli əlamət kimi meydana çıxmışdır. PC4-də nəmlik, ikinci dərəcəli gövdələrin sayı ümumu variasiyanın 8.384% ni təşkil edir ki, burada nəmlik ən əhəmiyyətli əlamət kimi meydana çıxmışdır. Triptofan, su udma qabiliyyəti, bişmə müddəti beşinci faktora görə əhəmiyyətli əlamətlər kimi meydana çıxaraq, 7.918% variasiya göstərmişdir. Bu əlamətlərdən isə ən əhəmiyyətli olanı triptofanın miqdarıdır. PC6 yağ, birinci dərəcəli gövdələrin sayı kimi əlamətləri özündə cəmləməklə, ümumi variasiyanın 6.482%-ni təşkil edir.Bu əlamətlərdən ən əhəmiyyətli olanı birinci dərəcəli gövdələrin sayıdır.



Şəkil 2. Standartlaşmış reqressiya analizi

Məhsuldarlığa birbaşa təsir edən məhsuldarlıq və keyfiyyət elementlərinin reqresiya statistik analizi. Kənd təsərrüfatında məhsul istehsalının artımı yüksək səmərəli sortların, müasir texnologiya, texniki vasitələrin və riyazi- statistik hesablamalardan əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır [21]. Məhsuldarlığa hansı elementlərin birbaşa təsir etməsini öyrənmək üçün reqresiya metodundan istifadə edilmişdir (Şəkil 2). Aparılan analizdə yerli və introduksiya olunmuş noxud nümunələri məhsuldarlıq və keyfiyyət elementləri 16 əsas modelə görə fərqlənmişdir. Bu analizdə bitki hündürlüyü əhəmiyyətli əlamət kimi götürülmüşdür. Cədvəldən göründüyü kimi 2-ci modeldə bir kvadrat metr sahədəki məhsuldarlıq, 4-cü modeldə bir bitkidə məhsuldarlıq, 5-ci modeldə 100 toxumun kütləsi, 8-ci modeldə bitkidə paxla sayı, 9-cu modeldə isə birinci paxlanın hündürlüyü məhsuldarlığa birbaşa təsir edən əlamət kimi aşkar edilmişdir. Bu əlamətlər bitki hündürlüyü ilə düz xətti asılılıqdadır. Bitki hündürlüyü məhsuldarlığın bu elementlərinə birbaşa təsir edir. Cədvəldə standart xəta (Std.Error) diqqət yetirsək, xətası kiçik olanlar əhəmiyyətli əlamət olan bitki hündürlüyünə yaxın, xətası böyük olanlar bitki hündürlüyünə uzaq əlamətlər kimi qiymətləndirilmişdir. Xətası böyük olan keyfiyyət göstəriciləri zülal, yağ, triptofan əhəmiyyətli əlamət olan bitki hündürlüyü ilə əks asılılıq göstərmişdir. Analiz zamanı, bir kvadrat metr sahədəki məhsuldarlıq, bir bitkidə məhsuldarlıq, yüz toxumun

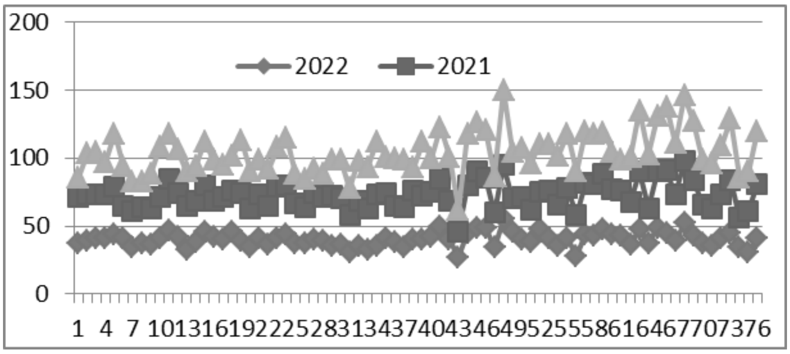
kütləsi, bitkidə paxla sayı və birinci paxlanın hündürlüyü əsas əlamətlər kimi qiymətləndirilmişdir (Cədvəl 3.).

Cədvəl 3.

Yerli və introduksiya olunmuş noxud nümünələrinin reqresiyası

Model	Əlamətlər	B	Beta	Std.Error	F	Əhəmiyyətlilik R square
1	Yağ	0.746	0.095	0.593	15.946	0.000
2	Bir m^2 məhsuldarlıq	-0.010	-0.131	0.009		
3	Paxla uzunluğu	3.311	0.074	5.014		
4	Bir bitkidə məhsuldarlıq	-0.170	-0.093	0.298		
5	Yüz toxumun kütləsi	0.251	0.153	0.159		
6	İkinci dərəcəli gövdələrin sayı	-3.093	-0.180	1.174		
7	Paxla eni	5.243	0.068	7.655		
8	Bitkidə paxla sayı	0.343	0.589	0.085		
9	Birinci paxlanın hündürlüyü	1.011	0.648	0.134		
10	Birinci dərəcəli gövdələrin sayı	-1.060	-.020	3.431		
11	Zülal	0.261	0.038	0.550		
12	Triptofan	0.865	0.133	0.453		
13	Nəmlik	-1.177	-0.095	0.824		
14	Qabığın ləpəyə nisbəti	1.913	0.133	1.088		
15	Suudma qabiliyyəti	0.008	0.005	0.116		
16	Bişmə müddəti	-0.690	-0.037	1.180		

Üç il ərzində məhsuldarlıq göstəricilərinin nəticələrinə əsasən qurulan dendroqrama nəzər yetirsək, yüz toxumun kütləsini əsas əlamət kimi götürməklə üç ildə, hər il üzrə məhsuldarlığın necə dəyişdiyini öyrənə bilərik (Şəkil 3). Dendroqramdan da göründüyü kimi ən yüksək nəticə 2019-2020-ci ildə əkilən nümunələrdə olmuşdur. 43- cü nümunə Flip11-175c hər üç il üzrə ən aşağı nəticəyə malik olmaqla digərlərindən fərqlənmişdir. Ən həssas göstərici 2019-2020-ci ildə əkilən 49-cu nümunədə Flip 93-93c-də olmuşdur. Digərlərinə nisbətən ən yüksək məhsuldarlıq göstəricisinə malik olmuşdur. Məhsuldarlıq göstəricilərinə görə ən aşağı nəticə 2021-2022-ci il əkilən nümunələrdə müşahidə olunmuşdur. 2019-2020-ci ildə əkilən nümunələrdə ən yüksək və ən aşağı nəticələrə malik olan nümunələri özündə cəmlədiyi üçün ən həssas mövqeyi almışdır. 2020-2021-ci ildə əkilən nümunələr orta məhsuldarlıq göstəricisinə malik olmuşdur.



Şəkil 3. Dendroqrama analizi

YEKUN NƏTİCƏ

Üç il ərzində əkilən noxud nümunələrinin məhsuldarlıq, keyfiyyət, texnoloji analizlərinin nəticəsi olaraq Flip11-01c, Flip 88-85c, Flip 11-214c, Flip 11-210c, Flip10-318c, Flip11-45c, Flip11-215c, Flip11-11c, Flip11-198c, Flip11-205c, Flip13-343c, Flip11-208c ən perspektivli sort nümunələr olaraq seçilib ayrılmışdır. Bu nümunələr gələcəkdə seleksiya proqramında yeni sortların alınmasında istifadə edilə bilər. Məhsuldarlıq göstəriciləri birinci ildə digər illərdəkindən fərqli olaraq üstünlük təşkil etməklə eçilmişdir.

MİNNƏTDARLIQ

Tədqiqat işinin aparılmasında əməyi olan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun “Dənin keyfiyyəti” labaratoriyasının müdiri, aqrar elmlər doktoru Qətibə Musa qızı Həsənova, biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru Seyfulla İmamqulu oğlu Hüseynov və laboratoriyanın bütün kollektivinə minnətdarlığımı bildirirəm.

ƏDƏBİYYAT

1. Atique, U.R. “Boron Application in Yermosols Improves Grain Yield and Quality of Chickpea (*Cicer arietinum* L.)” / Atique ur Rehman, Xiukang Wang, Abid Hussain, Rafi Qamar [et al.] // Journal of King Saud University, – 2022. №2, – p. 101-108.
2. Əliyev, M.C. Meliorativ coğrafiya. Dərslik. / M.C.Əliyev, F.A.Həsənli – Bakı: – 2010. – 79 s.
3. Shchur, A.V. Effect of different levels agroecological loads on biochemical characteristics of soil / A.V.Shchur, D.V.Vinogradov, V.P.Valckho // South of Russia: Ecology, Development, – 2016, 11 (4), – p. 39-48.
4. Vinogradov, D.V. Developing the regional system of oil crops production management / D.V.Vinogradov, V.S.Konkina, Y.V.Kostin // Journal of Fundamental and Applied Sciences, – 2018, 10 (7), – p. 289-302.
5. Varshney, R.K. Resequencing of 429 chickpea accessions from 45 countries provides insight into genome divensity, domestication and agronomic traits / R.K.Varshney, M.Thudi, M.Roorkiwal [et al.] // Nature Genetics, – 2019. – p. 857-864.
6. Əmirov, L.Ə. Dənli-paxlalı bitkilərin seleksiyası / L.Ə.Əmirov, Z.İ. Əkpərov, R.S. Mirzəyev // AZ.ETƏİ-nin elmi əsərləri, – Bakı: – 2005. №21, – s. 55-59.
7. Кушниренко, М.Д. Физиология водообмена и засухоустойчивости растений / М.Д.Кушниренко. – «Шитница», – 1991. – 307 с.
8. İhsan, S.V. “Supplementary irrigations at different physiological growth stages of chickpea (Cicer arietinum L.) change grain nutritional composition” / Serkan İhsan, Yusuf Murat Kardeş, Hasan Ali Irik [et al.] // Food Chemistry, – 2020. – p. 125-129.
9. Вишнякова, М.А. Коллекция генетических ресурсов зернобобовых ВИР как неотъемлемая составляющая основы продовольственной, экологической и биоресурсной безопасности // Зернобобовые и крупяные культуры, – 2017. №3, – с. 29-32.
10. Лысенко, А.А., Коробова, Н.А. “Оценка коллекционных образцов гороха по элементам продуктивности” // Федеральный Ростовский аграрный научный центр (Россия, п. Рассвет) Международный журнал гуманитарных и естественных наук, – 2019. – с. 107-112.

11. Xudayev, F., Nəzərov, K. “Taxılçılıq” // – Bakı: “Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi”, – 2017. – s. 42-44.
12. Nəbiyev, Ə.Ə. ”Qida məhsullarının biokimyası”/ Ə.Nəbiyev. – Bakı: “Elm”, – 2008. – 44 s.
13. Seyidəliyev, N.Y. “Toxumun fiziki göstəricilərinin təyini” / N.Y. Seyidəliyev, F.H. Qurbanov, M.Z. Məmmədova – Bakı: – 2019. – s. 231-234.
14. Парахним, П.В. Зернобобовые културы / П.В.Парахним, И.В.Кобозев, И.В.Горбачев – М. Колос: – 2006. – с. 78-90.
15. Вавилов, П.П. Бобовые кулътуры и проблемы растителъного белка / П.П.Вавилов, Г.С.Посыпанов – М. Росселъхозиздат: – 1983. – с. 256.
16. Ермакова, А.И. Д-ра биолог.наук. Методы биохимического исследования растений / А.И.Ермакова. – Ленинград: издателъство «Колос», – 1972.
17. Вавилов, П.П. Бобовые кулътуры и проблемы растителъного белка / П.П.Вавилов, Г.С.Посыпанов – М. Росселъхозиздат, – 1983. – 256 с.
18. Gamlath, J. Gluca and arabinoxilan content are related to kernel hardness and water uptake / J.Gamlath, G.P.Aldred, J.F.Barley // Journal of Cereal Science, – 2008. №2, – p. 365-371.
19. Sayar, S. “Nohutta tane (tohum) kabuğunun tüm tanenin fiziksel, kimyasal və beslenme özellikleri üzerine etkisi” // – Mersin: The Journal of Food, – 2017, 42 (4), – s. 468-476.
20. Crop Quality evaluation methods and guidelines: International Center for agricultural research in the Dry Areas, – 1988.
21. Süleymanova, N.M., İsmayılov, İ.İ. Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda taxılçılığın inkişaf perspektivləri və texniki təminatının səviyyəsi // Azərbaycan Aqrar Elmi, – 2009. №5, – s. 127-129.

PRODUCTIVITY OF LOCAL AND INTRODUCED CHICKPEA (*CICER ARIETINUM* L.) GENOTYPES, BIOCHEMICAL AND TECHNOLOGICAL ANALYSES

M.R. Salmanova

The quality, productivity, and technological indicators of chickpea genotypes introduced from ICARDA were studied for three years. Based on the obtained results, statistical analysis and comparative evaluation were conducted. These results are of great importance for the breeding program. According to observations, the vegetation period in the first, second, and third years was 185-198, 220-225, and 210-217 days, respectively. The flowering phase was 156-163 days in both the first and second years, and 155-166 days in the third year. The pod formation phase was 174-180 days in the first year, 172-180 days in the second year, and 168-185 days in the third year and superior results were observed compared to other years. Flip11-198c (80cm) was rated as the tallest genotype and Flip11-12c (43cm) as the shortest genotype. The maximum mass of 100 seeds was recorded in the sample Flip10-332c (24.8g), and the minimum in the sample Flip13-240c (4.1g).

Keywords*: protein, quality, tryptophan, water absorption capacity*

ПРОДУКТИВНОСТЬ МЕСТНЫХ И ИНТРОЗДУЦИОННЫХ ГЕНОТИПОВ НУТА (*CICER ARIETINUM* L.), БИОХИМИЧЕСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

М.Р. Салманова

Качество, продуктивность и технологические показатели генотипов нута, интродуцированных из ИКАРДА, изучались в течение трех лет. На основании полученных результатов был проведен статистический анализ и сравнительная оценка. Эти результаты имеют большое значение для селекционной программы. Вегетационный период в первый, второй и третий год составил соответственно 185-198, 220-225 и 210-217 дней. Фаза цветения составила 156-163 дня как в первый, так и во второй год, и 155-166 дней в третий год. Фаза формирования стручков составляла 174-180 дней в первый год, 172-180 дней во второй год и 168-185 дней в третий год, и наблюдались лучшие результаты по сравнению с другими годами. Flip11-198c (80 см) был оценен как самый высокий генотип, а Flip11-12c (43 см) - как самый низкий генотип. Максимальная масса 100 семян отмечена у образца Flip10-332c (24,8г), а минимальная у образца Flip13-240c (4,1 г).

Ключевые слова: *белок, качество, триптофан, водопоглотительная способность*

UOT: 580.006

ASTARA RAYONUNUN LİXENOFLORA MÜXTƏLİFLİYİNİN TƏDQİQİ

Rema Teymur qızı İlyasova, Sevda Muxtar qızı Alverdiyeva
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin
Botanika İnstitutu
E-mail: remailyasova@gmail.com

Məqalə Astara rayonunun lixenoflorasının müxtəlifliyinin öyrənilməsinə həsr olunmuşdur. Tədqiqat nəticəsində Astara rayonunun lixenoflorası üçün 14 sıra, 34 fəsilə, 61 cinsə aid 136 növ müəyyən edilmişdir. Bunlardan 3 fəsilə (Megasporaceae, Naetrocymbaceae, Vahliellaceae), 10 cins (Athallia, Enterographa, Flavopunctelia, Gyalolechia, Melanelixia, Melanohalea, Naetrocymbe, Polycauliona, Rusavskia, Scytinium) və 12 növ (Anaptychia setifera (Mereschk.) Räsän., *Athallia holocarpa* (Hoffm.) Arup, Fröden et Søchting, *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr, *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd., *Chrysothrix candelaris* (L.) J.R.Laundon, *Collema flaccidum* (Ach.) Ach., *Flavopunctelia flaventior* (Stirt.) Hale, *Parmelia sulcata* Taylor, *Lecanora frustulosa* (Dicks.) Ach., *Lecanora chlarotera* Nyl., *Graphis scripta* (L.) Ach., *Physcia stellaris* (L.) Nyl.) *tədqiq olunan ərazinin lixenoflorası üçün yenidir. Təqdiqat ərazisində növ sayının miqdarına görə Parmeliaceae (19), Physciaceae (18), Ramalinaceae (11), Cladoniaceae (10), Collemataceae (7), Lecanoraceae (7), Peltigeraceae (5), Pertusariaceae (5)* və *Teloschistaceae (5) aparıcı fəsilələrdir.*

Açar sözlər*: Astara rayonu, şibyə, fəsilə, cins, yeni növ*

GİRİŞ

Müəyyən ərazinin bioloji müxtəlifliyinin hərtərəfli öyrənilməsi və qorunması müasir zamanın vacib və aktual məsələlərindəndir. Bu baxımdan Astara rayonunun şibyə lixenoflorasının hərtərəfli öyrənilməsi məqsədi ilə tədqiqat işləri aparılmışdır.

İlk dəfə olaraq 1919-cu ildə Astara rayonu ərazisində, dəniz səviyyəsindən 1400 metr hündürlüyündə yerləşən Alaş postu kəndi yaxınlığında V.Q. Paxunova tərəfindən bir şibyə növü *Parmelia conspersa* (Ehrh.) Ach. aşkar edilmişdir. Bu haqda məlumat onun tədqiqat işində öz əksini tapmışdır [9]. 1947-ci ildən başlayaraq Ş.O. Barxalov Astara rayonu ərazisində geniş tədqiqat işləri aparmağa başlamışdır. [4, 5].

Astara rayonu Azərbaycan Respublikasının cənub-şərqində yerləşir. Rayon ərazisi qərbdən dağlıq olub, Peştəsər və Talış silsilələri ilə əhatə olunmuşdur. Şərq hissəsi düzənlikdir, Lənkəran ovalığına keçir [1].

Ərazi yayı quraq keçən mülayim isti iqlimə malikdir. Düzənlik və dağətəyi hissə rütubətli (mülayim-rütubətli) subtropik zonaya malikdir. Astara rayonu respublikanın ən çox yağıntılı ərazilərindəndir. Havanın orta temperaturu 12-14°C, yanvar ayında orta temperatur 1-4 °C, iyulda isə 22-24 °C təşkil edir [2, 3].

Astara rayonunun florası zənginliyi ilə seçilir. Ərazidə relikt və endemik bitkilər geniş yayılmışdır. Bunlardan: güləbrişin *(Albizia julibrissin Durazz.),* məxməri gərməşov *(Euonymus velutina Fisch et Mey),* xəzər lələyi *(Gleditsia caspica Desf.),* şabalıdyarpaq palıd *(Quercus castaneifolia C.A. Mey),* vələsyarpaq azat *(Zelkova carpinifolia (Pall.) K. Koch.,* Hirkan ənciri *(Ficus hyrcanica Grossh.),* qanadmeyvə yalanqoz *(Pterocarya pterocarpa (Mchx.) Kunth,* ürəkyarpaq qızılağac *(Alnus subcordata L.), birdişicikli yemişan (Crataegus monogyna Jacq.)*, dəmirağac *(Parrotia persica L.),* Hirkan şümşadı *(Buxus hyrcana Pojark),* Hirkan şümşəsi *(Ilex hyrcanum*) və s. ağac və kol növ-

lərini qeyd etmək olar. Hirkan Milli Parkının bir hissəsi də bu ərazidə yerləşir . Burada Hirkan meşələri 3 yarusludur. Birinci yarusu, əsasən, şabalıdyarpaq palıd və qafqaz vələsi formalaşdırır. İkinci yarus dəmirağacdan ibarətdir. Üçüncü yarusu isə müxtəlif yemişan növləri və şümşad təşkil edir.

Tədqiqatın əsas məqsədi göstərilən rayon ərazisində yayılan şibyələrin növ tərkibinin, ekologiyasının və yayılmasının öyrənilməsi olmuşdur.

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqatın materialı ədəbiyyat mənbələrini [4, 5] analiz etməklə, Astara rayonu ərazisindən toplanılan şibyə növləridir. Tədqiqatlar yarımstasionar metod ilə dəniz səviyyəsindən 200 m-dən 2349 m hündürlüyünə qədər aparılmışdır. Marşrut tədqiqatları zamanı rayonun 15 nöqtəsi (Hirkan Milli Parkı, Züngüləş, Pirəli, Rinə, Pəlikəş, Vənəşikəş, Sələkəran, Sım və s. kəndləri) əhatə olunmuş, müxtəlif ekotoplardan şibyə nümunələri yığılmışdır. Materialın yığılması və kameral işlənməsi lixenologiyada müqayisəli morfoloji, müqayisəli anatomik metoda əsaslanan [6] ümumi qəbul olunmuş üsulla yerinə yetirilmişdir. Nümunələrin təyinində MBİ-3 işiq mikroskopundan, MBC binokulyar lupadan və təyinedicilərdən istifadə edilmişdir [7, 8]. Biomorfoloji təhlil A.Oksnerin sisteminə [6], taksonomik təhlil isə müasir nomenklatur dəyişikliklərə əsasən aparılmışdır [10-24].

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Tədqiqatlar ovalıq, dağətəyi meşə və dağ-meşə zonalarını əhatə etmişdir.Öyrənilən ərazidə şibyələrin müxtəlif ekotoplarda-ağac, qaya, qaya parçasında və torpaq üzərində yayıldığı qeyd edilmişdir. Müəyyən edilmiş şibyələr içərisində çox sayda növlərin Hirkan Milli Parkında, İstisu, Rinə, Züngüləş, Sım kəndlərinin ətrafında yayıldığı qeyd edilmişdir.

Astara rayonunun şibyə florasına aid lixenoloji materialların ümumiləşdirilməsi nəticəsində 124 şibyə növü müəyyən edilmişdir. Aparılan çöl tədqiqatları nəticəsində Astara rayonunun lixenoflorası üçün 9 fəsilə, 10 cinsə aid 12 yeni növ aşkar edilmiş (Cədvəl 1), beləliklə siyahının sayı 136-ə çatdırılmışdır. Həmçinin axırıncı nomenklatur dəyişiklikləri nəzərə alaraq lixenofloranın taksonomik tərkibi dəqiqləşdirilmiş və 14 sıra, 34 fəsilə, 61 cins daxil olmaqla 5 yeni fəsilə: *Dacampiaceae, Leprocaulaceae, Megasporaceae, Naetrocymbaceae,Vahliellaceae* və 15 cins: *Alyxoria*, *Athallia*, *Chaenothecopsis, Circinaria, Dendrographa, Didymella, Dolichousnea, Gyalolechia, Melanohalea, Melanelixia*, *Naetrocymbe*, *Pseudoschismatomma*, *Scytinium*, *Vahliella* və *Zwackhia* müəyyən edilmişdir. İstisu kəndinin ətrafında dəniz səviyyəsindən 160 m hündürlükdə yerləşən qarışıq meşədə yemişan ağacının gövdəsində kolvari şibyələrdən *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb., yarpaqvari şibyələrdən *Collema flaccidum* (Ach.) Ach., *Flavopunctelia flaventior* (Stirt.) Hale, *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale, *Physcia stellaris* (L.) Hale; qazmaqvari şibyələrdən *Graphis scripta* (L.) Hale, *Candelaria concolor* (Dicks.) Stein ap. Kohn, *Lecanora argentata* (Ach.) Röhl., *L. chlarotera* Nyl.; Rinə kəndin meşəsində fıstıq ağacının gövdəsində *Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedwig.) Th. Fr., *Chrysotrix candelaris* (L.) R.J.R. Laundon, *Physcia aipolia* (Ehrh.) Türnr. , *Ph. tenella* (Scop.) DC., *Lecanora carpinea* (L.)Vain., gövdənin mamır örtüyündə isə *Peltigera canina* (L.) Willd, *Lepraria incana* (L.) Ach. kimi növlərin yayıldığı müəyyən edilmişdir. Hirkan Milli Parkın ərazisində əsas meşə əmələ gətirən edifikatorlar: *Fagus orientalis Lipsky*, *Parrotia persica* (DC.) C.A. Mey, *Quercus castaneifolia* C.A.Mey, *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis* Mill. növləridir. Hündürlüyə qalxdıqca əsasən dəmirağac, qismən şabalıdyarpaq palıd ağacları azalır, onları fıstıq meşələri əvəz edir. Hirkan Milli Parkın yerləşdiyi ərazi təbii iqliminə görə rütübətli subtropik iqlimin xüsusiyyətlərinə malikdir. Burada ağac üzərindən *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb, *A.setifera* (Mereschk.) Räsänen, *Arthonia atra* (Pers.) A. Schneid, *Athallia pyracea* (Ach.) Arup, Froden, Sochting, *A. holocarpa* (Hoffm.) Arup, Froden,Sochting, *Candelaria concolor* (Dicks.) Stein ap. Kohn, *Candelariella*

aurella (Hoffm.) Zahlbr., *Cetrelia olivetorum* (Nyl.) Culb. et C. Culb., *Lecanora carpinea* (L.) Vain., *L. dispersa* (Pers.) Sommerf., *L. pulicaris* (Pers.) Ach., *Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr., *Rinodina oxydata* (A.) Massal., *Physcia grisea* (Lam) Poelt, *Parmelia sulcata* Taylor, *Xanthoria parietina* (L.) Beltr. və digər qazmaqvari, yarpaqvari, kolvari növlər toplanmışdır.

Sım kəndindən dağ-meşə massivləri başlayır. Meşə massivi dəniz səviyyəsindən 2349 m yüksəkliyinə kimi ucalır. Bu meşələrdə epifit, epilit, epigey tipli yarpaqvari, kolvari və qazmaqvari formalı şibyələrə rast gəlinmişdir. Epifit şibyələrdən yarpaqvari *Flavoparmelia caperata* Hale, *Parmelia sulcata* Taylor, *Physcia aipolia* (Ehrh.) Türnr., *Lecanora frustulosa* (Dicks.) Ach., *Lecidea euphorea* (Floerke) Hertel kimi növlər dəniz səviyyəsindən 400 m hündürlükdə rast gəlinir; kolvari şibyələr: *Ramalina farinacea* (L.) Ach., *Usnea hirta* (L.) Weber ex Wigg. dəniz səviyyəsindən 1300 m hündürlüyündə; *Parmelia glabra* (Shaer.) Nyl., *Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale, *Ochrolechia pallescens* (L.) A. Massal. şibyələri isə dəniz səviyyəsindən 1600 m hündürlüyündə müşahidə olunmuşdur.

Epigey şibyələrdən *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., *C. foliacea* (Huds.) Willd., *Peltigera canina* (L.) Willd kimi növlər mamırlı qaya parçası üzərində dəniz səviyyəsindən 2663 m hündürlüyündə Sım kəndinin ətrafındakı meşədə rast gəlinmişdir. Həmin meşə zonasında açıq və qismən işıqlı yerlərdə qaya üzərində *Dermatocarpon miniatum* (L.) W. Mann, *Physcia caesia* (Hoffm) Fürnr. şibyələri də aşkar edilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, 136 növdən 13 növ *Calicium viride* Pers., *Cladonia bacilliformis* (Nyl.) Vain., *Cl. macilenta* Hoffm., *Collema ryssoleum* (Tuck.) A. Schneid., *Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norman, *Enterographa crassa* (DC.) Feé, *Bacidia friesiana* (Hepp) Anzi, *Fuscopannaria leucosticta* (Tuck.) P.M. Jorg., *Pterygium conferciens* Nyl., *Verrucaria fuscella* (Turner)Winch et Thornhill., *V. phaeosperma* Arnold., *Tapellaria epiphylla* (Müll.Arg.)R.Sant. və *Thelotrema lepadinum* Ach. nadir şibyələrdir və Azərbaycanda yalnız Astara rayonunun ərazisində aşkar olunmuşdur. Geniş yayılan şibyələrin isə *Parmelia, Physcia* və *Xanthoria* polimorf cinslərinə aid olduğu müəyyən edilmişdir. Bunlardan: *Physcia aipolia, Ph. tenella, Parmelia glabra, Xanthoria parietina* və s. şibyə növlərini göstərmək olar.

Növ sayının miqdarına görə *Parmeliaceae* (19), *Physciaceae* (18), *Ramalinaceae* (11), *Cladoniaceae* (10), *Collemataceae* (7), *Lecanoraceae* (7), *Peltigeraceae* (5), *Pertusariaceae* (5) və *Teloschistaceae* (5) aparıcı fəsilələrdir. Onlar meşə fitosenozların müəyyən hissəsini təşkil edərək formalaşmasında müəyyən rol oynayırlar.

Şibyələrin müxtəlifliyi, onların daha çox yayıldığı şabalıdyarpaq palıd, fıstıq və vələs ağaclarında qeyd edilmişdir. Bunu da bu ağacların gövdəsinin şibyələrin bitmə substratı kimi əlverişli olduğu ilə izah etmək olar.

Şibyə florasında epifitlərin zənginliyini müəyyən edən əsas amil şibyələrin məskunlaşdığı forofitlərin müxtəlifliyi, eləcə də yaşayış yerlərinin rütubətlə təminatıdır. Astara rayonu subtropik zonaya aid olduğundan, lixenofloranın tərkibi də özünəməxsusdur. Nisbətən az epigey, epilit, epifil və epibriofit şibyələr müəyyən edilmişdir. Bunlardan 71 növ qazmaqvari, 46 növ yarpaqvari, 18 növ isə kolvari şibyələrdir. Qazmaqvari şibyələrin üstünlüyü, onların hər bir şəraitə davamlılığı və tallomların xırda olması ilə izah olunur. Qeyd edilən növlər arasında 13 növün nadir və ancaq bu ərazidə bitən şibyələr olduğu aşkar edilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Astara lixenoflorasında 85 növdən ibarət epifit şibyələr üstünlük təşkil edir.

Cədvəl 1.

Astara rayonu üçün yeni olan şibyə növlərinin siyahısı

Fəsilə	**Cins**	**Növ**	**Yayıldığı yer**
Physciaceae Zahlbr.	*Anaptychia* Körb.	*Anaptychia setifera* (Mereschk.) Räsän.	Hirkan Milli Parkı
	Physcia (Schreb.) Michx.	*Physcia stellaris* (L.) Nyl.)	İstisu kəndi
Teloschistaceae Zahlbr.	*Athallia* Arup, Frödén et Søchting	*Athallia holocarpa* (Hoffm.) Arup, Fröden et Søchting	Hirkan Milli Parkı
Candelariaceae Hakul.	*Candelaria* A.Massal.	*Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr	Hirkan Milli Parkı
Cladoniaceae Zenker	*Cladonia* P.Browne	*Cladonia foliacea* (Huds.) Willd.	Sım kəndi
Chrysothaceae Zahlbr	*Chrysothrix* Mont.	*Chrysothrix candelaris* (L.) J.R.Laundon	Rinə kəndi
Collemataceae Zenker	*Collema* F.H.Wigg.	*Collema flaccidum* (Ach.) Ach.	İstisu kəndi
Parmeliaceae Zenker	*Flavopunctelia*(Krog) Hale	*Flavopunctelia flaventior* (Stirt.) Hale	İstisu kəndi
	Parmelia Ach.	*Parmelia sulcata* Taylor	Hirkan Milli Parkı
Lecanoraceae Körb	*Lecanora* Ach. in Luyken	*Lecanora frustulosa* (Dicks.) Ach.	Sım kəndi
	Lecanora Ach. in Luyken	*Lecanora chlarotera* Nyl.	İstisu kəndi
Graphidaceae Dumort.	*Graphis* Adans.	*Graphis scripta* (L.) Ach.	İstisu kəndi

YEKUN NƏTİCƏ

Astara rayonunun şibyə florasına 14 sıra, 34 fəsilə, 61 cinsə daxil olan 136 növ aiddir. Bunlardan 12 şibyə növünün tədqiq olunan ərazi üçün yeni növlər olduğu, 13 növünün isə Azərbaycanda yalnız Astara rayonunun ərazisində bitən nadir şibyə növü olduğu aşkar edilmişdir. Ekobiomorfoloji təhlilə görə tədqiq olunan ərazinin şibyə florasının 86 növünü epifit, 25 növünü epigey, 18 növünü epilit, 4 növünü epifil, 3 növünü epibriofit şibyə növləri təşkil edir. Həyati formalara görə qazmaqvari şibyələr üstünlük təşkil edir. Tədqiq olunan ərazidə qazmaqvari şibyələrin 71, yarpaqvari şibyələrin 47 və kolvari şibyələrin 18 növünün yayıldığı müəyyən edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının inzibati ərazi bölgüsü / − Bakı: Milli Məclisin nəşri, – 2013. − 487 s.
2. Q.Ş.Məmmədov, M.Y.Xəlilov, Z.S.Məmmədova. Azərbaycan Respublikası: ekoloji atlası [Xəritə] / – Bakı: Bakı Kartoqrafiya Fabriki, – 2009. – 156 s.
3. Məmmədov, Q.Ş. Azərbaycan: ekoturizm potensialı. / Q.Ş.Məmmədov, E.F.Yusifov, M.Y. Xəlilov – Bakı: Qərb-Şərq, – 2012. – 360 s.

4.Алвердиева, С.М. Редкие и подлежащие охране виды лишайников Закавказья (Азербайджан) и Каспийского региона (Дельта Вольги) // Естественные науки, − 2022. №1, − с. 56-70.
5. Бархалов, Ш.О. Лихенофлора Талыша / Ш.О.Бархалов. − Баку: − 1975. − 152 с.
6. Бархалов, Ш.О. Флора лишайников Кавказа / Ш.О.Бархалов. − Баку: − 1983. − 338 с.
7.Окснер, А.Н. Определитель лишайников СССР. Морфология, систематика и географическое распространение / А.Н.Окснер. − 1974. − 283 с.
8. Акутнова, В.И. Биоразнообразие лихенобиота Закавказья, Центрального, Северного Кавказа Прикаспия / В.И.Акутнова, В.М.Пилипенко, С.М.Алвердиева [и др.] // Астрахань, − 2022. – с. 87-100.
9. Определитель лишайников СССР / − Ленинград: − 1978. − 304 с.
10. Определитель лишайников России / − Санкт-Петербург: − 2008. − 515 с.
11. Пахунова, В.Г. Материалы к изучению лишайниковой флоры Талыша / В.Г.Пахунова. − Тифлис: Изв. Кавказского музея, − 1993. − с. 137-149.
12. Флора лишайников России (биология, экология, разнообразие, распространение и методы изучения лишайников) / − Москва: − 2014. − 392 с.
13. Arup, U. A new taxonomy of the family Teloschistaceae / U.Arup, U.Søchting, P.Frödén [et al.] // Nordic Journal of Botany, − 2013. − p. 16-83.
14. Crespo, A. Phylogenetic generic classification of parmelioid lichens (Parmeliaceae, Ascomycota) based on molecular, morphological and chemical nevidence / A.Crespo, F.Kauff, P.K.Divakar [et al.] // Taxonomy, − 2010. №1, − p. 1735-1753.
15. Del-Prado, R. Molecular phylogeny and historical biogeography of the lichen-forming fungal genus Flavoparmelia (Ascomycota: Parmeliaceae) / R.Del-Prado, O.Blanco, H.T.Lumbsch [et al.] // Taxonomy, − 2013. − p. 928-939.
16. Mamedov, G.Sh., Khalilov, M.Y., Mamedova, S.Z. Ecological atlas of Azerbaijan Republic [Xəritə] / – Baku: − 2010. − 176 p.
17. Ertz, D. A large- scale phylogenetic revision of Roccellaceae (Arthoniales) reveales eight new genera / D. Ertz, A.Tehler, M.Irestedt [et al.] // Fungal Diversity, − 2014. − p. 31-53.
18. Jorgensen, P.M. A new lichen genus / P.M.Jorgensen. − Cambridge: The Lichenologist, − 2004. − p. 221 -225.
19. Otálora, M. A revised generic classification of the jelly lichens (Collemataceae) / M.Otálora, P.M.Jorgensen, M.Wedin [et al.] // Fungal Diversity, − 2014. − p. 275-293.
20. Thell, A. A review of the lichen family Parmeliaceae / A.Thell, A.Crespo, P.K.Divakar [et al.] // Nordic Journal of Botany, − 2012. − p. 641-664.
21. Rivas, P.E. A new classification for the family Graphidaceae (Ascomycota: Lecnoromycetes: Ostropales) / P.E.Rivas, R.Lücking, H.T.Lumbsch [et al.] // Fungal Diversity, − 2012. – p. 107-121.
22. Saag, L. World survey of the genus Lepraria (Stereocaulaceae, Lichenized Ascomycota) / L.Saag, T. Randlane − Cambridge: The Lichenologist, − 2009. − p. 25- 60.
23. Sheard, J.W. The lichen genus Rinodina (Ach.) Gray Lecanoromycetidae, Physciaceae) in North America, North of Mexico / J.W.Sheard. − Canada: NRC Research Press, − 2010. − 246 p.
24. Zhang, Y. Pleosporales / Y.Zhang, P.W.Crous, C.I.Schoc [et al.] // Fungal Diversity, − 2012. №1, − p. 1-122.

RESEARCH THE DIVERSITY OF THE LICHENOFLORA OF THE ASTARA REGION

S.M. Alverdiyeva, R.T. Ilyasova

The article is devoted to the study of the diversity of the lichen flora of Astara region. As a result of the study, 136 species belonging to 14 orders, 34 families, 61 genera were identified for the lichen flora of Astara region. Of them, 3 families (*Megasporaceae*, *Naetrocymbaceae*, *Vahliellaceae),* 10 genera (*Athallia*, *Enterographa*, *Flavopunctelia*, *Gyalolechia*, *Melanelixia*, *Melanohalea*, *Naetrocymbe*, *Polycauliona*, *Rusavskia)*, *Scytinium* and 12 species (*Anaptychia setifera* (Mereschk.) Räsän., *Athallia holocarpa* (Hoffm.) Arup, Fröden et Søchting, *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr, *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd., *Chrysothrix candelaris* (L.) J.R. Laundon, *Collema flaccidum* (Ach.) Ach., *Flavopunctelia flaventior* (Stirt.) Hale , *Parmelia sulcata* Taylor, *Lecanora frustulosa* (Dicks.) Ach., *Lecanora chlarotera* Nyl., *Graphis scripta* (L.) Ach., *Physcia stellaris* (L .) Nyl.) are new for the lichen flora of the studied territory. *Parmeliaceae* (19), *Physciaceae* (18), *Ramalinaceae* (11), *Cladoniaceae* (10), *Collemataceae* (7), *Lecanoraceae* (7), *Peltigeraceae* (5), *Pertusariaceae* (5) and *Teloschistaceae* (5) are the leading families in terms of the number of species in the study area.

Keywords: *Astara region, lichen, family, genus, new species*

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ ЛИХЕНОФЛОРЫ АСТАРИНСКОГО РАЙОНА

С.М. Алвердиева, Р.Т. Ильясова

Статья посвящена изучению разнообразия лихенофлоры Астаринского района. В результате исследования для лихенофлоры Астаринского района было выявлено 136 видов, относящихся к 14 порядкам, 34 семействам, 61 роду. Из них 3 семейства (*Megasporaceae*, *Naetrocymbaceae*, *Vahliellaceae)*, 10 родов (*Athallia*, *Enterographa*, *Flavopunctelia*, *Gyalolechia*, *Melanelixia*, *Melanohalea*, *Naetrocymbe*, *Polycauliona*, *Rusavskia*, *Scytinium)* и 12 видов (*Anaptychia setifera* (Mereschk.) Räsän., *Athallia holocarpa* (Hoffm .) Arup, Fröden et Søchting, *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr, *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd., *Chrysothrix candelaris* (L.) J.R. Laundon, *Collema flaccidum* (Ach.) Ach., *Flavopunctelia flaventior* (Stirt.) Hale , *Parmelia sulcata* Taylor, *Lecanora frustulosa* (Dicks.) Ach., *Lecanora chlarotera* Nyl., *Graphis scripta* (L.) Ach., P*hyscia stellaris* (L.) Nyl.) является новым для лихенофлоры изучаемой территории. *Parmeliaceae* (19), *Physciaceae* (18), *Ramalinaceae* (11), *Cladoniaceae* (10), *Collemataceae* (7), *Lecanoraceae* (7), *Peltigeraceae* (5), *Pertusariaceae* (5) и *Teloschistaceae* (5) являются ведущими семействами по количеству видов на изучаемой территории.

Ключевые слова: *Астаринский район, лишайник, семейство, род, новый вид*

HUMANİTAR ELMLƏR

UOT: 821.512.162 (091)

UŞAQ POEZİYASINDA QADIN ŞAİRLƏRİN MÖVQEYİ (NİGAR RƏFİBƏYLİ, XANIMANA ƏLİBƏYLİ, MİRVARİD DİLBAZİ)

Gülnar Ramiz qızı Qəmbərova
AMEA-nın Nizami Gəncəvi adına Ədəbiyyat İnstitutu
E-mail: ms.gulnar_babayeva@mail.ru

Azərbaycan ədəbiyyatının mühüm tərkib hissəsi olan uşaq ədəbiyyatı daim şair və yazıçıların diqqət mərkəzində olan bir bölmədir. Demək olar ki, bütün yazıçılar, şairlər uşaq ədəbiyyatına müraciət etmiş, bu mövzuda həm elmi, həm də bədii əsərlər yartamağa nail olmuşlar. Sovet dövrü Azərbaycan uşaq ədəbiyyatında qadın şairlərin imzasına tez-tez rast gəlirik. Qadın şair və yazıçıların uşaq ədəbiyyatında rolu böyükdür. Mirvarid Dilbazi, Xanımana Əlibəyli, Nigar Rəfibəyli, Xalidə Hasilova və digər yazıçılar uşaqlar üçün gözəl ədəbi nümunələr yazıb yaratmışlar. Qadın yazarları birləşdirən ümumi səciyyəvi cəhət onların ana olması, uşaqları daha yaxından duymasıdır. Məqalədə sərlövhədə adları qeyd olunan müəlliflərin yaradıcılığı məhz bu aspektdən araşdırılır, onların fərqli və oxşar cəhətləri təhlilə cəlb edilir.

Açar sözlər: *uşaq ədəbiyyatı, qadın şairlər, poeziya, sovet dövrü*

GİRİŞ

Zəngin tarixə malik Azərbaycan uşaq ədəbiyyatının mühüm dövrü Sovet illərinə təsadüf edir. Sovet dövrü ədəbiyyatının başlıca məqsədi yeni nəsli mövcud ideologiyanın tələblərinə uyğun şəkildə yetişdirmək, uşaq və gənclərin məqsədli tərbiyəsini həyata keçirmək üçün ədəbiyyatın istiqamətini müəyyən etmək idi. Ədəbiyyat mövcud rejim üçün mühüm bir məfkurə alətinə çevrilmişdi. Bu ədəbi prosesdə uşaq ədəbiyyatı daha çox təsirə məruz qaldı. Sovet ədəbiyyatının inkişaf istiqaməti mövcud real həyatın şərtlərinə uyğun deyil, SSRİ Nazirlər Sovetinin siyasi-ideoloji qərarlarına əsaslanırdı. Müxtəlif janrlı əsərlərdə yaradılan Lenin obrazı və onun ideyaları müqəddəsləşdirilir, bu əsərlərdən yaranan fikirlər hər bir uşaq əsərinin əsas ideyasına çevrilirdi. Bu barədə Füzuli Əsgərli yazır ki, "hətta Leninin vəfat etdiyi gün – yanvar ayının 21-də doğulan körpələrin anadan olma tarixi həmin günə deyil, başqa günlərə qeyd olunurdu. Belə çıxırdı ki, inqilab rəhbəri vəfat edən gün analar körpələrini öz bətnlərində bir neçə günlüyə saxlamalı imişlər! Yaxud, işıq üzü görəcək körpə o qaranlıq dünyada necə anlaya bilərdi ki, onun doğulduğu tarixi təsdiq edən sənəd saxtalaşdırılacaq! Hələ dünyaya göz açmamış uşaqlar üzərində aparılan bu cür siyasi yönümlü ifrat yanaşmalar sonrakı uşaq ədəbiyyatının inkişaf mərhələlərə yaxşı heç nə vəd edə bilməzdi" [3, s.104]. Qeyd etdiyimiz çətin ədəbi prosesdə belə öz əqidəsindən dönməyən, Sovet dövrünün ideologiyasına deyil, milli dəyərlərə, əsl insani keyfiyyətlərə xas bir övlad yetişdirməyi qarşısına missiya kimi qoyan şairlər öz ənənələrinə sadiq qalmış, bu üslubdan kənara çıxmamışlar.

Mirvarid Dilbazinin uşaq şeirlərinin təhlili

Mirvarid Dilbazi yaradıcılığında ana-övlad mövzusuna şeirlərində daha çox yer ayırmışdır. Dolğun və bitkin biçimdə qələmə alınmış "Mənim ana ürəyimdir", "Dişin çıxır, balacam", "Körpə yatır, "Qızım iş öyrənir", "Ana qanadı" şeirlərində bəşəriyyətin özülü olan tükənməz ana məhəbbətinin poetik dillə tərənnümünün şahidi oluruq.

Sən yatırsan mışıl-mışıl,
Nəfəsinlə isinirəm.
Oyananda, körpə quzum,
Şən səsinlə isinirəm
Parıldasa kirpiyində
Bir damlacıq kədər yaşı,

Silmək üçün dolaşaram
Gücüm çatsa dağı, daşı. [2, s. 142]

Mirvarid Dilbazinin şeirlərində ana məhəbbəti yalnız insanların simasında deyil, eyni zamanda, quşların münasibətində də əks olunur. Ana qaranquş balalarını öz qanadlarının altına yığaraq onlara öz sevgisini göstərir. Müəllif qaranquşun balaları üstünə gərdiyi qoşa qanadlar altında dünyanın ən ülvi məhəbbətinin yatdığını, günəşin orda doğub-batdığını qeyd edir.

Zəif, xırdaca quşsan,
Sən ana qaranquşsan.
Nə isti bir yatağın,
Nə ocaqlı otağın,
Nə soyumaz odun var.
Tək bir cüt qanadın var.
Lakin Bu bir cüt qanad
Bütün dünayaya dəyər.
Balaların üstünə
Onları arxayın gər!
Hansı ocaq, hansı od
Ana qanadı kimi
Körpələri isidər? [2, s. 143]

Mirvarid Dilbazinin şeirlərini oxuyarkən həm müsbət, həm mənfi xarakterdə olan qadın obrazları diqqətimizi çəkir. Bunu müəllif adətən nənələrin timsalında təsvir edir. Dünya malından gözü doymayan, bağ-bağçanın məhsulunu uşaqlara qıymayan acgöz qarıdan fərqli olaraq “Nənələrin məhəbbəti” şeirindəki nənə gənc nəslin taleyini düşünür, yaşının keçməsinə baxmayaraq, usanmadan işləyir, öz nəslinin davamçılarının cəmiyyətə layiqli şəxsiyyət kimi yetişməsinə çalışır. Mirvarid Dilbazinin uşaqlar üçün yazdığı poetik nümunələr təkcə şeirlərlə məhdudlaşmır. Bu əsərlər içərisində mənzum uşaq poemaları da üstünlük təşkil edir. Həmin poemaların qələmə alınması zamanı müəllif folklor motivlərinə üstünlük verir ki, bu da Sovet dövrü uşaq ədəbiyyatının əsas səciyyəvi cəhətlərindən idi. Alleqorik üslubda yazdığı poemalarında müəllif şifahi xalq ədəbiyyatı nümunələrindən bəhrələnməklə bir-birindən maraqlı mənzum nağıllar yaratmağa müvəffəq olmuşdur. “Günəşin eşqi”, “Payız yeli, göy çəmən və qalın meşənin nağılı” mənzum nağıllarında müəllif təbiət təsvirlərinə, ilin ayrı-ayrı fəsillərinin tərənnümünə daha çox yer ayırırsa, “İki qonşu” nağıl-poemasında, eşşək arısının simasında tüfeyli həyat sürənlərin, başqalarının hesabına yaşayan tənbəl insanların tipik surətini yaratmışdır. Bal arısı eşşək arısından tamamilə fərqli olaraq zəhməti, əməyi sevir və buna görə də öz əziyyəti hesabına daim yüksəlir. Mirvarid Dilbazi əsərin son misralarında uşaqları halal zəhmətə çağırır, onların bir şəxsiyyət kimi böyüməsi üçün poemasında obrazlı ifadələrdən daha çox istifadə edir. Səməd Vurğun “Balalarımız üçün gözəl əsərlər yazaq” adlı məqaləsi elə bu gün də öz aktuallığını qoruyub saxlayan,əhəmiyyətli bir əsərdir. Burada müəllifin uşaqlar üçün gözəl əsərlər yaratmağın vacibliyini vurğulayan silsilə məqalələri yer alır. O yazırdı: “Biz uşaqla danışdığımız zaman-insanla danışdığımızı, uşaq üçün yazdığımız zaman-insan üçün yazdığımızı unutmamamlıyıq” [9, s. 87].

ƏSAS HİSSƏ

Nigar Rəfibəyli və onun uşaq dünyası

Sovet dövründə uşaq ədəbiyyatı sahəsində şeirlər yazan qadın müəlliflər içərisində Nigar Rəfibəyli öz imzası ilə sayılıb seçilən şəxslərdəndir. Onun bir-birindən maraqlı şeirləri çağdaş dövrümüzdə də uşaqlar tərəfindən sevilə-sevilə oxunur, öyrənilir. Nigar Rəfibəylinin şeirləri içərisində uşaqlar üçün hər mövzuda şeirə rast gəlmək olar: təbiət gözəlliyinin tərənnümündən tutmuş ayrı-ayrı uşaq adlarını sərlövhə kimi seçən müəllif uşaqların dünyaduyumuna yaxşı bələd olduğundan onların estetik zövqünün formalaşmasında, ətraf aləmə qarşı həssas böyüməsində mühüm rol oynaya

biləcək poetik nümunələr yaratmışdır. Uşaq ədəbiyyatı haqqında daim bir-birindən dəyərli elmi tədqiqatları ilə çıxış edən Elnarə Akimova yazır: “Təcrübə və reallıqlar sübut edib ki, uşaq ədəbiyyatı meydana qoymağın çox qəliz şərtləri var. Bu dənizdə qol qanad atmaq hər adamın hünəri deyil, hələ keyfiyyətə təsir edən bu kəmiyyət sıxlığı getdikcə nüfuzlu bir sahənin adını batırmaq təhlükəsi ilə üz-üzə qoyur bizi. Təsəvvür edin, dili və ifadə tərzi ilə uşaqların yaş səviyyələrinə uyğun olmayan nə qədər kitablar var. Mücərrəd nəsihət, quru mühakimə baş alıb gedir. Bədii zövqləri yenicə formalaşan uşaqlar üçün o qədər pis nümunələr meydana qoyulur ki, adam heyrət etməyə bilmir” [1]. Biz Nigar Rəfibəylinin şeirlərində Elnarə Akimovanın çağdaş dövrdə yaradılmış nümunələrə uyğun qeyd etdiyi fikirlərin əksini müşahidə etdik. Belə ki, “Sitarə”, “Fərid”, “Sevinc və Gülşən” şeirlərində ayrı-ayrı uşaqların davranış tərzini, onların bir-biri ilə qarşılıqlı münasibətini qələmə alan müəllif “Günəşin cavabı” şeirində fəsillərin dili ilə yazın, yayın, payızın, qışın xüsusiyyətlərini sadalayır. Bu üsuldan istifadə edərək ilin müxtəlif vaxtlarında təbiətin özünəməxsus gözəlliyini təsvir edən müəllif uşaqlarda bu fəsillər haqqında müəyyən biliklərin formalaşmasına nail olur, onlar təbiətin incəliklərini duya bilirlər. Aşağıdakı misralara nəzər salaq:

Əlində sədəfli saz,
Budur, gəldi gözəl yaz.
Ucaldıb şən səsini,
Oxudu nəğməsini:
“Mən baharam, mən yazam”,
Şux nəğməli bir sazam
Məndə açar gül-çiçək,
Əlvan rəngli kəpənək.
İsti yay acıqlandı,
Birdən alışdı, yandı,
Ucaldaraq səsini,
Oxudu nəğməsini:
“İstiyəm mən, yayam mən;
Ən ləzzətli ayam mən.
Məndə, tezdən hər səhər
Gözəl quşlar ötüşər [8, s. 66].

Payız isə öz növbəsində bol bağlı bağatlı məhsullarından, fərqli çeşidli meyvələrinin olmasından bəhs edir. Payızdan sonra gələn qış da özünü öyməyə başlayır. Ağ saçı, saqqalı olmasını, qarlı günlərini təsvir edərək uşaqların qışda əylənməsini sevinclə qeyd edir. Soyuq qış axşamlarında soba ətrafında nənələrin nəğmələrini dinləyən nəvələr Nigar Rəfibəylinin qəhrəmanlarına çevrilir. Şeirin sonunda isə Günəş bütün fəsilləri susduraraq deyir:

Nə gərək bu qalmaqal.
Susun, dedi, al günəş,-
Bütün fəsillər gözəl,
Yaxşıdır öz yerində;
Yay, payız, qış və bahar. [8, s. 87]

Nigar Rəfibəyli bu şeirində fəsilləri şəxsləndirərək alleqoriyadan istifadə edir ki, bu da uşaq ədəbiyyatına xas spesifik xüsusiyyətlərdəndir. Bu üsulla müəlliflər uşaqlara daha aydın və dolğun şəkildə ətraf mühiti, predmet və əşyaları öyrədə bilirlər.

Xanımana Əlibəylinin uşaq şeirlərində mövzu, ideya rəngarəngliyi

Xanımana Əlibəyli uşaqlar üçün müxtəlif mövzu və ideyaları özündə ehtiva edən şeirlər yazan şairlərdəndir. Onun yaradıcılığında uşaqlara aid hər mövzuda şeirə rast gəlmək olar: Vətən sevgisi, anaya məhəbbət, yurd həsrəti, zəhmətə, əməyə məhəbbət, dostluq, doğruluq kimi müsbət keyfiyyətlərin aşılanması, təbiətə vurğunluq, heyvanlara qayğı ilə yanaşmaq və s. Şairin poeziyasının başlıca məziyyəti ondan ibarətdir ki, o heç bir şeirində uşaqlara quru, sxematik şəkildə nəsihət vermir, sözçülükdən uzaq ola-

raq onları müxtəlif situasiyalarla qarşılaşdırıb nəyin doğru, nəyin yanlış olmasını seçim etməyi uşaqların öz öhdəliyinə buraxır. 1955-ci ildə "Balaca həkim" adlı ilk şeirlər kitabını nəşr etdirən şairə sonrakı illərdə başqa adlar altında müxtəlif kitablarını nəşr etdirmişdir. "Meşə həkimi" (1958), "İşləməyən dişləməz" (1961), "Ağ çəmən" (1963), "Sənubərin gözləri"(1964), "Ləpələrin nağılı" (1968), "Noğul" (1970), "Əziz komissar" (1980) "Mərcanqulu əfsanəsi" (1990), "Əsərləri" (2 cilddə, 2008), "Biletsiz sərnişin" (2018) və s. uşaq şeir və poemalarından ibarət kitablarının adlarını çəkə bilərik. Xanımana Əlibəylinin poeziyasının mühüm dövrü Sovet illərinə təsadüf edir. Bildiyimiz kimi, bu dönəm yazıçılara hakim quruluşun ideologiyasına uyğun yazıb-yaratmağı diqtə edirdi. Lakin Xanımana Əlibəyli şeirlərinin çox az qismində "pioner", "oktyabristlər" kimi ifadələrə rast gəlmək olur. Poetik nümunələrin çoxunda müəllif uşağın daxili aləmini açmağa, onun ətraf aləmlə münasibətini, məntiqi mühakimə və fikir yürütmək bacarığını sərgiləməyə meyil etdiyindən şeirləri bu gün də öz aktuallığını qoruyub saxlayır. İlk nəşr olunan şeirlər kitabında ("Balaca həkim") müəllifin ümumi mövzulara həsr olunmuş şeirləri toplanmışdır. Bunlardan "Mənim anam", "Hədiyyə", "Qatar" və s. kimi şeirlərin adlarını qeyd edə bilərik. Həkimlik fəaliyyəti ilə məşğul olması, bu peşəyə olan bağlılıq müəllifin şeirlərinə də sirayət etmiş, "Balaca həkim"də bu, daha çox özünü biruzə vermişdir. Anası həkim olan uşaq ondan görüb-götürdüyü hər şeyi evdə tətbiq etməyə çalışır. Öz oyuncaqlarını "xəstə" elan edir, onları divanın üstünə düzür: qazın boğazını yoxlayır, itin belinə banka salır, kuklası Güldəstənin qoluna kompress qoyur və s. Özünün balaca dünyası və zəngin təxəyyül bacarığı ilə belə bir səhnəcik quran uşaq hətta onların sağaldığına belə inanır:

Təkcə darıxdım yaman,
Saydım düz ona qədər,
Verdiyim dava-dərman
Gördüm, getməyib hədər.
Hamı gözünü açdı,
Birbaş yanıma qaçdı.
Tərtəmiz sağaldılar,
Sevinib əl çaldılar. [4, s. 6].

Bu şeirdə müəllif uşağın bu hərəkətlərini təsvir etməklə əslində, uşaqların mənəvi aləminin dərinliklərinə enmiş, onların şüuraltında formalaşmış əsas meyarlara diqqət çəkmişdir. Anası həkim olan uşaq tez-tez bu kimi situasiyaların hadisələrin müşahidəçisi olduğundan evdə də həmin ab-havanın yaranmasına can atır. Müəllif bu şeirlə valideyinlərə də sanki bir ismarıc verir: uşaq yaşadığı, böyüyüb şahidi olduğu mühitdə formalaşır. Ona görə çalışmalıyıq ki, onlara yararlı nümunə olaq. Xanımana Əlibəyli yaradıcılığı sırf uşaqlara ithaf olunmuşdur. Amma bu poeziya nümunələrini incələyərkən şairin şeirlərinin problematikasının, mövzusunun rəngarəng olduğunun şahidi oluruq. Yurda sevgi, Vətən torpaqlarının gözəlliyini vəsf edən bu şeirlərlə yanaşı, eyni zamanda, insani münasibətlər, insanın hiss-həyəcanını, duyğularını özündə əxz etdirən poetik nümunələrə də təsadüf olunur. Bu səmimi hisslərin timsalında müəllif uşaqların valideynə, ətraf aləmə, cəmiyyətə uyğunlaşmasını təmin edən, onlara qarşı qayğıkeş münasibətin formalaşmasına təkan verən şeirlər ərsəyə gətirmişdir. "O məni təırifləsin" şeirində uşaq – valideyn münasibəti ön plana çıxır. Gülər gecə-gündüz tarlada işləyən, əziyyət çəkən anasının əməyinə yüksək dəyər verir. Evləri səliqə-səhmana salır, anasının işdən gəlib rahatlıqla dincəlməsini istəyir. Əslində, bu kiçik şeirdə müəllif Güləri örnək göstərməklə uşaqları Gülər kimi anasına qarşı diqqətli, qayğıkeş olmağa səsləyir:

Anam tarladan gələr,
Təmiz evdə dincələr.
Qoy o məni hər kəsin,
Yanında tərifləsin [5, s. 113]

"Teleqraf telləri" şeirinin adına nəzər salanda ilk baxışdan məzmunun telefon xətlərindən ibarət olduğunu anlamaq elə də çətin deyildir. Ancaq burda həmin polad tellər yalnız cansız xətt kimi deyil, eyni zamanda insanlara xəbər aparan, onların qəlbini sevindirən bir vasitə kimi canlandırıl-

mışdır. Bu da yazıçının adi həyat hadisələrinə belə biganə qalmamasının, onlara yüksək yaradıcılıq müşahidəçisi mövqeyindən yanaşdığının göstəricisidir:

Quşlar qonub yad eləyir,
Teleqrafın tellərini.
Xoş xəbərlər şad eləyir
Vətənimin ellərini [6, s. 72].

"Çərpələng" şeirində isə rəngarəng çərpələngin göy qübbəsinə baş vurması, uca günəşə baş əyməsi vəsf olunur. Çərpələngə bənzəmək istəyən uşaq göylərin qatından Bakının gözəlliyini seyr etmək istəyir. "Gəlim Murov tərəfə" uşaqlarda nəciblik, doğmalıq hissi yaradan bir şeirdi. Şeirin lirik qəhrəmanı oradakı örüşə gedən heyvanlardan biri ilə dost olur, öküzə xüsusi diqqət və qayğı ilə yanaşır. Şeirlərin əksəriyyətində dostluq, sevgi, humanist, səmimi hisslər aşılayan Xanımana Əlibəyli bu ideyaları aşılamaq qayəsini əbəs yerə seçməmişdir. İnsanın mayası bu kimi zəngin duyğularla yoğrularsa, o, gələcəkdə də cəmiyyət üçün yararlı bir fərd, şəxsiyyət kimi formalaşar. Məhz bu düşüncə ilə çıxış edən müəllif həmin ideyalarını oxucuya ötürməyə nail olur. "Yadigar" şeirində şeirin süjet xətti maraqlı kompozisiya üzərində qurulub. Göyçay səfərindən qayıdan şairəyə bir səbət nar hədiyyə edən oğlanın alicənablığına, diqqətcilliyinə yüksək dəyər verən müəllif onun bu hərəkətini əsl mərifət gösəricisi kimi qiymətləndirir, bu yolla da uşaqlara insanlara qarşı humanist davranmağı aşılayır. "Qayıqda nəğmə" şeiri müəllif tərəfindən yükək sənətkarlıq üslubunda qələmə alınmış nümunələrdəndir. Burada seçilmiş ifadələr şeirə xəfif əhval-ruhiyyə gətirir, gözəl təbiət mənzərəsi ilə qarşı-qarşıya olarkən insan ruhunun, onun daxili aləminin təbiət ilə vəhdətdə daha da zənginləşməsini sərgiləyən bu cür poetik nümunələr ona canlılıq, təravət bəxş edir:

Çıxmışıq Xəzərdə üzməyə biz də,
Ləpələr səs verir mənim səsimə.
Gördüm ki, xəzriyə dönüb gilavar,
Quş kimi uçurdur onu sahilə [7, s. 58].

Şairin şeirlərində insani münasibətlərin, uşaqlara, onların yaxınlarına olan məhəbbət, sevgi hisslərinin təlqin olunması yüksək dərəcədə özünü göstərir. "Şəkər nənə" şeirində nəvənin nənəyə qarşı olan səmimi münasibəti yer alır:

Nağıllar iri-iri,
Sən danışsan hər biri
Səhərə çəkər, nənə,
Ən şirin şəkər nənə! [6, s. 239]

"Nelli" şeirinin qəhrəmanı Nellidir. Ancaq bu gəlincik "qara qıvrım telli, qapqara üzlü, ağ dişlidir. Nelli zənci kimi təqdim olunur. Öz kuklasını sevən, ona qarşı qayğıkeş münasibət bəsləyən balaca qızın timsalında müəllif sanki insanlar arasında irqi ayrıseçkiliyə qarşı etiraz səsini ucaldır.

Xanımana Əlibəyli yaradıcılığında əsas poetik məkanı gülüş əhval-ruhiyyəsi yaradan şeirlər tutur. "Rəqqasə" şeirində Şölənin rəqsini təsvir edən müəllif bədii təsvir vasitələrindən məharətlə istifadə edərək Şöləni qu quşuna, ceyrana bənzədir. Şölə rəqsə, musiqiyə meyilli olduğundan məharətlə süzür. Ancaq digər fənlərə marağı olmadığından onlar kənarda qalır. Müəllif burda qəhrəmanının xarakterini açmaq üçün fənləri danışdırma üsuluna əl atır:

"Hesab" və "Ana dili"
Dedi: Bizi də tanı!
Rəqqasə, aç çantanı!
Bizi salmasan yada
Bir ilin gedər bada [4, s.63].

Göründüyü kimi, bir çox şeirlərdə təsadüf etdiyimiz süjet xətti, hadisələrin müəyyən ardıcıllıqla qurulması bu kiçik şeirdə də özünü göstərir. Bu da müəllifin forma və məzmun vəhdəti prinsipinə sadiqliyini soraq verir. Bu şeir haqqında Tofiq Mahmud yazır: "Rəqqasə qız haqqında o, təsvir və tərənnüm etməklə, qızın rəqsə olan məhəbbətini göstərməklə şeirini asanlıqla bitirə bilərdi. Şeir

heç də yarımçıq görünməzdi. Yox, bu şairə üçün az olmuş, əsasən maraqlı mövzudan məharətlə istifadə etməyi bacarmışdır" (Tofiq Mahmud. Uşaqların sevimlisi. "Azərbaycan" jurnalı, 1962, №8, s. 23). "Ləqəbçi" şeiri də eyni əhval-ruhiyyəyə köklənib. Sinfin uşaqlarında hərənin özünəməxsus ləqəbi var. Bu ləqəblərin olması da səbəbsiz deyildir: Tavatın küftə yediyini görən uşaqlar ona "Tavat", Nadirin qızarmış yanaqlarına görə "Alma" ləqəblərini qoyurlar. Bu şeir əslində üzdə təbəssüm, gülüş yaratsa da şeirin sonunda müəllif ləqəbçiyə müraciətlə:

Çağırıb "küftə", "alma",
Yoldaşı ələ salma! [7, s. 55]

– deməklə bu işin doğru olmadığını, insanlara qarşı nəzakətsiz, kobud davranmağın pis əməl olduğunu uşaqlara təlqin edir. Xanımana Əlibəyli yaradıcılığında diqqətimizi çəkən məqamlardan biri də odur ki, şeirlərinin çoxunda ana-övlad münasibətlərinə, ananın körpəsinə qarşı olan saf, təmiz, məhəbbət dolu duyğularının tərənnümünə geniş yer verilmişdir. "Elə bilir dənizdir" şeirində ananın körpəsini çimdirməsi anı, uşağın həmin vaxtda əl-qol atıb su ilə dolu vannada şap-şup səsi yaratması, "İnci" şeirində Sənubərin ilk dişini çıxarması, ata-ananın bu hala ürəkdən sevinməsi, "Sevinc"şeirində ana və körpənin gəzintisi və s. detallar şair tərəfindən böyük ustalıqla yaradılmışdır. Bütün bu sadaladığımız məsələlərə münasibət, onların yazıçı yaradıcılığında inikası səbəbsiz deyildir. Xanımana Əlibəyli həm qadın, həm də ana olduğundan o, uşaqların incə qəlbinə, daxili hisslərinə daha yaxından bələd olmuşdur. Şair bu özünəxas cəhətləri ilə uşaq dünyasının ənginliklərinə daha dərindən enməsinə, çox vaxt diqqətdən qaçan, amma əslində uşağın və valideynin həyatında mühüm izlər qoyan bu kimi bağlılığın təbii, mükəmməl boyalarla təsvir edilməsinə nail olmuşdur.

YEKUN NƏTİCƏ

Uşaq yazıçısı olmaq olmaq üçün nəcib, diqqətli, sakit, körpəcə-sadədil bir qəlbə malik olmalı, yüksək idraka, predmetlərə aydın bir baxışa, canlı, şairanə bir xəyala, hər şeyi dolğun, zəngin surətlər halında təsəvvür etməyə qabil bir fikrə malik olmaq lazımdır. Uşaqlara qarşı məhəbbət, uşaq yaşının tələb, xüsusiyyət və təfərrüatını dərindən bilməkdə ən mühüm şərtlərdəndir. Sadaladığımız bu fikirlərin əksini biz hər üç sənətkarın yaradıcılığında müşahidə etdik. Mirvarid Dilbazi, Nigar Rəfibəyli, Xanımana Əlibəyli uşaq psixologiyasına, onların dünyaduyumuna yaxından bələd olduqlarından hər üç sənətkar yaradıcılığında uşaqlara maraqlı olan, onların diqqətini çəkə biləcək mövzulara toxunmuşlar. Bu üç şairi birləşdirən əsas cəhət isə onların ana olması və bu ülvi hissin onların uşaqları daha yaxından duymasında mühüm amil olmasıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Akimova, E. Uşaq ədəbiyyatının ciddiyyətinə xələl gətirənlər: məsuliyyət kimin üzərinə düşür / E.Akimova. ‒ Bakı: "Ədəbiyyat qəzeti", ‒ 2020.
2. Azərbaycan sovet uşaq ədəbiyyatı antalogiyası / ‒ Bakı: Gənclik, ‒ 1976.
3. Əsgərli, F. Azərbaycan uşaq ədəbiyyatının mərhələli inkişafı / F.Əsgərli. ‒ Bakı: ADPU-nun nəşriyyatı, ‒ 2009. ‒ 435 s.
4. Əlibəyli, X. Balaca həkim / X.Əlibəyli. ‒ Bakı: Uşaqgəncnəşr, ‒ 1955.
5. Əlibəyli, X. Biletsiz sərnişin / X.Əlibəyli. ‒ Bakı: TEAS Press Nəşriyyat evi, ‒ 2018.
6. Əlibəyli, X. Əziz komissar / X.Əlibəyli. ‒ Bakı: Gənclik, ‒ 1980.
7. Əlibəyli, X. Seçilmiş əsərləri: [2 cilddə] / X.Əlibəyli. ‒ Bakı: "Avrasiya press", ‒ 2008.
8. Rəfibəyli, N. Seçilmiş əsərləri / N.Rəfibəyli. ‒ Bakı: Şərq-Qərb, ‒ 2004. ‒ 392 s.
9. Vurğun, S. Seçilmiş əsərləri: [5 cilddə] / S.Vurğun. ‒ Bakı: Şərq-Qərb, ‒ 2005.

POSITION OF WOMEN POETS IN CHILDREN'S POETRY (NIGAR RAFIBAYLI, MRS. ALIBAYLI, MIRVARID DILBAZI)

G.R. Gambarova

Children's literature, which is an important part of Azerbaijani literature, is always in the spotlight of poets and writers. Almost all writers and poets appealed to children's literature and managed to create both scientific and artistic works on this topic.

In Soviet children's literature of the Soviet period, we often come across the signatures of women poets. The role of women poets and writers in children's literature is great. Mirvarid Dilbazi, Mrs. Alibeyli, Nigar Rafibeyli, Khalida Hasilova and other writers have created beautiful literary examples for children. A common feature that unites women writers is that they are mothers and listen to their children more closely. The work of the authors named in the title of the article is investigated from this aspect, their differences and similarities are analyzed.

Keywords: *children's literature, women poets, poetry, Soviet period*

ПОЛОЖЕНИЕ ЖЕНСКИХ ПОЭТОВ В ДЕТСКОЙ ПОЭЗИИ (НИГАР РАФИБАЙЛИ, ХАНЫМАНА АЛИБАЙЛИ, МИРВАРИД ДИЛБАЗИ)

Г.Р. Гамбарова

Детская литература, которая является важной частью азербайджанской литературы, всегда находится в центре внимания поэтов и писателей. Практически все писатели и поэты обратились к детской литературе и сумели создать на эту тему как научные, так и художественные произведения.

В советской детской литературе советского периода мы часто встречаем подписи женщин-поэтов. Велика роль женщин-поэтов и писательниц в детской литературе. Мирварид Дилбази, госпожа Алибейли, Нигяр Рафибейли, Халида Хасилова и другие писатели написали прекрасные литературные произведения для детей. Женщин-писателей объединяет то, что они матери и внимательнее прислушиваются к своим детям. В этом аспекте исследуется работа авторов, названных в названии статьи, анализируются их различия и сходства.

Ключевые слова: *детская литература, женщины-поэты, поэзия, советский период*

UOT: 902 (4/9)

ÖRƏNQALA (BEYLƏQAN) KERAMİKASI ÜZƏRİNDƏ YAZI VƏ TƏSVİRLƏR

Sədaqət İsmayıl qızı Məmmədli
AMEA-nın Arxeologiya, Etnoqrafiya və Antropologiya İnstitutu
E-mail: sedaqetmemmedli@yandex.com

Beyləqan şəhərinin Örənqala xarabalığından tapılan maddi mədəniyyət nümunələri, çoxlu sayda keramik qab parçaları, şüşə qırıqları, mis pullar bu ərazinin qədimliyinin əsas göstəricilərindəndir. Eyni zamanda bu ərazilərdə aparılan arxeoloji qazıntılar nəticəsində əldə olunan maddi-mədəniyyət nümunələri Örənqala şəhər yerinin tarixinin araşdırılmasında, dövrün iqtisadi, siyasi, sosial vəziyyətinin təhlil edilərək öyrənilməsində mühüm rol oynayır. Orta əsr Örənqala şəhər yerindən tapılmış keramika nümunələri üzərində aşkar edilən ərəb-farsdilli yazıların tədqiqi həmin dövrün maddi və mənəvi mədəniyyəti haqqında daha geniş məlumat almağımız üçün elmi tarixi əhəmiyyət daşıyır. Məqalədə XI-XIV əsrlərə aid keramika nümunələri üzərində ərəb-farsdilli epiqrafik yazıların ilk dəfə araşdırılması, tədqiq olunan epiqrafik yazıların ədəbiyyata istinadən təhlilinin aparılması, dövrlər üzrə keramika üzərindəki müxtəlif məzmunlu kalliqrafik yazılarda Azərbaycan xalqının dini və mənəvi mükəmməliyi, kamilliyi şərh olunaraq geniş kütləyə çatdırılmaqla yanaşı, dini-fəlsəfi baxışın, sənətkarlığın inkişafı haqda məlumatlar öz əksini tapır.

Açar sözlər: *Örənqala, keramika, epiqrafika, ərəb-farsdilli yazılar, Orta əsrlər.*

GİRİŞ

Zaman-zaman tarixçi alimlər öz əsərlərində Beyləqan haqqında müəyyən fikirlər qeyd etmişlər. Azərbaycanda erkən islam dövrü şəhər mədəniyyətinin öyrənilməsində Beyləqandan (Örənqala şəhər yerindən) arxeoloji qazıntılar zamanı aşkarlanmış maddi mədəniyyət nümunələri xüsusi elmi əhəmiyyətə malikdir. 1926- 1968-ci ilə qədər fasilələrlə İ.İ. Meşşaninov, İ. Cəfərzadə, A. İessen, Ə. Ələkbərov, Q. Əhmədovun orta əsr Beyləqan xarabalıqları (Örənqala) yerindən aşkar etdikləri arxeoloji materiallar vasitəsi ilə IX-XIII əsrin əvvəllərində bu yaşayış yerinin ictimai-iqtisadi və siyasi tarixi, həmçinin mədəni-məişət həyatı, ticarət əlaqələri və mədəni əlaqələrini öyrənmək mümkün olmuşdur.

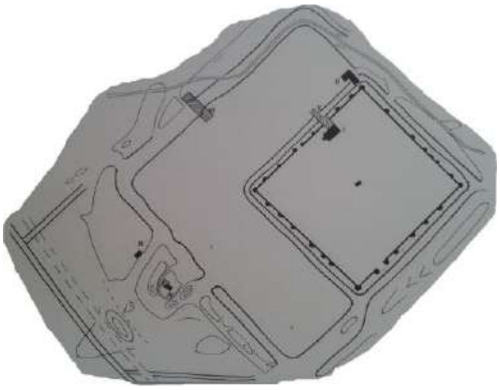
Qara Əhmədov özünün "Orta əsr Beyləqan şəhəri" əsərində Beyləqanın tarixi haqqında bir sıra xarici və yerli alimlərin fikirlərindən bəhrələnmişdir. Belə ki, A.A.Bakıxanovun "Gülüstani-İrəm" adlı və Mirzə Camal Cavanşir Qarabağinin "Qarabağ tarixi" adlı əsərində Beyləqanın Qarabağda yerləşməsi, sonralar Hülakülər dövləti tərəfindən dağıdılması haqqında məlumatlar diqqət çəkir [6]. Seyid Əzim Şirvani Şirvanın qədim yerləri haqqında yazdığı toplularda Beyləqanın təməlinin İsgəndər Rumi tərəfindən qoyulduğunu qeyd etmiş, şəhərin dağılma səbəbini isə iqlim dəyişikliyi ilə əlaqələndirmişdir. S.B. Aşurbəylinin, Ə.Ə. Əlizadənin əsərlərində Beyləqan haqda ümumi qeydlər aparılmışdır. Bundan əlavə Z.M. Bünyadovun "Azərbaycan VII-IX əsrlərdə" adlı əsərində Beyləqanın Orta əsrlərdə iqtisadi, siyasi və ictimai hərəkat tarixinə dair əsaslı məlumatlar toplanmışdır. Həmçinin, XIX-XX əsrlərdə Azərbaycan ərazilərində tədqiqat işləri aparan xarici alimlərdən M. Xanıkov, İ. Mayevski, H. Karaulov, V. Beylis, V. Bartold və M. Qersanovun əsərlərində Beyləqan adına rast gəlinir [3, 4]. Lakin Beyləqan haqda əsaslı tədqiqat bölgədə arxeoloji qazıntı işlərindən sonra aparılmışdır.

Uzun müddət xaraba vəziyyətdə qalmış Örənqala adlandırılan bu ərazinin Beyləqanın xarabalarından olduğu aydın deyildi. Belə ki, gah buranı Yunan şəhərinə, gah da Beyləqan şəhərinə aid edirdilər [9]. Lakin bu tarixi şəhər xarabalığının elə Beyləqan olduğu bölgənin epiqrafik cəhətdən tədqiqatı nəticəsində aydın olmuşdur. Beləliklə, 1955-ci ildə burada aparılmış arxeoloji qazıntılar

zamanı aşkar olunan bir qab fraqmenti üzərində vurulan möhürdə ərəb qrafikası ilə yazılmış “Fəzlun Beyləqanda hazırlamışdır” ifadəsi bu ərazinin Beyləqan olduğunu sübut etmişdir [5].

ƏSAS HİSSƏ

Mil düzündə yerləşən Örənqala yaşayış yerinin tədqiqi 1933-cü ildə İ.İ.Meşşaninovun, 1936-cı ildə Ə.Ələkbərovun, 1960-ci illərdə isə Q.Əhmədovun rəhbərliyi altında aparılmışdır (Şəkil 1). Arxeoloji qazıntı işləri zamanı Orta əsr şəhərlərindən və şəhərtipli yaşayış yerlərindən tapılmış dulus məmulatı içərisində, XII-XIV əsrlərə aid saxsı nümunələr üzərində müxtəlif insan, bitki və heyvan təsvirləri olan qablara rast gəlinir. Bəzilərinin üzərində ərəb qrafikalı ərəb-farsdilli yazı nümunələri diqqət cəlb edir. Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyinin Arxeoloji fondunda qorunan keramika nümunələri öz bədii tərtibatı, üzərindəki naxış motivləri ilə yerli dulusçu-rəssamların yüksək fantaziyasının, peşəkarlığının və incə zövqünün bariz göstəricisidir. Bununla belə, aşkarlanan küllü miqdarda bədii keramika nümunələri həmin yaşayış yeri üçün səciyyəvi olan elementləri özündə birləşdirməklə yanaşı, şəhər sakinlərinin məişətini, həyat tərzini, sosial rifahını öyrənmək üçün qiymətli mənbə hesab edilə bilər.



Şəkil 1. Örənqala (Beyləqan) şəhərinin planı (Qara Əhmədov)

B.V. Beymarn “Azərbaycan incəsənəti” adlı əsərdə qeyd edir ki, Azərbaycanda şirli keramika XII-XIII əsrin əvvəllərində öz inkişaf dövrünü keçirirdi. Həmçinin alim vurğulayır ki, o dövrdə ən böyük keramika istehsal mərkəzləri Gəncə, Beyləqan, Mingəçevir, Qəbələ, Bakı və Bərdə idi və burada istehsalatda istifadə olunan keramika materialı xaricdən gətirilən məhsullardan heç də geri qalmırdı. Onlardan hazırlanmış qablar, nimçələr, iri vaza və küplər və onların qapaq hissələri öz mükəmməlliyi ilə fərqlənirdi. Yazıçı öz əsərində, xüsusilə Beyləqanda arxeoloji qazıntılar nəticəsində tapılmış nəfis keramik qab nümunələrinin rəng çalarlarının parlaqlığı, ornamental kompozisiyalarının orijinallığı haqda yazır, həmçinin bu qablardan Azərbaycandan kənarda rast gəlmədiyini qeyd edir [8].

1960-cı ildə Örənqala yaşayış yerindən tapılan, (Af/q- 2070, s/q- 149; ölcü: ağız diametri - 30,08sm. X 30,08sm; oturacaq diametri -9,05sm. X 9,05sm.; hündürlüyü-7,07sm.) üzərində antropomorf təsvirli şirli polixrom keramik nimçənin süjet kompozisiyası və müxtəlif rəng çaları ilə diqqət cəlb edir. Ağız hissəsi kənara qatlanmış, üzərində qəhvəyi nöqtələr bir-birini əvəz edir. Bu qəhvəyi nöqtələr qəhvəyi xətlərlə haşiyəyə alınıb. Qabın iç hissəsi həndəsi elementlərlə (Versace naxışını xatırladan) cızma üsulu ilə xətlənib və qara və qəhvəyi rənglərlə dairəvi haşiyələnib. Eyni zamanda qabın içinə doğru yaşıl naxışlarla haşiyələnən nəbati naxışlar qəhvəyi rəngdədir. Nimçənin içində iki nəfər əlində bir kuzə tutub. Xırda düz burun və qıyıq göz bunların daha çox o dövr türk əyanları olduğunu sübut edir. Hansısa bir qələbəni qeyd etdiklərini, şadyanalıq etdiklərini düşünmək olar. Müxtəlif yaşlarda olan iki şəxsin geyimi oxşardır. Yaşıl, qara və qəhvəyi rənglərdən istifadə edilmişdir. Nimçənin tam ortasında ərəb dilində, nəstəliq xəttlə - **عمل بدل بهل قانی** “Bədəl Bəhləqaninin (Beyləqani) işi” yazılmışdır [Şəkil 2.1]. Qabın xarici səthi yaşıl rənglə boyanmış və ağız

hissəsi kənara qatlanmışdır. Qəhvəyi rəngli haşiyədən sonra oturacağa doğru qəhvəyi və yaşıl rəngli enli, ag rəngli nazik dilimlərə ayrılıb. Oturacağın tam mərkəzində, saxsı hissəsində basma üsulu ilə ustanın və yaxud da emalatxananın möhürü- həndəsi təsvirlərdən ibarətdir [Şəkil 2.3].

Şəkil 2. Örənqala (Beyləqan) yaşayış yerindən əldə olunmuş şirli saxsı nümunələri və möhür (Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyinin Arxeologiya fondu)

Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyinin Arxeoloji fondunda qorunan, 1965-ci ildə Örənqala yaşayış yerindən tapılmış başqa bir bədii keramika nümunəsi (Af/q 2050, ölçü: ağız diametri- 28.07sm. X 28.07sm.; oturacağın diametri-9.08 sm. X 9.08sm.; hündürlüyü-7sm.) özünün hazırlanma texnikası və ornamental zəngin kompozisiyası ilə digərlərindən fərqlənir [Şəkil 2.6]. Daxili səthi anqoblanmış və ağ fon üzərinə cızma üsulu ilə həndəsi fraqmentlərlə çəkilmiş naxışla haşiyələnib. Qabın ağız hissəsi kənara qatlanıb və içinə doğru zəncirvari dairələrin içində qəhvəyi rəngli tək gül rəsmi təsvir edilib. Qabın tam ortasında qəhvəyi haşiyədə cızma üsulu ilə həndəsi ornamentlər işlənilib. Mərkəzdə qəhvəyi rənglə böyük ərəb qrafikalı nəsx xəttilə - عمل بدل “Bədəlin əl işi” yazılıb. Eyni zamanda yazının ətrafında nəbati naxışlar ilə haşiyələnib [Şəkil 2.2]. Qabın xarici səthinin ağız tərəfi qatlanan hissəsi qəhvəyi rənglə boyanıb. Qabın oturacağına doğru iki cüt qəhvəyi, bir ağ rəngli dilimlər üzərində “S” hərfinə bənzər naxışlar ilə nimçənin ümumi kompozisiyasını sənətkar tamamlamışdır [Şəkil 2.4]. Bunu da qeyd etmək lazımdır ki, aparılan araşdırmalar zamanı aydın olmuşdur ki, (inv Af/q- 2070, s/q- 149; ölcü: ağız diametri-30,08smx30,08sm; oturacaq diametri-9,05smx9,05sm; hündürlüyü-7,07sm) əvvəlki nimçə ilə (inv Af/q 2050, ölçü: ağız diametri-28.07smx28.07sm; oturacağın diametri-9.08smx9.08sm; hündürlüyü- 7sm) bu nimçənin oturacağın-

dakı kiçik həcimli dördləçəkli gül formasındakı ornamet ustaya aid dulusçuluq emlatxanasının möhürü hesab edilir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu möhürə Örənqala yaşayış yerindən aşkarlanmış digər şirli qablarda da rast gəlinir [Şəkil 2.5]. Bədii tərtibatı ilə seçilən Beyləqan keramikası Azərbaycanın başqa şəhərlərinə də aparılırdı.

YEKUN NƏTİCƏ

Tədqiqatı aparılan hər iki nümunə üzərində həkk olunan epiqrafik yazıların nəsx və nəstəliq xəttinə aid olduğu məlum olmuşdur [7]. Bununla yanaşı qeyd etmək lazımdır ki, hər iki nümunə öz dövrünün xarakterik epiqrafik xüsusiyyətlərini daşıyır. Belə ki, keramik qablar istifadə edilən zaman boyanın rəngini itirməməsi üçün epiqrafik yazı və təsirlər işlənildikdən sonra qabın şirlənməsi prosesi aparılmışdır. Qabların zərif və zövqlə hazırlanmasından görünür ki, bu qablar süfrə və ziyafət qabları kimi, hətta ola bilsin ki, dekorativ məqsədlə də istifadə olunmuşdur [1]. Hər iki qabın oturacağında həkk olunmuş möhürlərin eynilik təşkil etdiyini nəzərə alsaq hər iki keramika nümunəsinin eyni usta tərəfindən eyni emalatxanada hazırlandığını deyə bilərik. Örənqala yaşayış yerindən aşkarlanan keramika nümunələri üzərində epiqrafik tədqiqatların aparılması nəticəsində aydın olur ki, bu şəhər yeri Gəncə, Şəmkir, Qəbələ kimi dövrünün inkişaf etmiş mərkəzlərindəndir. Burada da digər şəhərlərdə olduğu kimi əsasən şirli polixrom keramika üstünlük təşkil edir [2]. Eyni zamanda erkən İslam dönəmindən fərqli olaraq bu dövrdə keramika üzərində daha çox antropomorf təsvir motivlərinə, nəbati naxışlara, heyvan və quş təsvirlərinə rast gəlinir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Arxeologiyası: [6 cilddə] – Bakı: Şərq-Qərb, – 2008. – 632 s.
2. Azərbaycan arxeologiyası və etnoqrafiyası / – Bakı: – 2015. – 247 s.
3. Azərbaycan arxeologiyası və etnoqrafiyası / – Bakı: – 2015. – 278 s.
4. Cəbiyev, Q.C. Azərbaycan keramikası (XIV-XVII əsrlər) / Q.C. Cəbiyev. – Bakı: "Elm” nəşriyyatı, – 2003. – 236 s.
5. Əhmədov, Q.M. Orta əsr Beyləqan şəhəri / Q.M. Əhmədov. – Bakı: – 1979. – 201 s.
6. Qarabaği, M.C. Qarabağ tarixi / M.C. Qarabaği, – 1847.
7. Suleyman, Berk. Hat sanatı / B. Suleyman. İstanbul, - 2006. – 192 s.
8. Бретаницкий, Л.С. Искусство Азербайджана IV-XVIII Веков / Л.С. Бретаницкий. – М: «Искусство», – 1976. – 272 с.
9. Якобсон, А.Л. Художественная керамика (Оренкала) / А.Л. Якобсон. – МИА СССР: –1959. –270 с.

INSCRIPTIONS AND DRAWINGS ON ORANGALA CERAMICS (BEILAGAN)

S.I. Memmedli

Samples of material culture, a large number of pieces of ceramic pots, broken glass, and copper coins found in the ruins of Orangala city of Beylagan are the main indicators of the antiquity of this area. At the same time, the material and culture samples obtained as a result of the archaeological excavations conducted in these areas play an important role in the study of the history of Orangala city and the analysis and study of the economic, political, and social conditions of the time. The study of the Arabic-Persian inscriptions found on the ceramic samples found in the medieval city of Orangala is of scientific historical importance for us to get more information about the material and spiritual culture of that period. In the article, the Arabic-Persian epigraphic inscriptions on

ceramic samples from the XI-XIV centuries are examined for the first time, the epigraphic inscriptions are analyzed with reference to the literature, the religious and spiritual excellence and perfection of the Azerbaijani people in the calligraphic inscriptions on ceramics with different contents are explained and communicated to a wide audience, besides, the information about the development of the religious-philosophical view and craftsmanship is reflected.

Keywords: *Orangala, ceramics, epigraphy, Arabic-Persian inscriptions, Middle letters*

НАДПИСИ И РИСУНКИ НА КЕРАМИКЕ ОРАНКАЛА (БЕЙЛАГАНА)

С.И. Мамедли

Образцы материальной культуры, большое количество осколков керамических горшков, битое стекло, медные монеты, найденные в руинах Оранкала города Бейлаган, являются основными показателями древности этой местности. В то же время образцы материала и культуры, полученные в результате археологических раскопок, проводимых на этих территориях, играют важную роль в изучении истории города Орангала, анализе и изучении экономических, политических и социальных условий его существования. время. Изучение арабо-персидских надписей, обнаруженных на керамических образцах, найденных в средневековом городе Оран-гала, имеет для нас научно-историческое значение, позволяющее получить больше информации о материальной и духовной культуре того периода. В статье впервые рассматриваются арабо-персидские эпиграфические надписи на керамических образцах XI-XIV веков, эпиграфические надписи анализируются применительно к литературе, религиозному и духовному совершенству и совершенству азербайджанского народа в объясняются и доводятся до широкой аудитории каллиграфические надписи на керамике различного содержания. Кроме того, отражены сведения о развитии религиозно-философского мировоззрения и ремесленничества.

Ключевые слова: *Оранкала, керамика, эпиграфика, арабо-персидские надписи, средние буквы*

UOT: 159.923

ŞƏXSİYYƏT POZUNTULARININ İNSTAQRAM SOSİAL ŞƏBƏKƏSİ ÇƏRÇİVƏSİNDƏ TƏHLİLİ

Aytən Sabir qızı Mütəllimzadə
Bakı Dövlət Universiteti
E-mail: aytanmutallimzada@bsu.edu.az

Müasir dövrdə sosial media platformaları, xüsusilə də sosial şəbəkələr insanların həyatında mühüm yer tutur. Sosial şəbəkələr fərqli məkanlardan, uzaq məsafələrdən qısa müddət ərzində məlumat mübadiləsi aparmağa imkan verir. Sosial şəbəkələrin sayəsində "virtual ünsiyyət" kimi yeni bir ünsiyyət forması təzahür etmişdir. Keyfiyyətcə fərqli strukturu, imkanları və funksiyaları olan virtual cəmiyyət vasitəsilə müasir insanlarda virtual şəxsiyyət formalaşmış olur. Sosial şəbəkələr hal-hazırda daha çox diqqət mərkəzində olan sosial media platformalarıdır. Xüsusilə də son illərdə gənclər arasında çox sayda istifadəçiyə sahib olan sosial media platforması (sosial şəbəkə) İnstaqramdır. 2022-ci il iyul hesabatında 2 milyard fəal istifadəçi kütləsi olduğu müəyyən edilmişdir [3]. İnstaqram sosial şəbəkəsi son dövrlər bir sıra elm sahələrinin tədqiqat predmeti olaraq araşdırılır. Əsasən də psixoloji tədqiqatlarda sosial şəbəkələrdə virtual şəxsiyyət, "virtual mən" obrazı, şəxsiyyət pozuntuları kimi məsələlər aktuallıq kəsb edir. Şəxsiyyət pozuntusu olan insanların İnstaqramda oxşar davranış reaksiyaları olur və bundan əlavə, ümumi olaraq bütün sosial şəbəkələrin şəxsiyyət pozuntusuna səbəb ola bilmək ehtimalı da mövcuddur. Yəni İnstaqram sosial şəbəkəsi nümunəsində, digər sosial şəbəkələr də həm gənclərdə şəxsiyyət pozuntularını formalaşdıra bilər, həm də var olan mövcud pozuntuları dərinləşdirə bilər. Tədqiqat mövzusu olaraq bu istiqamət yeni olduğu üçün hələ ki, kifayət qədər elmi məlumatlar mövcud deyildir. İnstaqram sosial şəbəkəsi son 10 ildə geniş istifadəyə verildiyi üçün, hal-hazırda hələ tamamlanmayan, davam edən elmi-psixoloji tədqiqatlar mövcuddur və bu qısa müddətdə yetərincə dəqiq öyrənilməyib. Texnologiya əsrində texnoloji yeniliklərin inteqrasiyası bu istiqamətdə aparılacaq tədqiqatların hələ uzun illər aktual mövzu olaraq araşdırılacağını göstərir.

Açar sözlər: *şəxsiyyətin psixologiyası, şəxsiyyət pozuntuları, media psixologiya, İnstaqram, sosial media, sosial şəbəkə, yeni media*

GİRİŞ

İnternet qlobal şəbəkəsinin fərdin həyatına təsir edən sosial-psixoloji hadisə kimi tarixi kifayət qədər yenidir. Lakin yeni olmasına baxmayaraq insanların şəbəkəyə cəlb olunmasının yüksək inkişaf tempi və virtual məkanın müasir cəmiyyətə artan təsiri ilə kompensasiya olunur. Bu gün sosial şəbəkələr ən çox istifadə edilən sosial media platformalarından biridir. Onların heç olmasa birində qeydiyyatda olmayan gəncləri tapmaq demək olar ki, mümkün deyil. Son illərdə sosial şəbəkələrin həm kəmiyyətində, həm də müxtəlifliyində artım olmuşdur. Sosial şəbəkələr arasında ən populyarı olan İnstaqram əsasən, istifadəçilərinin fotoşəkillərini yerləşdirməsini təmin edən platforma kimi yaradılmışdır. Bu sosial şəbəkənin layihəsi San-Fransiskoda yaranıb, "Bourdn" adlanırdı [4, s. 387]. Əvvəlcə İnstaqram kamera ilə təchiz olunmuş müəyyən marka (məhdud sayda) telefon sahiblərinin istifadəsi üçün nəzərdə tutulmuşdu. Bu sosial şəbəkə 2010-cu ildə geniş istifadəyə verildi və yalnız Apple istifadəçiləri üçün nəzərdə tutulmuşdu. Platformada "həştəq" (hashtag) funksiyası tətbiq olunurdu- şəklin altında məzmunun hansı mövzuya və ya bölməyə aid olduğunu göstərən bir növ başlıqlar (məsələn, #mənzərə, #gül və s.). Bir il sonra, 2011-ci ildə, isə fotoşəkillərin işlənməsi üçün müxtəlif funksiyaları özündə cəmləşdirən yeni təkmilləşmiş versiyası istifadəyə verildi. Daha sonra növbəti illərdə bu platformanın istifadəsinə icazə verilən avadanlıqların siyahısı genişləndi (İnstaqram artıq Android əsaslı telefonlar üçün də istifadəyə verildi). Hal-hazırda, İnstaqram platforması

avadanlıq növü ilə bağlı heç bir məhdudiyyət olmadan geniş istifadə olunan sosial şəbəkəyə çevrilmişdir. Həm də artıq yalnız şəkil deyil, video paylaşım etmək də mümkündür. İlk vaxtlar yalnız 30 saniyəlik videolara icazə verilirdi, indi isə paylaşım olaraq 60 saniyəlik videolar və bir neçə dəqiqə (həm də saat) videolar ("reels", "IGTV"), hekayə ("story") bölümündə qısamüddətli paylaşımlar və canlı yayım etmək, ismarıc göndərmək kimi çoxlu funksiyalar mövcuddur. Yeganə məhdudiyyət yaşdır, lakin bu kvalifikasiya çox aşağıdır, 13 yaşdan yuxarı istənilən şəxs platformanın istifadəçisi ola bilər.

ƏSAS HİSSƏ

İNSTAQRAM SOSİAL ŞƏBƏKƏSİNİN MAHİYƏTİ. Bu sosial şəbəkənin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, istifadəçilər öz paylaşımlarını yerləşdirir, başqalarının paylaşımlarına, həm dostlarının, həm də sadəcə günün ən populyar paylaşımlarına baxır, həmçinin onları bəyənir və şərh yaza bilir. Platformada paylaşılan şəkillərin məzmunu ilə bağlı məhdudiyyətlər var: aqressiya və zorakılığı təbliğ edən materiallar, çılpaq insan şəkilləri, həssas insanlara mənfi təsiri ola biləcək paylaşımlar yerləşdirilə bilməz. Bununla belə, istifadəçilər arasında şərhlər və qarşılıqlı əlaqə üzərində heç bir nəzarət yoxdur. Nəticə olaraq da hal-hazırda İnstaqram məşhur sosial şəbəkəyə çevrilmişdir.

Psixoloji nöqteyi-nəzərdən, hər hansı digər sosial şəbəkə kimi İnstaqram da qarşılıqlı əlaqə sisteminə əsaslanır. Bundan əlavə, fikrimizcə, o, başqa şəbəkələrdən fərqli olaraq çoxfunksiyalı və istifadəsi rahat olduğu üçün daha çox şəxsiyyətin özünü təqdim etmək istəyinə töhfə verir. İnstaqram hesabında paylaşılan şəkil, video və yazılar müəllifin şəxsiyyəti haqqında çoxsaylı məlumat əldə etməyə imkan verir. Xüsusilə də bloqerlərin paylaşımları hər kəsə açıq olduğu üçün onların səhifələrini təhlil etmək daha əlçatandır. Belə ki, İnstaqram sosial şəbəkəsi istifadəçilərinin şəxsiyyət quruluşunu əks etdirir. İnstaqram sosial şəbəkəsində şəxsiyyət pozuntularına əsasən istifadəçinin platformadakı davranışını da təhlil etmək mümkündür. Hətta rus psixoloqu Anna Moiseva İnstaqram sosial şəbəkəsində uzun müddət bloqerlərin paylaşımlarının psixoloji təhlilini aparmış və onların əsas psixotiplərini də müəyyən etmişdir.

ŞƏXSİYYƏT POZUNTULARI. İnsan biopsixososial varlıqdır. Şəxsiyyət həm bioloji quruluş, mənəvi dəyərlər və sosial qarşılıqlı əlaqə nəticəsində fərdin həyatda özünü üzə çıxarma tərzidir, həm də insanı digər fərdlərdən fərqləndirən, davamlılıq göstərən davranış xüsusiyyətləridir. Şəxsiyyət pozuntuları fərdin emosional, sosial və işgüzar münasibətlərində təkrarlanan ziddiyyətlər, boşluq hissi, özünə və ya ətrafına qarşı dağıdıcı davranışlar, çarəsizlik kimi bir çox problemlərə səbəb ola bilər. Həmçinin bir çox psixiatrik pozulmaların formalaşmasına zəmin yarada bilər.

DSMV-də şəxsiyyət pozuntularının A, B və C olmaqla, üç qrup üzrə təsnif edilən 10 növü qeyd edilir [2, s. 649].

A qrupu (qəribə və qeyri-ənənəvi): Paranoid, şizoid və şizotipal.

B qrupu (hərəkətli və qeyri-sabit): Antisosial, narsistik, isterik və sərhəd (borderline) tip.

C qrupu (narahat və həyəcanlı): Çəkinən, asılı və obsesiv-kompulsiv.

Şəxsiyyət pozuntuları elmi araşdırmadan daha çox tarixi prosesdə müşahidə ilə müəyyən edilmişdir. Şəxsiyyət pozuntularını bir-birindən ayırarkən kəskin sərhədlər çəkə, həmçinin aydın neyrofizioloji təriflər vermək mümkün deyil. DSMV-də şəxsiyyət pozuntuları diaqnostika və müşahidələrlə mümkün qədər ayırmağa çalışılıb, lakin hələ də böyük çatışmazlıqlar və boşluqlar var.

ŞƏXSİYYƏT POZUNTULARI VƏ İNSTAQRAM. Müasir dövrdə sosial media platformalarının inkişaf etməsinin əsas diqqət çəkən tərəfi insanların özlərini təsdiq etmək üçün yeni "əlverişli" mühit tapmasıdır. Belə ki, sosial şəbəkələr qısa müddət ərzində çox sayda insanın diqqətini çəkmək, məşhurlaşmaq və ən əsası da olmadığı biri kimi davranmağa şərait yaradır. Gənclər sosial şəbəkələrdə daha çox olmaq istədikləri "İdeal Mən" obrazını yaradırlar. Belə olan hal ilk vaxtlar xoşagəlimli və rahatlaşdırıcı təsir yaratsa da, bir müddət sonra "İdeal Mən" və "Real Mən" arasındakı uçurum daha da artır və bu zaman şəxsiyyətin deqradasiyası da qaçınılmaz olur.

Şəxsiyyət pozuntuları olan insanlar sosial şəbəkələrdə bənzər üslubda paylaşımlar edirlər. Yəni çox zaman ortaq psixoloji problemlər, yaxın və oxşar məzmunlu paylaşımlarla müəyyən edilə bilir. İnstaqram sosial şəbəkəsində şəxsiyyət pozuntularının bir neçəsinin ətraflı təhlili aşağıda qeyd edilmişdir.

Narsist tip. Narsist şəxsiyyətlər daxilində olan güclü dəyərsizlik hissi səbəbiylə onları dəyərli edəcək konkret məzmun axtarırlar. Çünki onların təsdiq olunmağa daimi ehtiyacları olur. Narsist şəxs üçün İnstaqram hesabında "bəyənmə" və "izləyici" sayı böyük əhəmiyyət kəsb edir. Onlar paylaşımlarına gələn "bəyənmə" sayı üçün sevinirlər. İnstaqramın "hekayə" bölməsində yalnız diqqət çəkəcəyinə inandıqları paylaşımları yerləşdirirlər. Başqalarının gözündə dəyərli hiss etmək, onların öz gözlərində dəyərini artırır. İnstaqramda sintetik (süni) əlaqə şəbəkəsi narsistlərə səmimi gəlir. Çünki onlar heç vaxt həqiqi və saf dostluq əlaqəsini yaşamayıblar.

Bu insanlar "ya hər şey və ya heç nə" prinsipi ilə düşündükləri üçün paylaşımlarından əmin olmadan kütləyə təqdim etməyə çəkinirlər. Bəzən isə bu şəxslərin hesablarında az, lakin yaxşı düşünülmüş paylaşımlar olur. Paylaşımlarının altında bəyənmədikləri şərh yazılarsa, şərhi dərhal silirlər, hətta bir çox hallarda həmin şəxsi də qara siyahıya əlavə edirlər.

Narsist şəxslərin İnstaqram dünyası yaratdıqları saxta obraz üçün əlverişli mühitdir. Onlar özlərini virtual mühitdə istədikləri kimi təqdim edə bilirlər. Ən pisi də odur ki, zaman keçdikcə özləri də buna inanırlar. İnstaqram səhifəsi ilə real həyatındakı vəziyyəti arasında uçurum olan bir çox insanlar vardır.

Narsist şəxslərin səhifələrində çox vaxt yalnız öz "selfi"ləri olur. Bu insanlar özlərini nümayiş etmək, diqqət mərkəzində olmaq istəyirlər, hətta buna ehtiyacı olduqlarını hiss edirlər. Çünki erkən uşaqlıqda onları belə desək, "görməyiblər", yəni lazımi diqqət və qayğını ala bilməyiblər.

Gizli narsistik xüsusiyyətləri olan şəxslər isə kimisə ideallaşdıra və onu nümayişkar şəkildə daim tərifləyə bilərlər: "Sevgililmlə istirahətdə", "Çox xoşbəxt olduğum gün", "Xoşbəxt ailəm" və s. Bəzi narsistlər hər anlarını İnstaqramda paylaşırlar. Hesablarında hekayə hissəsi həmişə dolu olur.

Narsist şəxsiyyətlər özlərini başqaları ilə müqayisə edə və bəzən depressiyaya düşə bilərlər. Narsistlər davamlı olaraq kimisə tənqid edir, müəyyən səhifələrin altında mənfi şərhlər yazırlar. Onlar digər şəxslərin paylaşımlarında həmişə səhv nələrisə axtarmağı sevirlər. Narsistlər çox qısqancdırlar. Onlar usta "stalker"lərdilər (saxta hesab açaraq maraqlandıqları şəxslərin səhifələrinə baxan, çox zaman mənfi şərhlər yazan və ya sadəcə səssiz şəkildə izləyən şəxslər). Digər şəxslərin səhifələrini müntəzəm olaraq saxta hesablar ilə izləyirlər, çünki açıq şəkildə şəxsi hesabları ilə izləyib öz "qürurlarını" qırmaq istəmirlər.

Sərhəd ("borderline") tip. Bu insanların ən böyük qorxusu yalnızlıqdır. Onlar İnstagram platformasından özlərinə tərəfdaş tapmaq vasitəsi kimi istifadə edə bilərlər. Emosional vəziyyətləri qeyri-müəyyən olduğu üçün bir gün hesablarını bağlayırlar, sonra isə növbəti dəfə yenidən açırlar. Eyni şey məxfiliyə də aiddir, bəzən hesabları hər kəsə açıq olur, bəzən isə qapalı saxlayırlar. Adətən onların paylaşımları çox cəlbedici olur. Təbii ki, yaxınları bu paylaşımları bəyənməsələr, mənfi şərh yazsalar dərhal siləcəklər.

Əgər kimsə onları əsəbiləşdirsə, İnstaqram vasitəsilə qəzəblərini ifadə edə bilərlər. Belə olan halda radikal məzmun hazırlayırlar, paylaşımın açıqlama hissəsində əsaslı bəyanat verirlər. Bu tip şəxslər həm də narsist insanlar kimi usta "stalker" ola bilərlər.

Şizoid tip. Adətən şizoid şəxslərin İnstaqram hesabları olmur. Onlara real həyatda tanıdığı adamlar ilə dostluq etmək belə çətin olduğu halda, onların İnstaqramda kiminləsə tanışlıq etməsi, insanların onu izləməsi biraz çətin işdir. Kənar şəxslər onları "qəribə" və "əcaib" hesab edir [1, s. 86]. İnstaqram hesabları olsa belə, onlar çox az adamı izləyirlər. Həmçinin öz izləyicilərini artırmağı da sevmirlər (çəkinirlər). Daha çox yaradıcı və bədii hesabları izləyirlər.

Xarici dünya şizoid şəxslər üçün təhlükəsiz hesab edilmir. Bu səbəbdən, onlar mümkün qədər digər istifadəçilərlə ünsiyyət qurmamağa meyllidirlər. Bəzən kim olduqları bilinməsin deyə fərqli

ad ilə saxta hesab açırlar. Onlar digər istifadəçilərin sərhədlərinə çox hörmətlə yanaşırlar. Heç kimin İnstaqram hesabını ələ keçirməyə çalışmırlar, heç kimə şərh yazmırlar.

Paranoid tip. Bu şəxsiyyət pozuntusuna sahib şəxslər kənar şəxslərin nəzərində qapalı, qeyri-səmimi və özlərindən razı kimi tanınırlar [1, s. 85]. Digər şəxslərə güvənməkdə çətinlik çəkirlər, ona görə də onların hesabları adətən qapalı olur. Şəxsi məlumatlarını verməməyə və hesablarında şəkil qoymamağa çalışırlar. Onlar şəxsi şəkillərindən zərərli məqsədlər üçün istifadə olunacağından qorxurlar. Həmçinin qorunma sistemləri də həm telefonlarında, həm də sosial şəbəkə hesablarında güclü olur (üz tanıma, ikili təsdiq etmə, əl izi və s.).

Depressiv tip. Bu insanlar nifrət və tənqidlərini kənara deyil, özlərinə yönəldirlər. Bu hal sosial şəbəkə hesablarındakı paylaşımlarında da öz əksini tapır. Günahkarlıq hissi, həyatdan narazılıq, dramatik şəkillər və s. kimi paylaşımlar edirlər. Adətən xeyirxah və yardımsevər insanlardırlar. Sahibsiz küçə heyvanlarına qulluq etmək, sığınacaq axtarmaq, yardım məzmunlu yazıları paylaşmaq onlar üçün əvəzolunmazdır. Özlərini digər istifadəçilərlə müqayisə edir və özlərini qeyri-kafi hiss edirlər. Çox zaman özlərindən narazı olurlar, şəxsi şəkil və videolar az paylaşırlar. Əsasən qısa sözlər paylaşırlar, həyatda alınan dərsləri, fəlsəfi fikirləri, həyatın mənasını və s. kimi məlumatları tez-tez paylaşırlar.

Obsessiv-Kompulsiv tip. Bu tip şəxslərin sosial şəbəkələrdə paylaşımları mükəmməl olmalıdır. Cüzi də olsa bəyənmədiyi bir detal olsa, o şəkli, videonu paylaşım edib yerləşdirilə bilməz. Bəzən yazının şərh qismində nə yazacaqlarını düşünmək üçün saatlarla fikirləşirlər. Onlar hər sözdən, hər şeydən əmin və dəqiq olmaq istəyirlər. Paylaşımlarına böyük ümidlər bəsləyirlər. Bu gözləntiləri yerinə yetirə bilmədikdə özlərini günahkar hiss edirlər. Prinsipləri belədir- ya qaydalara uyğun oynamaq və ya heç oynamamaq. Onlar mütəmadi olaraq paylaşımlar etməyə çalışırlar, ya da ümumiyyətlə paylaşım etmirlər. Paylaşımlarını hər gün eyni vaxtda etməyə çalışırlar, həmin vaxt keçmiş olsa paylaşım etmirlər.

İsterik tip. İsterik şəxslər fəaliyyətləri ilə diqqət cəlb etməyə çalışırlar, yaxşı artistlik məharətləri olur [1, s. 89]. Bu insanlar güclü şəkildə sevgiyə, diqqətə, qayğıya ehtiyac duyurlar. Bu səbəbdən onların paylaşımları da bu ehtiyaclarını qarşılamaq üçündür. Hər zaman cazibədar, xoşagəlimli və diqqət çəkən paylaşımlar yerləşdirirlər. Klinikada, sistem altında, iynə vuranda, əli-ayağı əziləndə və s. hallarda diqqət cəlb etmək üçün paylaşım edirlər (hər kəsin onlarla maraqlanmaqlarını istədikləri üçün). Daha çox kreativ və fərqli paylaşımlar edirlər. Hamı kimi olmaq istəmirlər, fərqli olmaq və diqqət cəlb etmək üçün çalışırlar.

YEKUN NƏTİCƏ

Sosial media son illərdə milyonlarla istifadəçinin gündən-günə artması ilə getdikcə populyarlaşır. Bununla belə, insanlar üz-üzə ünsiyyət əvəzinə bu cür virtual ünsiyyət vasitələrindən istifadə etməyə üstünlük verirlər. Sosial medianın problemli istifadəsi və onun psixopatologiya ilə əlaqəsi getdikcə daha çox narahatlıq doğurur. Sosial şəbəkə istifadəsinin müxtəlif psixoloji aspektləri bildirilmişdir. Bəzi tədqiqatlar sosial şəbəkələrin insanları daha yaxşı hiss etdirə biləcəyini bildirsə də (yəni daha xoşbəxt, daha az depressiya və narahatçılıq hissi, daha yüksək sosial dəstək və həyatdan məmnunluq hissi), digərləri bunun insanın psixoloji rifahına mənfi təsir göstərə biləcəyini bildirir. İnstaqram insanlara təhrif olunmuş reallıq hissi verir ki, burada münasibətlər əslində olduğundan daha emosional görünə bilər və bu da illuziya ilə bağlı şəxsiyyət pozuntusunun simptomlarını artıra bilər. İnstaqrama əsaslanan dostluqlar real həyatdakı dostluqlarla eyni olmaya bilər. Bu, onların daha az əhəmiyyətli dostluqlar olduğu anlamına gəlmir, lakin İnstaqram vasitəsilə formalaşan dostluqlar saxta yaxınlıq mənasında mövcud olma riski altındadır. Şəxsiyyət pozuntusu olan insanlar üçün İnstaqram mövcud pozuntunun əsas əlamətlərini gücləndirib daha da ağırlaşdıra bilər. Diqqət axtarışı sosial mediada ən çox ehtiyac olunan haldır və əksər insanlar üçün zərərsiz ola bilər, lakin şəxsiyyət pozuntusu və ya buna meylli insanlar üçün psixoloji cəhətdən zərərli mühitdir. İnstaqram insanlara izləyicilərdən onlara "psixoloji mükafatlar" verən şəkillər yükləmək şansı verməklə, fiziki gö-

rünüşləri ilə davamlı olaraq diqqəti cəlb etməyə imkan verə bilir. Misal olaraq, bu əksər insanlar üçün zərərsiz ola bilər, lakin isterik şəxsiyyət üçün heç də yaxşı hal deyil. İnstaqram bir sıra kontekstdə daha az zərərlidir (müasir gənclər doğru yöntəmlər ilə buradan qazanc mənbəyi kimi istifadə edə bilirlər), zərərsiz kontekstlərdə davam edilərsə, psixopatoloji ola bilən əlamətləri zəiflədə bilər (elmi, maarifləndirici, yaradıcı və məlumat almaq məqsədilə istifadə edilərsə). Təqdim edilən məqalədə şəxsiyyət pozuntusu olan şəxslərin İnstaqram hesablarında davranış reaksiyaları müşahidə edilərək təhlil edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. İsmayılov, N.V., İsmayılov, F.N. Tibbi psixologiya və psixoterapiya / N.V.İsmayılov, F.N.İsmayılov. – Bakı: CBS, – 2008. – 416 s.
2. Diagnostic and statistical manual of mental disorders fifth edition (DSM-5TM) / tərt. ed., American Psychiatric Association-Washington: American Psychiatric Publishing, – 2013. – 970 p.
3. Kemp, S. Digital 2022: July global statshot report: [Electronic resource] / – July 21, 2022. URL: https://datareportal.com/reports/digital-2022-july-global-statshot
4. Козлова, Н.С. Социальная сеть «Инстаграм» как социально-психологическое явление // Молодой учёный, – 2014, – с. 387-390.

ANALYSIS OF PERSONALITY DISORDERS IN INSTAGRAM SOCIAL NETWORK FRAMEWORK

A.S. Mutallimzada

In modern times, social media platforms, especially social networks, have an important place in people's lives. Social networks allow the exchange of information from different locations and over long distances in a short time. Thanks to social networks, a new form of communication such as "virtual communication" has emerged. A virtual personality is formed in modern people through a virtual society with a qualitatively different structure, abilities and functions. Social networks are currently the most focused social media platform. Instagram is a social media platform (social network) that has a large number of users, especially among young people, in recent years. In the July 2022 report, it was determined that it has 2 billion active users. The Instagram social network has recently been studied as a research topic in a number of scientific fields. Basically, in psychological research, topics such as virtual identity, "virtual self" image, personality disorders in social networks are in question. People with personality disorders have similar behavioral responses on Instagram, and all social networks in general are also likely to cause personality disorders. In other words, in the example of the Instagram social network, other social networks can create identity disorders in young people and deepen existing disorders. Since this direction is new as a research subject, there is still not enough scientific information available. Since Instagram as a social network has been widely used in the last 10 years, scientific and psychological studies that have not been completed and adequately studied in this short time continue. The integration of technological innovations into the age of technology shows that research in this direction will be investigated as a current issue for many years.

Keywords: *personality psychology, personality disorders, media psychology, Instagram, social media, social network, new media*

АНАЛИЗ ЛИЧНОСТНЫХ РАССТРОЙСТВ В РАМКАХ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ INSTAGRAM

А.С. Муталлимзада

В современное время социальные сети занимают важное место в жизни людей. Социальные сети позволяют обмениваться информацией из разных мест и на большие расстояния за короткий промежуток времени. Благодаря социальным сетям появилась такая новая форма общения, как «виртуальное общение». Виртуальная личность формируется у современных людей через виртуальное общество с качественно иной структурой, возможностями и функциями. Социальные сети-это виртуальные платформы, которые в настоящее время нахо-дятся в центре внимания. Instagram-это социальная сеть, которая имеет большое количество пользователей, особенно среди молодежи в последние годы. В отчете за июль 2022 года было определено, что активных пользователей было 2 миллиарда. Социальная сеть Instagram в последнее время изучается как объект исследования в ряде научных областей. В основном в психологических исследованиях актуальны такие вопросы, как виртуальная идентичность, образ «виртуального Я», расстройства личности в социальных сетях. Люди с расстройствами личности имеют схожие поведенческие реакции на Instagram, а также существует вероятность того, что все социальные сети в целом могут вызывать расстройства личности. То есть на примере социальной сети Instagram другие социальные сети могут формировать расстройства идентичности у молодых людей и углублять имеющиеся расстройства. Поскольку это направление является новым как тема исследования, доступной научной информации пока недостаточно. Поскольку в последние 10 лет социальная сеть Instagram получила широкое распространение, за этот короткий промежуток времени продолжаются научные и психоло-гические исследования, которые еще не завершены и недостаточно изучены. Интеграция технологических новшеств в век технологий показывает, что исследования, которые будут проводиться в этом направлении, будут исследоваться как актуальная тема еще долгие годы.

Ключевые слова: *психология личности, расстройства личности, медиапсихология, Instagram, социальные медиа, социальная сеть, новые медиа*

UOT: 894.3

ÇİNGİZ AYTMATOVUN POVESTLƏRİNDƏ MİFOLOJİ OBRAZLAR

Nəzrin Nemət qızı Əliyeva
AMEA-nın Nizami Gəncəvi adına Ədəbiyyat İnstitutu
E-mail: nezrina890@gmail.com

İctimai-siyasi və tarixi şərait dəyişikliyi zamanı baş verən müəyyən hadisələr əksər hallarda ədəbiyyatda da müəyyən dəyişikliklərə, canlanmalara və ya durğunluğa səbəb ola bilir. 1970-ci illərdə türk xalqları ədəbiyyatı tarixində müəyyən mənada ədəbiyyatda folklor ədəbi nümunələrinə müraciət, mifoloji dünyagörüşün və mifik mətnlərin bədii ədəbiyyata, ədəbi əsərlərə transformasiyası məsələsi aktual hadisə hesab olunurdu. Türk xalqları ədəbiyyatında silinməz iz qoyan və ölməz əsərlər yaradan, milli və ümumbəşəri ideyaları əsərlərində ustalıqla birləşdirən yazıçılardan biri olan Çingiz Aytmatov da mifoloji mətnlərə müraciət etdiyi əsərləri ilə zəngin ədəbi irs yaratmışdır. Çingiz Aytmatov əsərlərində qırğız xalqının adət-ənənələrini, tarixini, bu günü və gələcəyini simvolik mənada obrazların təsvirində və ya mətnin əsas ideyası ilə bütünlük təşkil edən mifik məzmununda verir. Müəllif 1970-ci illərdə yazdığı üç povestində də - "Ağ gəmi", "Erkən gələn durnalar" və "Dəniz kənarıyla qaçan Alabaş"da mətnin əsas ideyasını onun alt qatında, mifoloji məzmununda gizlətmişdir. Əsərlərində təsvir etdiyi mifoloji motivlər və mifoloji obrazlar qəhrəmanların dilindən verilən əfsanələrdə, nağıllarda, onların inanclarında öz əksini tapmışdır. Çingiz Aytmatov sovet dövrünün yazıçısı olaraq, təbii ki, əks etdirmək istədiyi fikri hansısa alt qatda gizlənən motivlə təsvir etməli idi. Müəllif bunun üçün olduqca maraqlı və düşündürücü məzmunu özündə ehtiva edən mifologiyanı seçmişdir.

Açar sözlər: *Çingiz Aytmatov, povest, mif, mifoloji motiv, mifoloji obraz*

GİRİŞ

Mifologiya dünyanı dərk etməyin üsullarından biridir. Mifologiya tarixi faktlara əsaslanmayan, lakin aid olduğu zamanda nələr baş verdiyinə, tarixən haqqında sübutu olmayan və təsəvvürümüzün belə kasad olduğu dövrlərə işıq tutan məfhumdur. Bu cəhətdən baxıldıqda mifoloji amillərin, mifik hekayə, əfsanələrin, bir sözlə, mifik mətnlərin dəyəri və əhəmiyyəti daha da artır. Mifoloji məzmun dedikdə, sadəcə hekayə, əfsanə, dastan və s. başqa mətnlər nəzərdə tutulmur. Onlar aid olduqları cəmiyyətin dini görüşlərini və inanclarını, mədəniyyətini və adət-ənənələrini də əks etdirirlər.

Türk xalqlarının mifologiyası türklərin ortaq mədəniyyətinin mirasıdır. Bəzi hekayələr fərqli formada görünsə də, əslində, onların özəyi eyni mədəniyyətdən gəlir. Bu mifoloji motivli mətnlər özündə əcdadlarımızın yaşadığı tarixi və mədəni mərhələləri, insanların qədim inanclarını, yaşayış tərzi, həyata baxışı, yaradılış və dünyaya aid inanclarını, qəhrəmanlıq anlayışı, təbiət ilə münasibəti və s. kimi günümüzə qədər əksəriyyətinin qəlibləşdiyi və şüuraltımızda varlığını qoruyan bəzi mövzuları ehtiva edir. "Türk xalqlarının zəngin mənəvi sərvəti olan miflər söz sənətinin formalaşmasında önəmli rol oynamışdır. Həm ideoloji, həm bədii, həm də iqtisadi-siyasi görüşlərin təməlində yer alan mifoloji başlanğıc ilk şüurun formalaşması kimi Türk xalqlarının ədəbi-estetik yaradıcılığına qaynaq olmuşdur. Bu qaynaqlar açıq bir şəkildə folklor materiallarında, təsviri incəsənətdə, dastanlarda, əfsanə və nağıllarda özünü göstərməkdədir" [4, s. 6]. Füzuli Bayat tərəfindən söylənilən bu fikirlər olduqca dəyərlidir. Türk xalqları ədəbiyyatı kontekstində baxdıqda şifahi xalq ədəbiyyatı materiallarından yazılı ədəbiyyatda istifadə olunması faktına tez-tez rast gəlirik. Bəzi əsərlərdə bu ədəbi materiallar birbaşa, olduğu kimi əsərə daxil edilir, bəzən kiçik bir motiv olaraq istifadə olunur, bəzən isə hətta müəllif öz ideyasını çatdırmaq məqsədilə həmin mətnlərdən məqsədyönlü istifadə edib, ana ideyanı saxlamaqla mətni dəyişə bilir. Şifahi xalq ədəbiyyatı materiallarından, xüsusilə

mifik məzmunlu mətnlərdən ustalıqla istifadə edən belə yazıçılardan biri də nəinki qırğız xalqının, bütövlükdə türk xalqları ədəbiyyatının dünya şöhrətlisi Çingiz Aytmatovdur.

ƏSAS HİSSƏ

Çingiz Aytmatov yaradıcılığı ilə yaşadığı cəmiyyətin və dövrünün güzgüsü olaraq tanınmışdır. Yaratdığı əsərlərlə başda türk toplulugları olmaqla, bütün dünyada tanınmış, sevilmiş və qəbul edilmiş bir yazıçıdır. Çingiz Aytmatov hər nə qədər dünya miqyasında tanınmış bir yazıçı olaraq qəbul edilsə də, o, ilk növbədə öz millətinin sözçüsüdür. İçində yaşadığı cəmiyyətin sıxıntılarını, müharibənin doğurduğu mənfi hadisələri və müharibədən sonrakı yaşanılan acıları, kədər və fəlakətləri əsərlərində əks etdirmişdir. Çingiz Aytmatovun roman, hekayə yaradıcılığında olduğu kimi povest yaradıcılığı da mifik məzmunu ilə olduqca maraqlı və zəngindir. Aytmatov mifik mətnləri əsərlərində birbaşa – olduğu kimi deyil, yaşadığı zamanla bir əlaqə yaradaraq daxil edir, tarixi olanla indiki zamanı əlaqələndirir. Belə povestlərinə yazıçının 1970-ci illər yaradıcılığına aid olan “Ağ gəmi” (1970), “Erkən gələn durnalar” (1975), “Dəniz kənarıyla qaçan Alabaş” (1977) əsərləri aiddir. “Ağ gəmi” povestini müəllif 1970-ci ildə qələmə almışdır. Povest mifoloji obrazlar və süjetlərlə olduqca zəngindir. “Yazıçının epizodik olaraq, çox zaman da alt qatda ifadə etdiyi mifoloji məzmun “Ağ gəmi”də üzə çıxır, süjet xəttində başlıca faktora çevrilir və obrazların taleyini həll edir” [5, s. 102]. “Ağ gəmi” povestində ana və atasından ayrı olan, babasının himayəsində yaşayan, öz xəyalında bir nağıllar dünyası yaradan və sonunda xəyalları puç olan adsız bir uşağın həyatından bəhs olunur. Povestin əsasında sevgiyə möhtac və mənəvi cəhətdən yalnız böyüyən uşağın psixologiyası dayanır. Çingiz Aytmatov özü həyatı boyu ata həsrəti çəkmişdir. Əsəri oxuyarkən də məlum olur ki, yazıçı bu həsrəti oxucularına “Ağ gəmi” əsərindəki adsız uşaq vasitəsilə çatdırmışdır. Bu uşağın ata və anası ayrıdır və babasından başqa, demək olar ki, onu sevən heç kəsi yoxdur. Uşağın atası haqqında bildiyi tək şey onun gəmidə işlədiyidir. Dağın təpəsinə çıxaraq hər gün İssık gölündən müəyyən vaxtlarda keçən ağ gəmini izləyər və atasının da o gəmidə olduğu xəyalıyla özünü təsəlli edərdi. Lakin eynilə müəllif kimi, uşaq da atasına heç vaxt qovuşa bilmir. Aytmatov əsərin sonunda da uşağın atasına qovuşmasını naməlum saxlayır, çünki əsərin yazıldığı ilə baxsaq, yazıçı özü də hələ də atasından bixəbər idi. Əsərdəki ata həsrəti, qovuşma arzusu ilə müəllifin ömür boyu hiss etdiyi duyğular arasında paralellik hiss olunur. Uşağın ən yaxın dostları babasının onu üzməsi üçün dərədə düzəltdiyi yerdəki daşlar, babası tərəfindən ona hədiyyə edilən məktəb çantası və durbinidir. Uşaq bu daşlara adlar verərək onlarla dostluq edir, başına gələn maraqlı hadisələri onlara danışır. Adsız uşağın iki nağılı var: biri babasının danışdığı “Ana maral”, digəri isə özünün uydurduğu “Ağ gəmi”. Ən sevdiyi isə babası Mömin kişinin ona danışdığı “Ana maral” əfsanəsidir. Bu nağılı dəfələrlə eşitməsinə baxmayaraq hər dəfə maraqla dinləyərdi. Əfsanə, əslində, babası Mömin kişinin inanclarını, mənsub olduğu xalqın tarixini özündə daşıyan mifik məzmunla zəngindir.

Mömin kişi əsərdə adət-ənənəni təmsil edən, çarəsiz və zəif biridir. O öz nəslinin - qırğızların kökünün bir ana maraldan gəldiyinə inanır, hər şeyin bitdiyi anda yenidən yarandığından danışırdı. “Aytmatov, povestdə maral heyvanının qırğızlarda totemləşdiyini müəyyən edir. Mömin baba obrazının tez-tez maral heyvanından bəhs etməsi, qırğızların soyunun maral soyu ilə əlaqəli olduğu inancı və bütün bu növdən olan mətnlərin sovet rejiminin tətbiq etdiyi mədəni zorbalıqlarla əlaqəli olduğu aşkar edilmişdir.” [7, s. 88] Əfsanəyə görə, ana maral qırğızların yox olacağı bir məqamda ortaya çıxan və iki qırğız uşağını xilas edərək soylarının tarixdən silinib getməsinə əngəl olan ilahi bir varlıqdır. Ana maralın ölümdən xilas etdiyi uşaqlar olduğu üçün, adsız oğlan da Ana maralın özünü, babasını və Bekey xalasını da eynilə o uşaqları qurtardığı kimi sıxıntılardan xilas edəcəyinə inanır. Ana maral, əslində, övladları insanlar tərəfindən öldürülən, amma buna baxmayaraq insanlardan üz döndərməyən, uşaqları qoca qarının əlindən alaraq onları böyüdən, yaşama haqqı verən obrazdır. Bu xüsusiyyət sadəcə maral obrazı ilə əlaqəli olmayıb, eyni zamanda uca bir varlığın mərhəməti, yəni ana olan bir qadının mərhəməti kimi də dəyərləndirilə bilər. Bu baxımdan, Ana maral, bir nəslin, xalqın yox olmasının qarşısını alan mifoloji obraz kimi ana arxetipinə uyğun gəlir. Baba-

sının danışdığı nağılda mərhəmət, qoruyuculuq, xilaskarlıq simvolu olan Ana maral uşaq üçün görmədiyi analıq şəfqətinin daşıyıcısı olaraq hər zaman müqəddəs məna daşıyır. Ana maral uşaq üçün hər şeyin çarəsini düşünən və ona kömək edən xilaskar idi. Bu baxımdan həm Ağ gəmi, həm də Ana maral oğlan üçün sonsuzluğa çatmaq baxımından önəmli olan iki hədəfdir. Ana marala sığınaraq Orozqulun çəkdirdiyi sıxıntılardan qurtulacaqdı, Ağ gəmi isə onu atasına qovuşduracaqdı.

Ana maral uşaq üçün mərhəmətdir, şəfqətdir, xoşbəxtlikdir, yəni anadır. Buna görə də Ana maraldan Bekey xalası üçün buynuzunda beşik gətirməsini istəyir. Maralların illər sonra yenidən meşəyə gəlmələri və özlərini insanlara göstərmələri həm Mömin baba, həm də uşaq üçün möcüzə və qurtuluş kimi qəbul edilir. Maralların gəlməsi ilə ümidləri daha da artan uşaq, sonradan gözləmədiyi hadisə ilə qarşılaşır. Əsərin sonunda müqəddəs sayılan Ana maralın Orozqulun təkidi, Seyidəhmədin hiyləgərliyi ilə babası tərəfindən ovlanması onun bütün ümidlərini qırır. İnsan nə olursa olsun öz dəyərləri, inandıqları uğrunda mübarizə aparmalıdır. Mömin baba isə bunu bacara bilməmiş, həm özünün, həm də nəvəsinin dəyərlərini, inanclarını məhv etmişdi. Əsərin sonunda baba dünyəvi olaraq tükənmişdir və yaşadığı dünyada hüzur tapa bilməmişdir. Bütün bunlardan sonra oğlan ən böyük xəyalı olan başı insan başı, bədəni balıq olan varlığa çevrilib atasına qovuşmaq istəyinə - ağ gəmiyə doğru özünü suya buraxır. Suyun mifoloji olaraq sonsuzluq, təmizlənmə və yenidən doğulma kimi mənaları vardır. Uşaq üçün isə suya çatmaq və qovuşmaq istəyi olduğu yerdən xilas olmaq və ana bətninə geri dönmək istəyidir. Xəyallarına çatmaq istəyi və cəhdi ilə özünü suya atan uşaq, sevdiklərinə və inandıqlarına yenidən qovuşmaq istəyir. Ölüm əslində həyatdan imtina etmək kimi deyil, babasının edə bilmədiklərini, apara bilmədiyi mübarizəni uşağın etməsi kimi göstərilir. Beləliklə, uşaq, xəyallarının puç olduğu bu dünyadan özünü inandığı xəyallarına buraxmışdır. Başqa sözlə, necə ki Ana maral insanları atıb uzaqlara gedibsə, onları yoxluğuyla cəzalandırmışsa, uşaq da yaşadığı cəmiyyəti atıb getməsiylə ətrafındakıları bir növ cəzalandırır. Əsərdə yaxşılar pislərə məğlub olsa da, sonda yaxşılar qalib gəlmişdir. Çünki nə qədər ki yaxşı olanlar var idi, pislər nəzərə çarpırdı, amma yaxşılar getdiyində pislər öz pisliklərini görməz, beləliklə, daha ağır nəticələrlə qarşılaşarlar. Hər yazıçı fərqli, fərdi və özünəməxsus üslubu və yazı dəsti-xətti ilə seçilərkən, Çingiz Aytmatovun individual yazı üslubuyla bərabər, eyni zamanda, hiss və duyğularını, yaşadıqlarını, dövrünün hadisələrini və baş verənləri oxuculara çatdırmaq texnikası tamamilə fərqlidir. Aytmatovun əsərlərindən mifi kəsib atmaq mümkün deyildir, çünki onun istər povest, istər hekayə, istərsə də roman yaradıcılığında mif sanki əsas mətnlə bütünləşir və ana xəttin ideyasında əriyib gedir. Lakin bu onun tamamilə yox olmasına deyil, əksinə mətnin ötürmək istədiyi məzmunun daha da maraqlı olmasına şərait yaradır. Bu baxımdan Aytmatovun yazı üslubu olduqca maraqlıdır. Mifik alt qatıyla, həm də öz həyatında yaşadığı hissləri ötürmək baxımından "Erkən gələn durnalar" povesti düşündürücü və maraqlıdır.. Əsər 1975-ci ildə qələmə alınmışdır.

Aytmatovun həyatında olduğu kimi, əsərlərində də müharibə silinməz izlər buraxmışdır. "Çingiz Aytmatov Erkən gələn durnalar" povestində İkinci Dünya müharibəsi mövzusunu əvvəlki əsərlərindən nisbətən fərqli şəkildə, öz şəxsi avtobioqrafiyasının məqamlarını daha açıq şəkildə ifadə edərək qələmə almışdır. Çünki Cəmilə, Tolqonay ana, Səidə onun yaşadığı deyil, müşahidə etdiyi qəhrəmanların həyatı idi. Bu baxımdan Sultanmurad daha çox Çingiz Aytmatovun özüdür" [5, s. 108]. Aytmatov həmkarlarından fərqli olaraq, əsərlərində müharibənin hamıya aydın olmayan, daha çox arxa cəbhəsini təsvir etmişdir. "Erkən gələn durnalar" povestində diqqəti cəlb edən məqamlardan biri, xüsusilə, qırğızlara məxsus olan "Manas" dastanının təsirinin qabarıq hiss olunmasıdır. Sadəcə qırğız xalqı üçün deyil, ümumilikdə türk xalqları arasında önəmli yeri olan "Manas" dastanı qırğız xalqının antologiyası kimi qəbul edilmiş, xalqın adət-ənənələrini, inanlarını özündə ehtiva etmişdir. Aytmatov qırğız gənclərini "Manas" dastanından nümunə götürdüyü gənclərə bənzədir, Sultanmurad və Mırzagülün sevgisini, dastandakı Ayçureklə Semeteyin məhəbbətinə oxşar formada təsvir edir. Sən onu sevirsən, eləmi? Ayçureklə Semetey kimi, hə?" [3, s. 76].

Aytmatovun həyatı boyu çəkdiyi ata həsrəti "Ağ gəmi"də olduğu kimi, bu əsərində də öz əksini tapmışdır. Müəllif atasından illərlə xəbər ala bilməmiş, bu hissi sanki yaratdığı obrazlara da ötür-

müşdür. Sultanmurad, atası müharibədə olan, özü isə qardaşı, iki bacısı və anasına baxmaq məcburiyyətindən təhsilini yarımçıq qoymalı olan məktəblidir. Sultanmurad və kənddəki digər uşaqların ataları, Sultanmuradın riyaziyyat müəllimi, İnkamal müəllimənin oğlu, bir sözlə, əli silah tutan hər kəs cəbhədədir. Bütün həyatını tarla və heyvandarlığa görə qurmuş bir cəmiyyətdə işləri görə bilənlər cəbhədə olduğu üçün tarlanı əkmək işi yeddinci sinfin uşaqlarına qalmışdır. Sədr Tınalıyevin uşaqlarla sinifdəki danışığından sonra müharibənin insan həyatına gətirdiyi fəlakətləri açıq-aydın görmək mümkün olur. Aksayda əkin zamanı oğlanlar durna dəstəsinin uçduğunun fərqinə vardılar. “Sonra isə çox həyəcanlı bir əhvalat baş verdi. Birinci eşidən Anatay oldu. Afərin. Var gücüylə, ünü tutduqca qışqıran da o idi: - Durnalar! Durnalar uçur!” [3, s. 115] Oğlanlar durnaların gəlişini yeni və yaxşı xəbər kimi, məhsulun bol olacağına yozdular. “Sultanmuradın yadına düşdü ki, durnaların erkən gəlişi – yaxşı əlamətdir.” [1, s. 115] Əslində müəllif məqsədli şəkildə durnanı mifoloji-arxetipik obraz olaraq əsərə daxil edib. Aytmatovun “Əbədi gəlin” romanında da qaranquşlar Arsenə bəla gələcəyinin carçısı olaraq pəncərəsindən içəri girmişdilər. Arsen də bu bəladan xəbərdar ola bilməmişdi. Quşlar mifoloji obraz kimi xəbərdar edən, ehtiyatlı olmağı çatdıran mövqedə çıxış edirlər. “Erkən gələn durnalar” povestində də iki naməlum iki at oğrusunun görünməsindən sonra durnalar uçmağa başlayırlar. Durna quşu müəllifin qələmində arxetipikləşir və mifoloji obraz kimi çıxış edir. Və bəla da elə bundan sonra hasil olur. Türk xalqlarının mədəniyyətində və həyatında, həmçinin, mifologiyada atın önəmi çox böyükdür. Aytmatov Aksay tarlalarını əkmək üçün atların önəmindən danışarkən, insanların həyatında da atın önəmini vurğulamış olur. At mifoloji mənasına görə muraddır, ümiddir. Atasının atlarına daha sonra Sultanmurad seçir və baxır. Qardaşı Hacımurad atası gələndə onu qarşılamaq üçün hamılıqla atları minib getməyi Sultanmuraddan xahiş edir, atasının sevimli atı Çabdar qardaşlar üçün atalarına çatmaq ümidi, simvolu olur. İnsan hər zaman ümiddən doğan arzularla yaşayır. Əsərin sonunda Çabdarın oğru tərəfindən vurulması hər nə qədər etiraf edə bilməsə də Sultanmurada atasının artıq sağ qalmadığı mesajını bir növ ötürmüş olur. Nə qədər ki Çabdar sağ idi, onun da qayıtmasına bir ümid var idi, amma son ümidini də əlindən almışdılar artıq. Çingiz Aytmatovun bütün yaradıcılığı boyu ən önəmli qaynaq olaraq istifadə etdiyi şifahi söz sənəti nümunələri onun uğur qazanmasının əsas səbəblərindən biridir. Aytmatov yaradıcılığında istifadə etdiyi bu metod ilə sanki keçmişlə gələcək arasında bir körpü qurmuş, şifahi xalq ədəbiyyatı, mifoloji məzmunlu mətnlər ilə müasir hadisələri bir məzmunda ustalıqla birləşdirmişdir. “Dəniz kənarıyla qaçan Alabaş” povesti də belə əsərlərindən biridir. Əsəri oxuduqca onda Ernest Miller Hemenqueyin “Qoca və dəniz” əsərinin təsiri hiss olunur. “Qoca və dəniz”də olduğu kimi bu əsərdə insanın yenilməzliyi, ucalığı müharibə situasiyasında deyil, fərqli zaman və məkanda təsvir edilir” [5, s. 111]. Mifoloji mətnlər bəzən fəlsəfi məzmunu, dərin mənası nəzərə alınmadan tarixin tozlu səhifələrinə qarışır. Əslində isə şifahi xalq ədəbiyyatı nümunələri özündə ümumxalq mədəniyyətini ehtiva edən əfsanəvi məzmunu nəsildən-nəslə ötürərkən həqiqətləri öz daxilindəki mifoloji məzmununda gizlədir. “Dəniz kənarıyla qaçan Alabaş” əsəri də zaman aşımına uğramış əfsanəvi bir mətnlə başlayır. Aytmatov bu əsərində tam olaraq ölü bir mətnə can verir. “Canına dənizin rütubəti və soyuğu çökmüş zülmət gecədə Oxot dənizinin sahili boyunca, quru ilə dənizin üz-üzə gəldiyi hər yerdə təbiətin iki qüvvəsinin əbədi mübarizəsi gedirdi – quru dənizin qarşısını alır dəniz isə qurunun üstünə hücum çəkməkdən usanmırdı” [2, s. 4]. Mətnin davamında Luvr ördəyinin ucsuz-bucaqsız göy üzündə tək-tənha uçması, dənizin üzərində yumurtalarını qoymaq üçün yer axtarmasının təsvir olunması bizə Altay yaradılış dastanını xatırladır. “Mifik dünyagörüşün təsiri altında olan dastanda qədim türklərin (hətta prototürklərin) dünyanın yaranması barədə epik təsəvvürü əks olunmuşdur. “Xaosdan kosmosa” məntiqinə əsaslanan həmin təsəvvürə bu və ya digər şəkildə dünya xalqlarının çoxunun düşüncə tarixində təsadüf olunur” [6, s. 18]. Aytmatov, bəlkə də, “Ağ gəmi”də təsvir etdiyi özünü cəmiyyətin ədalətsizliyinə qarşı təcrid edərək sulara atan uşağı, “Dəniz kənarıyla qaçan Alabaş”da üç nəfərin intiharına baxmayaraq yaşatmışdır. Əsərdə hadisələr dənizdə baş verir. Dəniz sahilində yaşayan bir ailənin kiçik oğlu olan Kirisk atası Əmrayin, onun əmisi oğlu Mılğun və kəndin yaxşı balıqçılarından olan Orqan ilə birlikdə balıq ovuna çıxırlar, çünki yaşadıqları yerdə əsas

yaşam qaynağı balıq tutmaq idi. Bu ov səfəri, eyni zamanda, Kiriskin bir şəxsiyyət kimi formalaşmasına kömək edəcək, onun gələcəkdəki həyat mübarizəsində rolu olacaq, dolanışığını təmin etmək üçün vasitəyə çevriləcək bir səfərdir. Bir neçə gün davam etməsi planlanan səfər, gözlənilməz şəkildə hava şəraitinin kəskin pisləşməsi - küləyin şiddətinin artması, dalğaların güclənməsi və duman səbəbi ilə uzanır. İçməli suyun bitməsi vəziyyəti ilə üzləşənlərdən əvvəlcə qoca Orqan, sonra Mılğun, daha sonra Əmrayin kiçik Kiriskin yaşaması üçün özlərini okeanın qaranlıq sularına buraxırlar. Mifik və təbii bəzi cəhdlərlə kiçik Kirisk həyata tutunmağa nail olur və uzaqdan Alabaş dağını görüb, yaxınlaşdığını hiss edir. Dənizdə baş verən bu hadisə Aytmatovun yaxın dostu olan Vladimir Sanqinin başına gələn hadisədir. Əksərən əsərlərində ötürmək istədiyi əsas ideyalar üçün uşaq obrazları seçən Çingiz Aytmatovun bu əsərində də, əsas obraz olan Kirisk – balaca oğlan uşağı öz şəxsiyyətini təsdiqetmə, böyüdüyünü göstərmə cəhdi olaraq üç dənizçi ilə birlikdə səfərə çıxır. Kiriskin yaşadığı cəmiyyətin insanları öz soyunun mifoloji obraz olan balıq-qadından gəldiyinə inanırdılar.

“Ulu Balıq-qadın, harda üzürsən?
Sənin isti bətnin - həyat mənbəyi.
O isti bətnindən törəmişik biz –
Dəniz kənarında göz açmışıq biz.” [2, s. 13]

Balıq qadından yarandığını düşünən bu cəmiyyət üçün dəniz olduqca önəmli amil olub, oğlan uşaqlarının özünütanıma və şəxsiyyətini formalaşdırma çağında önəmli yerə sahib idi. Buna görə də bu səfər Kirisk üçün əhəmiyyətli idi.Povestdəki bu əfsanə özünün mifik məzmunu ilə qoca Orqanın həyata baxış bucağının əsasında dayanır. Əsərin mifoloji qatı, mifoloji obrazlar əslində alt qatda üzə çıxır. Məsələn, Kirisk səfərə çıxarkən insanlar bu hadisəyə olduqca adi yanaşır, anası isə onu dənizə deyil, sanki meşəyə gedirmiş kimi yola salır. “Anası bu barədə qəsdən danışmadı ki, kinrlər Əmrayinlə Kiriskin ata-oğul olduğundan agah olmasınlar. Ata-oğul bir yerdə ova çıxanda kinrlərin onları görməyə gözü olmur. Kinrlər onlardan birini tələf edə bilərlər ki, o birinin gücünü və iradəsini qırsınlar, obirisi də dənizə getməyə, meşəyə ayaq basmağa tövbə eləsin. Bu kinrlər xaindirlər, fürsət gözləyirlər ki, insanları bir bəlaya salsınlar” [2, s. 10]. İnanca görə, Kirisk səfərdən qayıtdıqdan sonar artıq bu pis ruhlardan, kinrlərdən qorxmayacaq, çünki artıq güclənmiş və yeni bir kimliyə qovuşmuş olacaqdır.

Əsərin əsas obrazlarından biri olan qoca Orqan özündə müdrikliyi, Kiriskə yol göstərməsi, balıq ovçularının həyatının dənizdə başlayıb, dənizdə bitdiyini danışan, eyni zamanda, elə Kiriskin yaşaması, onun həyat mübarizəsinin davam etməsi üçün artıq yetəri qədər yaşadığını düşünüb, özünü balıq-qadının qollarına atan obrazdır. Bütün bu xüsusiyyətləri nəzərdən keçirərkən, onun arxetipik obrazının olduğu aydın şəkildə hiss olunur. Orqan müdrik qoca arxetipinə uyğun gəlir. Su bölümünü ədalətli etməsi üçün ona tapşırılması, özünün içməyib payını Kiriskə verməsi də onun başqalarının yaxşılığı üçün özünü fəda edən müdrik arxetipik obraz olduğunu sübut edir.

Mifologiyada suyun həyat verməsi motivinə rast gəlirik, elə bir çox yaradılış məzmunlu mifik mətnlərdə də həyatın suda başladığı qeyd olunur. Kiriskin də dəniz səfəri onda yeni bir şəxsiyyət formalaşdıracaqdı. Bu səfərindən sonrakı həyatında artıq dəyişiklik baş verməsi, bir növ uşaqlıqdan çıxması ona yeni həyat gətirəcəkdi. “Ağ gəmi” povestində oğlan özünü suya atmaqla yenidən başı insan başı, bədəni balıq olaraq yenidən doğulacağını təsvir edirdi, “Dəniz kənarıyla qaçan Alabaş” əsərində də Kiriskin dəniz səfərinə çıxması onun sanki yenidən doğuluşunu təmsil edir. Demək olar ki, bütün əsərlərin az və ya çox dərəcədə tale, qismət mövzusuna toxunan Çingiz Aytmatov bu əsərində də həmin mövzudan yan keçmir. Əsərin sonlarında Orqanın, Əmrayinin və Mılğunun intiharı ilə üzləşən Kirisk özü də artıq nə edəcəyini bilmir. Qoca Orqan dənizdə istiqamətini tapmaq üçün Alabaş dağının və ya Aqukuk quşunun köməyə çata biləcəyini oğlana izah etmişdi. Hər şeydən əlini üzən Kirisk birdən “Aqukuk” quşunun – qütb bayquşunun səsini eşidir və onunla yönünü tapmağa nail olur. “Lakin tale mövcuddur. Oğlan eşidə də bilərdi, eşitməyə də. Ancaq o eşitdi. O, başı üzərində birdən qanad xışıltısı və ala-toranda qayıq üzərində alçaqdan nəyinsə uçduğunu eşitdi. O sək-

səndi və bir göz qırpımındaca onun quş olduğunu, geniş-geniş qanad çalan böyük, güclü quş olduğunu görə bildi.” [2, s. 122] Nəhayət, səfər yoldaşlarının adını verdiyi Orqan küləyi, Əmrayin ulduzu və Mılğun dalğalarının köməyi ilə Alabaş dağını uzaqdan görür və ona doğru yaxınlaşır.

YEKUN NƏTİCƏ

Çingiz Aytmatov türk xalqlarının fenomen yazıçısı olaraq, istifadə etdiyi yazı texnikası, üslubu, dilinin axıcılığı, təsvirləri və yaratdığı mifoloji və arxetipik obrazlarla zəngin və maraqlı ədəbi irs yaratmışdır. “Ağ gəmi”, “Erkən gələn durnalar” və “Dəniz kənarıyla qaçan Alabaş” povestlərində toxunduğu mövzuları, onların alt qatında verdiyi mifik məzmunu ilə daha da axıcı və maraqlı etmiş, insanı düşündürən, eyni zamanda, keçmiş və gələcək arasında körpü quran monumental əsərlər yaratmışdır. 1970-ci illərdə yazmış oldu povestlərində müəllif istifadə etdiyi əfsanə və miflərdən sadəcə bir məzmun olaraq istifadə etməmiş, onlarda insan ruhunun, özünün gizləndiyinə və müasir insanların həyatına mayak olacağına inanmışdır. Digər tərəfdən Aytmatov Sovet dövrünün yazıçısı olduğu üçün ötürmək istədiyi əsas ideyanı yazmaq məhdudiyyətindən miflərə müraciət etmişdir. Uşaqlığını zəngin şifahi xalq mədəniyyətinin əhatələndiyi çevrədə keçirən Aytmatovun qələmə aldığı əsərlərdə onun nənəsindən dinlədiyi nağıllar, əfsanələrin rolu böyük olmuşdur. Çingiz Aytmatov gec formalaşmasına baxmayaraq, qırğız yazılı ədəbiyyatının dünya şöhrətli yazıçısıdır.

MİNNƏTDARLIQ

Başda AMEA Nizami Gəncəvi adına Ədəbiyyat İnstitutunun direktoru akademik İsa Həbibbəyli olmaqla, institut əməkdaşlarına, “Çingiz Aytmatovun povestlərində mifoloji obrazlar” adlı məqaləmin hazırlanmasında mənə istiqamət verən və tədqiqat materiallarımı toplamaqda kömək edən elmi rəhbərim fil.f.d., dosent Mehman Həsənliyə dərin minnətdarlığımı bildirirəm.

ƏDƏBİYYAT

1. Aytmatov, Ç. Ağ gəmi / Ç.Aytmatov. – Bakı: “Altun kitab” nəşrlər evi, – 2020. – 176 s.
2. Aytmatov, Ç. Dəniz kənarıyla qaçan Alabaş / Ç.Aytmatov. – Bakı: “Altun kitab” nəşrlər evi, – 2018. – 128 s.
3. Aytmatov, Ç. Erkən gələn durnalar. Ana tarla / Ç.Aytmatov. – Bakı: “Kitab klubu”, – 2016. – 252 s.
4. Bayat, F. Mitolojiye giriş / F.Bayat. Forum, “Karam araştırma ve yayıncılık”, – 2005. – 159 s.
5. Həsənli, M. Çingiz Aytmatov fenomeni və Azərbaycan / M.Həsənli. – Bakı: “Elm və təhsil”, – 2020. – 406 s.
6. Cəfərov, N. Türk xalqları ədəbiyyatı. Qədim dövr / N.Cəfərov. – Bakı: “Çaşıoğlu – Azərbaycanda Atatürk mərkəzi”, – 2006. – 320 s.
7. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2339476

MYTHOLOGICAL IMAGES IN CHINGIZ AYTMATOV'S STORIES

N.N. Aliyeva

In most cases, certain events that occur during the change of socio-political and historical conditions can cause certain changes, revivals or stagnation in literature. In the 1970s, in the history of the literature of the Turkic peoples, in a certain sense, the question of turning to folklore literary examples in literature, transforming the mythological worldview and mythical texts into fiction and literary works was considered an actual event. Chingiz Aytmatov, one of the writers who left an

indelible mark in the literature of the Turkic peoples and created immortal works, skillfully combined national and universal ideas in his works, also created a rich literary heritage with his works that refer to mythological texts. In his works, Chingiz Aytmatov presents the traditions, history, present and future of the Kyrgyz people in a symbolic sense in the description of images or in the mythical content that forms a whole with the main idea of the text. The author hid the main idea of the text in its bottom layer, in its mythological content, in the three narratives he wrote in the 1970s - "The White Ship", "Cranes Coming Early" and "Alabash Running Along the Sea". The mythological motifs and mythological images described in his works are reflected in the legends, tales, and beliefs of the heroes. Chingiz Aitmatov, as a writer of the Soviet era, naturally had to describe the idea he wanted to express with a motive hidden in some substratum. For this, the author chose mythology, which contains very interesting and thought-provoking content.

Keywords: *Chingiz Aytmatov, narrative, myth, mythological image, mythological motive.*

МИФОЛОГИЧЕСКИЕ ОБРАЗЫ В РАССКАЗАХ ЧИНГИЗА АЙТМАТОВА

Н.Н. Алиева

В большинстве случаев те или иные события, происходящие при изменении общественно-политических и исторических условий, могут вызвать определенные изменения, возрождения или застой в литературе. В 1970-е годы в истории литературы тюркских народов в известном смысле актуальным событием считался вопрос обращения в литературе к фольклорным литературным образцам, превращения мифологического мировоззрения и мифологических текстов в художественные и литературные произведения. Чингиз Айтматов, один из писателей, оставивших неизгладимый след в литературе тюркских народов и создавших бессмертные произведения, умело соединивший в своих произведениях национальные и общечеловеческие идеи, также создал своими произведениями, относящимися к мифологическим текстам, богатое литературное наследие. В своих произведениях Чингиз Айтматов представляет традиции, историю, настоящее и будущее кыргызского народа в символическом смысле в описании образов или в мифическом содержании, которое составляет единое целое с основной идеей текста. Основную мысль текста автор спрятал в его нижнем слое, в его мифологическом содержании, в трех написанных им в 1970-х годах повестях - "Белый пароход", "Рано идут журавли" и "Алабаш, бегущий по морю". . Мифологические мотивы и мифологические образы, описанные в его произведениях, нашли отражение в легендах, сказках, поверьях героев. Чингизу Айтматову, как писателю советской эпохи, естественно, приходилось описывать мысль, которую он хотел выразить, мотивом, скрытым в каком-то субстрате. Для этого автор выбрал мифологию, которая содержит очень интересное и наводящее на размышления содержание.

Ключевые слова: *Чингиз Айтматов, повествование, миф, мифологический образ, мифологический мотив.*

UOT: 894.3

SİNAN YAĞMURUN "EŞQİN GÖZ YAŞLARI – 3 KİMYA XATUN" ROMANINDA EŞQİN FƏLSƏFİ DƏRKİ

Leyla Alim qızı Ələsgərova
AMEA-nın Nizami Gəncəvi adına Ədəbiyyat İnstitutu
E-mail: leylaaleskerova20@gmail.com

Müasir Türkiyə romanında diqqəti cəlb edən əsas məqamlardan biri də sufizmə meyllərin artmasıdır. Sufi-fəlsəfi mövzuların yer aldığı romanlarda Şəms, Mövlanə kimi obrazlar aparıcı yer tutduğu halda, Kimya xatun, Sultan Vələd və s. kimi obrazlar epizodik şəkildə öz əksini tapmışdır. Türkiyəli yazıçı Sinan Yağmurun yaradıcılığında isə bu məsələyə böyük diqqət ayrılmış, tədqiqata cəlb etdiyimiz bu romanda Kimya xatun obrazı tam dolğunluğu ilə öz əksini tapmışdır. Qeyd edək ki, yazıçının Kimya xatun haqqında olan romanı ilk dəfə olaraq, məhz bu məqalədə tədqiq edilmişdir. Məqalə, eyni zamanda Kimya xatunun tarixi və bədii obrazı baxımından da əhəmiyyət kəsb edir. Əsərdə dərin eşq fəlsəfəsi, mistizm, təsəvvüflə əlaqəli əhvalatlar olduğundan həm tarixi, həm də bədii mənbə kimi diqqəti cəlb edir. Araşdırmada müqayisəli təhlil metodundan istifadə edilmiş, Kimya xatun ilə əlaqəli digər romanlara nəzər salınaraq, təhlillər aparılmışdır. Kimya xatun obrazlararası münasibətlər kontekstində öyrənilmişdir. Tədqiqat nəticəsində, Mövlanə və Şəmslə yanaşı, Kimya xatun-Sultan Vələd-Əlaəddin münasibətləriylə bağlı tarixi faktlara nəzər salınaraq, müxtəlif qənaətlərə gəlinmişdir.

Açar sözlər: təsəvvüf, sufi, Mövlanə, roman, tədqiqat, qadın.

GİRİŞ

Türkiyə ədəbiyyatında xüsusi yer alan alim, şair və təsəvvüfün görkəmli nümayəndəsi Mövlanə Cəlaləddin Rumi rəmzi xarakter kimi romanlarda tez-tez müraciət olunan şəxsiyyətlərdəndir. Bu böyük mütəfəkkir fəlsəfi dünyagörüşü, poetik yaradıcılığı və eyni zamanda həyatı ilə də diqqət mərkəzində olmaqdadır. Onun şəxsi həyatı və fəaliyyəti, Şəms Təbrizi ilə olan münasibəti və övladlığı olduğu söylənilən Kimya xatun ilə bağlı fərziyyələr hər dövrdə insanları düşündürmüşdür. Bəzi mənbələrdə, Kimya Mövlanənin ikinci həyat yoldaşı Kerra xanımın qızı, bəzən isə onunla heç bir əlaqəsi olmayan adi bir ailənin qızı olduğu qeyd edilir. Əsasən Mövlanə və Şəms - kimi iki böyük irfan nümayəndəsi daha çox tədqiqata cəlb olunduğu üçün Kimya xatunla bağlı məlumatlar bir qədər diqqətdən kənar qalmışdır. Bu haqda tədqiqat apararkən, mənbələrdə [6, s. 9] onunla bağlı "Mövlanə Cəlaləddin Ruminin hərəmindən Kimya xatun" ("Mevlana Celaleddin-i Ruminin Hareminden Kimya Hatun") adlı ilk romanın 2006-cı ildə İran yazıçısı Saide Kuds tərəfindən qələmə alındığını görürük. Daha sonralar isə Rumi və Şəmsə həsr olunmuş bütün əsərlərdə Kimya xatun barəsində bu və ya digər dərəcədə məlumatlar öz əksini tapmışdır. Son illərdə Kimyanı Şəms və Mövlanənin kölgəsindən çıxardaraq, bir obraz kimi işıqlandıran çağdaş türk yazıçılardan biri Sinan Yağmur olmuşdur. Onun bioqrafik mövzulu əsərlər silsiləsinə daxil olan, 2012-ci ildə çap olunan "Eşqin göz yaşları-Kimya xatun" ("Aşkın gözyaşları-Kimya Hatun") adlı romanı Kimya xatunun eşq dolu həyatından bəhs edir. Yazıçı Kimyanın həyatını başdan-sona qədər qələmə almışdır. Onun kimliyini, ailəsi, körpəliyi, uşaqlığı, gəncliyi, Mövlanə ilə əlaqəsi, Şəmslə evliliyi, ögey qardaşları-Sultan Vələd və Ələddinlə münasibəti, eşqə qovuşması və ölümü ilə bağlı hadisələr xronoloji ardıcıllıqla təqdim olunmuşdur. Daha öncəki romanlarında görünən əsas qəhrəmanın hekayətinin yarımbaşlıqlarla ifadə edilməsi ənənəsi bu romanında da görülməkdədir: "Önsöz" ("ön söz"), "Çocukluğum" ("Uşaqlığım"), "Kalbimin üzerindeki buz: Konstantiniyye" ("Qəlbimin üzərindəki buz: Konstantiniyye"), "Ruhuma şekil verən sehr-i Aşk: Konya" ("Ruhuma şəkil verən Şəhr-i eşq: Konya"), "Yeri Göğe Yaklaştıran Adam: Şems" ("Yeri göyə yaxınlaşdıran adam: Şəms"), "Yüreğimi

Nasıl Tutuşturam da Yüreğine Tutunsam Şems!" (Ürəyimi necə alışdırım ki, ürəyində alışım Şəms!"), "Gelişi Güzel Olana Gidişi Güzel Olmak Yakışır Mı?" (Gəlişi gözəl olana gedişi gözəl olmaq yaraşarmı?")…. "Dünyadan boşanmadıqça Şems Anlaşılmaz" (Dünyadan qopmadıqca Şəmsi anlamaq olmaz"), "Adresini Bulamayan Mektublar" ("Ünvanını tapmayan məktublar"), "Yaşamak: Rüyamın En Kısa Hecesi, Ölüm: Gelinliğimin Kına Gecesi" ("Yaşamaq: yuxularımın ən qısa hecası. Ölüm: Gəlinliyimin xına gecəsi"), "Sözün Sonu"("Son söz"), "Kaynakça" ("Mənbələr").

Yarımbaşlıqlardan sonra sentimental sitatların verilməsi dramatizmi gücləndirərək oxucunu sanki olacaqlardan daha öncə xəbərdar etmişdir.

ƏSAS HİSSƏ
KİMYA XATUN ƏDƏBİ-BƏDİİ OBRAZ KİMİ

Əsərdə Kimya 1229-cu ildə Türkiyənin İznikin İnikli kəndində dünyaya gəlmişdir. Atası İranlı müsəlman tacir, anası isə xristian əsilli Kerra adlı qadın olmuşdur. Aralarındakı dini fərqlər onların ailə qurmasına mane olmasa da, cəmiyyət tərəfindən xor görülmüş və daim qınanmışdır. Kimya hələ kiçik yaşlarında olarkən anası kimi xristian olmuş, lakin sonralar ikisi də atasının güclü imanından təsirlənmiş və müsəlman olmağa qərar vermişlər. Təqiblərə məruz qalan ailə bir çox şəhərlər dəyişmiş və sonda Konyaya köçmüşlər. Qeyd edək ki, əsərdə Konya multikultural dəyərlərə önəm verən şəhər kimi təqdim edilir. Yazıçı göstərir ki, bunun belə olması heç də təsadüfi deyildir. Mövlanənin təsiri altında olan şəhər başqa cür ola da bilməzdi. Ailə Konyaya köçdükdən sonra, xoş günlər uzun sürmür və atasının ağır xəstəliyi nəticəsində onların yeni başlanmış huzurlu həyatı sona yetir. Başsız qalan ailənin dolanışığı da çətin olmuşdur. Bir müddətdən sonra Konyanın tanınmış şəxsiyyəti Mövlanənin Kerra xanıma izdivac təklifi qəbul olunur və buna da ən çox atasından və ətrafından bu mübarək insan haqqında çox gözəl sözlər eşidən Kimya sevinmişdir. Əsərdə Kimya ağıllı, təmkinli, tərbiyəli müsəlman qadın kimi təqdim olunur. Mövlanənin öz qızı olmasa da, Mövlanədən çox şey öyrənmiş və Şəmsdən öyrəndikləri ilə bu biliklərin zirvəsinə çıxmışdır. Şəmsi gördüyü ilk andan Kimya ona qarşı gizli heyranlıq bəsləməsi getdikcə böyük eşqə çevrilməsinə səbəb olmuşdur. Şəmsin varlığı, ilk gedişi, dönüşü onun hislərinin qətiləşməsinə yol açmış, aralarındakı böyük yaş fərqi və insanların Şəms haqqında dediklərinə əhəmiyyət verməyərək ona dərin məhəbbətlə bağlanmışdır. Şəmslə yaşadığı hər anında ondan bir hikmət öyrənməyə çalışan Kimya, Şəms sayəsində həqiqi eşqin nə olduğunu dərk etmişdir. Lakin çox keçmədən amansız xəstəlik üzündən dünyasını dəyişir. Əsərdə cəmiyyətdə Şəmslə evliliyinə görə Kimya bir çoxlarına görə bəxtsiz hesab edilmiş, bəzilərinə görə isə Şəmsin tilsiminə məruz qalmışdır. Xüsusilə, Mövlanənin kiçik oğlu Ələddinin Kimyaya bəslədiyi məhəbbət bu söz-söhbətin daha da yayılmasına səbəb olmuşdur. Bütün bu ziddiyyətlərə aydınlıq gətirən yazıçı, tarixi faktlara da nəzər salaraq Kimya ilə bağlı yaranmış bir çox sualları cavablandırmağa çalışmışdır.

ŞƏMSİN KİMYA XATUNA TƏSİRİ

Kimya xatun bu romanda əsas qəhrəman olmaqla yanaşı, həm də müəllifin digər bioqrafik romanlarında olduğu kimi hadisələrin gedişini nəql edən təhkiyəçidir. Burada Kimyanın danışdıqlarından Şəmsin şəxsiyyəti haqqında məlumat əldə etmək mümkündür. Şəmsə qara yaxmağa çalışanların əksinə olaraq, Kimya xatun əsərdə Mövlanədən sonra onu ən çox başa düşən və sevən biri kimi təqdim olunur: "Şəmslə evləndikdən sonra onu daha yaxından tanımaq, mənə elə dərin xoşbəxtlik bəxş edirdi ki. Onun iç dünyasını bilməyənlər, ona düşmənçilik bəsləyənlər, ona nifrətlə baxanlar kaş ki, mənim dərya Şəmsimi bir damlacıq tanıya bilsəydilər, coşqun xoşbəxtliyin nə demək olduğunu anlayardılar.

Çoxları Şəmsi tünd mizac hesab edirdi. Halbuki onun daxilində elə şirin təbəssümlər vardı ki, amma hamıya bəlli etməzdi. Səni də yanıltmışdı. Zarafatlaşmağı və uşaqlarla oynamağı çox sevərdi..." [3, s. 69].

Sinan Yağmurun "Eşqin göz yaşları" kitablarının dördündə Şəms haqqında xronoloji və aydın məlumat verilməsi ona olan heyranlığı və bir dərvişdən başqa, Mövlanəlik dərəcəsinə yüksəldildiyi qənaəti aydın şəkildə duyulur. Bu əsərdə də ən maraqlı dialoqlar Şəms və Kimya arasında gedən söhbətlərdir. Təbii ki, bu söhbətlər ilahi eşq, irfan, təsəvvüf haqqındadır. Burada Kimyanın hər gün ondan dinlədikləri əsasında mərtəbə-mərtəbə yüksəldiyini görə bilərik. Söhbətlərində Şəms ona əsl eşqin dünyəvi deyil, ilahi olduğunu izah edir: "Kimya, bu günə qədər mənə qarşı gizli və ya aşikar nə hiss etmisənsə, bunun adı bəşəri eşqdir. Sən, ölümsüzə aşiq ol... Halbuki, bəşəri eşq üz gözəlliyidir, görünəndir. Qəlb gözü ölümlüyə yox, ölümsüzə agah olar" [3, s. 134].

Bəzən "Qadınlar sufi ola bilərmi?" sualı insanlarda maraq doğurmuşdur. Təsəvvüfdə həqiqi eşqə çatmaq üçün nə yaş, nə irq, nə də cins fərqi olmadığını biz təsəvvüf tədqiqatçılarının araşdırmalarında görürük. Onlardan biri olan Abdulbaki Gölpınarlı "100 soruda tasavvuf" adlı kitabında buna belə şərh vermişdir: "Sufizm qadınla kişi arasındakı fərqi qaldırmağa çalışmışdır. Əsasən islamda hərəm həyatı yoxdur. Cahilliyə dövrünə nəzərən, İslamiyyət dövründə qadına böyük haqlar verilmişdir" [4, s. 145].

Romanda qadınla əlaqəli verilən rəvayətlərdən biri də sufi qadın Rabia haqqındadır. Şəmsin Kimyaya "ikinci Rabia" deyə müraciət etməsi onu bir eşq qadını kimi dəyərləndirməsidir. Kimya Şəmslə ailə qurduqdan sonra Şəmsə bəslədiyi sevginin eşqə çevrildiyini görürük və əgər vaxtsız ölməsəydi Kimya da bir sufi kimi həyatını davam edəcəyini və Rabia kimi mütəsəvvüf qadınlardan olacağı ehtimal edirik. Rabianın kimliyini Şəms açıqlayaraq deyir: "Miladi tarixi ilə 714-cü ildə doğulduğu, 801-ci ildə Qüdsdə vəfat etdiyi rəvayət edilir... Ata-anası o uşaqkən ölüdüyü üçün bir kölə tüccarının əlinə düşmüş, kiçik yaşda qul kimi satılmışdır. Bu dövrdə çox çətin həyat tərzi keçirir, müxtəlif günahlara batır... Daha sonra günahlarından tövbə edir; onu satın alan şəxsin mərhəmət edib onu azad etməsiylə hürriyyətinə qovuşur.

Simasında nurun olduğu, çox ağladığı, Quran oxunarkən çığlıq atıb bayıldığı və evində köhnə həsirdən başqa heç nəyinin olmadığı bilinir. Namaz, ibadət və tövbə əhlidir. Yoxsul olmasına baxmayaraq, heç kimdən yardım qəbul etməmiş və "ehtiyacımı Rəbbimdən istəyərəm" deyə biləcəyi qədər qürurludur "[3, s.107]. Kimyanın məhz belə bir qadınla müqayisə edilməsi onunla bağlı mənfi fikirli fərziyyələrin yox olmasına yol açır. Romanda "Haqq nurunun hikmətli qadınları" [3, s. 131] başlığında Şəmsin qadınlara olan münasibəti tam aydınlaşır: "Arif şəxsin qadına hörməti, Allaha məhəbbətidir "[3, s. 132]. Burada həm də, Şəmsin qadınların timsalında Kimyaya bəslədiyi hörmətin səbəbi açıqlanmış olur.

Romanda Kimyanın vəli olmaq istəyinə Şəms belə cavab verir:

" –Şəms, mən vəli ola bilərəm?

-Bunu mən yox, Allah bilir.

-Qadından vəli olmaz deyirlər

-Vəli "Allah dostu" olduğuna görə, öz dostunun kim olduğunu da ən yaxşı Allah bilir. O, buyurur ki, "İyi bilin ki, Allahın vəliləri üzərində nə bir qorxu olar, nə də üzüntülər. Onlar inanmış olan və təqva sahibi kəslərdir" (Yunus, 62-63).

-Möminlər Allahın vəlisidir, Allah da, möminlərin vəlisidir. Dostluğun dərəcələri vardır. Bu iman, ibadət və ehsan məqamları halındadır" [3, s. 135].

Romanda təqdim olunan Kimya Şəmsə dərin eşqlə bağlıdır. Bu bizə Kimyanın ömrünün son günlərində Şəmsin əlinə keçən "Ünvanını tapmayan məktublar" (3, s. 145) başlığı ilə verilmiş ona yazdığı sevgi məktublarından aydın olur. Lakin bəzən Kimyanın Şəmsi nəinki sevmədiyi, hətta ona nifrət etdiyini və ögey qardaşı Ələddinlə Şəmslə evlilikdən öncə və sonra münasibət saxladığını qeyd edən romanlar var. Türk tədqiqatçısı Soner Akpınar Mövlanə və Şəms Təbrizi ilə əlaqəli araşdırmalarından birində Kimyanın Şəmsə münasibəti ilə bağlı digər romanlardan gəldiyi qənaəti belə açıqlayır: "Eşq" (E.Şafak) ve "Eşq peyğəmbəri"ndə (N.Araz) Kimya Əlaəddinə maraq göstərməzkən "Bab-ı əsrar"da (A.Ümit). Kimyanın Əlaəddine meyli olduğu hiss etdirilir" [6, s. 17].

Kitabda yarımbaşlıqlardan biri də “Ametist kolye” (“Ametist boyunbağı”) adlanır. Bu hissədə Şəmsin Kimyaya toy hədiyyəsi olaraq bağışladığı qoşa “vav” formalı ametist daşlı boyunbağının qeyri-adiliyi və Şəmsin açıqlaması diqqət çəkicidir. Kimya qoşa “vav”ın nə ifadə etdiyini soruşduqda Şəmsin cavabı belə olur: “Cavab Hz. Peyğəmbərimizə gələn ilk mesajın içindədir.

- Ələq surəsindəmi?

- Bəli. Bu surə doğulduğumuzu və necə qul olduğumuzu göstərən mübarək mesajlarla doludur. İnsan ana bətnində vav şəklində yaşayır və doğulur və körpəlikdən çıxıb böyüdükcə və doğrulduqca özünü əlif sanır. İnsan iki büklüm yaşayır, halbuki ən doğru olduğu gün ölmüşdür. İbadətin mənası vavdadır (vav hərfindədir), əlif əzəmət və dindarlığın simvoludur. Ona görə də ləfzi-ilahi əliflə başlayır. Əlif kainatın açarıdır, vav kainatdır. Allah istəyir ki, qulları vav kimi təvazökar olsunlar. Doğuş - bir vav, ölüm – digər vav. İkisi yanaşı gələndə isə qoşa vav, əbcəd hesabıyla 66 edir, bu da Allah deməkdir” [3, s. 74].

Ametist daşı haqqında isə Şəms belə açıqlama verir: “Ametist daşına, abdəst daşı da deyilir. Xanım Fatimə abdəst aldıqdan sonra bu daşı ovcuna alıb alnına sürtərmiş. İnsanın içinə şəfa verən bir daşdır. Ruhu fərəhlədər, əqlə təlaş gəlməyinə mane olar. Həzrəti Həsən və Hüseyn bu daşı Həcərül əsvəd daşına sürtüb iyləyərmiş” [3, s. 74].

Mənbələrə baxdıqda, bu daşın xüsusi müsbət təsirlərinin olduğunu görürük: “Ametist – müsbət enerjili daşdır. Şəfası, müsbət təsiri olduqca çoxdur. Bu daşdan istifadə edənlərə müsbət, şəfaverici təsiri olurmuş” [7]. Məhz bu səbəbdəndir ki, Kimya boynuna taxan kimi onun faydasını hiss etdiyini söyləyir: “Daşın sərinliyi tənimə dəyəndə, sanki içimə bir fərəhlik doldu. Rəngi və üzərindəki şəkillər isə, sanki həmən yağacaq bir buludu andırır kimiydi”[3, s. 73].

KİMYA XATUNUN ÖLÜMÜ

Romanın əvvəlində atasının Kimyaya “kəpənəyim” deyə müraciət etdiyini, ona tez-tez kəpənək haqqında hekayətlər danışdığını görürük. Əlbəttə, bu detal təsadüfi xarakter daşımır. Burada verilmiş hekayəyə nəzər salaq: “Bir zamanlar bapbalaca bir kəpənək yaşarmış uçurumlarla çevrili bir dağ başında. Daha kozasından yeni çıxan yavru kəpənək, balaca qanatlarıyla uçmağa çalışırmış. Hər qanad çırpışında yaşama sevinci axarmış üzərindən. Bir an öncə uçub uzaqlara getmək istəyirmiş. Bir an öncə anasının qarşısına keçib durumu izah etmiş: “Qısacıq ömrümü dağ başında keçirmək istəmirəm, yeni yerlər, fərqli bitkilər tanımaq istəyirəm” demiş. Anası: “Olmaz, bizm ömrümüz onsuz da qısadır, uzaqlara gedə bilməzsən, üstəlik buranı çevrələyən uçurumları aşa bilməzsən. Düşərsən uçurumdan, qırılarsan, incinərsən, ölərsən yavrucağım” demiş. Yavru kəpənək: “Bəs yasaqladığın uçurum mənim uçurumumdursa, o uçurumda azadlığım varsa, mən varsam.”

Sonra, nə vaxtsa ölməyəcəyikmi? Nə fərqi var, burada ya da başqa yerdə?" demiş və uçuruma doğru kanat çırpmağa başlamış. Gözdən itənə qədər arxasınca baxmış ana kəpənək və uzaqlaşıb gözdən itən yavrusunun arxasınca son sözlərini söyləmiş:

“Öz göyündə doğulmaq üçün uzaq bir ulduz misali, öz uçurumundan düşmək gərəkirmiş. Qədərin bu imiş, yavrum”” [3, s. 18]. Göründüyü kimi, yazıçı maraqlı manevr edərək bu əfsanəni Kimyanın həyatı ilə uzlaşdırmış və onun qısa ömrünü “kəpənək” motivi ilə ifadə etmişdir.

Əsərdə əldə etdiyimiz məlumatlardan Şəms kimi Kimyanın ölümü ilə bağlı fərziyyələr də müxtəlifdir. Bir sıra müəlliflərin və Sinan Yağmur istinad etdiyi tarixi mənbələrə nəzər salsaq, əsasən, Əhməd Əflakinin “Ariflərin mənqbələri” kitabı olduğu gözdən yayınmır. “Ariflərin mənqibələri”ndə Kimyanın ölümü haqqında belə rəvayət olnmuşdur: “Bir gün qadınlar, Şəmsdən icazə almadan Sultan Vələdin nənəsi ilə Kimya xatunu gəzmək üçün bağa apardılar. Birdən-birə Şəmsəddin evə gəldi, onu evdə görmədi. Sultan Vələdin nənəsiylə birlikdə qadınların onu bağa apardığını eşitdi. Şəms çox əsəbləşdi. Kimya xatun evə gələn kimi boynu tutuldu. Quru bir odun kimi hərəkətsiz qaldı. Üç gün fəryad, fəğan edib o biri dünyaya köçdü” [2, s. 95]. Bu ehtimala görə Mövlanə və Şəmslə əlaqəli bir sıra romanlara nəzər saldıqda bu rəvayətə yaxın sonluqlar görürük. Məsələn, “Eşq peygambəri” (N.Araz) əsərində Kimyanın Şəmsdən icazəsiz evdən çıxdığı üçün onun qəzəbi-

nə məruz qalaraq tilsimlənib, dünyasını dəyişdiyini oxuyuruq [1]. Bu, Əflakinin kitabındakı rəvayyət ilə eyniyyət təşkil edir. "Bab-i əsrar" (A.Ümit) romanında Kimya Ələddinlə münasibətdə olduğu üçün Şəms tərəfindən boğularaq öldürüldüyü qənaətinə gəlinmişdir [5, s.291]. "Eşqin göz yaşları" romanında isə Sinan Yağmur Kimyanın ölümcül xəstəlikdən dünyasını dəyişdiyi məlumatına istinad edir: "Kürəyimin ortasından çıxan çiban, bir neçə gün içində belimə qədər yayılmışdı. Bəzən tərifi imkansız acılar çəkirdim. Üzüm solmuş, gündən-günə zəifləməkdəydim. Hər öskürəndə ağzıma, ciyərlərimdən qan daşırdı" [3, s. 115]. Göründüyü qədər Sinan Yağmur bir çox rəvayətlərdə Əflakiyə istinad etsə də, Şəmsi digərləri kimi mənfi surətdə təqdim etməkdən yayınmış və onun can alma ehtimalına yön verməmişdir. Müəllifin Şəmsin dəfələrlə romanda Kimyaya xoş davranışını müxtəlif hadisələrlə vurğuladığı məlumatını yuxarıda qeyd etmişik. Eyni zamanda "Ariflərin mənqibələri" kitabı daha çox rəvayyətlərdən ibarət olduğu üçün əsaslı mənbə hesab olunmamışdır.

YEKUN NƏTİCƏ

Sinan Yağmurun Kimya xatuna həsr edilmiş biblioqrafik romanının tədqiqi nəticəsində, Kimya xatun obrazının tarixi həqiqət və yazıçı təxəyyülü kontekstində dolğunluqla əks olunduğu qənaətinə gəlirik. Əsərdə Həzrəti Rabia və Kimya xatunun müqayisə edilərək, eyniləşdirilməsi, qeyri-adi xüsusiyyətlərə malik olan Kimya xatun obrazını həm tarixi şəxsiyyət, həm də roman qəhrəmanı kimi dolğunluqla əks etdirir. Romanın sonunda tarixi mənbələrin yer alması, hadisələrin gerçəklik və tarixi həqiqət baxımından əhəmiyyətini göstərir. Digər roman nümunələri ilə aparılan müqayisə nəticəsində Kimya xatunla bağlı məlumatların məhz bu əsərdə reallığı daha çox əks etdirdiyi, tarixi bilgilərlə üst-üstə düşən məqamların daha çox olduğu qənaətinə gəlirik.

MİNNƏTDARLIQ

Başda AMEA Nizami Gəncəvi adına Ədəbiyyat İnstitutunun direktoru akademik İsa Həbibbəyli olmaqla, institut əməkdaşlarına, "Sinan Yağmurun "Eşqin göz yaşları - 3 Kimya xatun" romanında eşqin fəlsəfi dərki" adlı məqaləmin hazırlanmasında mənə istiqamət verən və tədqiqat materiallarımı toplamaqda kömək edən elmi rəhbərim fil.f.d., dosent Eşqanə Babayevaya dərin minnətdarlığımı bildirirəm.

ƏDƏBİYYAT

1. Araz, N. Aşk Peygamberi / N.Araz. – İstanbul: Dünya Yayıncılık, – 1985. – 302 s.
2. Eflaki, A. Ariflerin menkıbeleri: [2 ciltte] / A.Eflaki. – İstanbul: Hürriyet Yayınları, – c. 1. – 1973. – 408 s.
3. Yağmur, S. Aşkın Gözyaşları 3 – Kimya Hatun / S.Yağmur. – İstanbul: Nakkal Elektronik Yayıncılık, – 2012. – 177 s.
4. Gölpınarlı, A. 100 soruda tasavvuf / A.Gölpınarlı. – İstanbul: Gerçek Yayınevi, – 1985. –197 s.
5. Ümit, A. Bab-ı Esrar / A.Ümit. – İstanbul: Doğan Kitap, – 2009. – 396 s.
6. Akpınar, S. Modern Türk romanında Şems-i Tebrizi ve Mevlana Celaleddin-i Rumi // – Ankara: Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araşdırmaları Dergisi, – 2011. – s. 7-26.
7. https://www.degerlitaslar.gen.tr/ametist.

PHILOSOPHICAL UNDERSTANDING OF LOVE IN SINAN YAGMUR'S NOVEL "TEARS OF LOVE-3 KIMYA KHATUN"

L.A. Alasgarova

One of the main points that attract attention in the modern Turkish novel is the increase in tendencies towards Sufism. In the novels with Sufi-philosophical topics, characters like Shams and Mevlana take the leading place, while Kimya Khatun, Sultan Valad etc. such images are reflected episodically. In the work of the Turkish writer Sinan Yagmur, great attention was paid to this issue, and in this novel, which we involved in the study, the image of Kimya khatun was fully reflected. It should be noted that the writer's novel about Kimya Khatun was studied for the first time in this article. The article is also important in terms of the historical and artistic image of Kimya Khatun. Since the work contains stories related to deep love philosophy, mysticism, Sufism, it attracts attention as both a historical and an artistic source. The comparative analysis method was used in the research, and analyzes were made by looking at other novels related to Kimya Khatun. Chemistry is studied in the context of inter-character relationships. As a result of the research, in addition to Mevlana and Shams, Kimya Khatun-Sultan Valad-Aladdin looked at the historical facts and came to different conclusions.

Keywords: *Sufism, Sufi, Mevlana, novel, research, woman.*

В РОМАНЕ СИНАНА ЯГМУРА «СЛЕЗЫ ЛЮБВИ-3 КИМЬЯ ХАТУН» ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ ЛЮБВИ

Л.А. Алескерова

Одним из основных моментов, привлекающих внимание в современном турецком романе, является усиление тенденций к суфизму. В романах с суфийско-философской тематикой ведущее место занимают как Шамс и Мавлана, но Кимья Хатун, Султан Валад и др. такие образы отражаются эпизодически. В творчестве турецкого писателя Синана Ягмура к этому уделялось большое внимание, а в этом романе, который мы привлекли к изучению, образ Кимья хатун нашел полное отражение. Следует отметить, что роман писателя о Кимия Хатун исследовался в данной статье впервые. Статья важна и с точки зрения историко-художественного образа Кимья Хату. Поскольку произведение содержит рассказы, связанные с философией глубокой любви, мистикой, суфизмом, оно привлекает внимание и как исторический, и как художественный источник. В исследовании использовался метод сравнительного анализа, и анализ был сделан путем просмотра других романов, связанных с Кимьей Хатун. Образ Кимьи Хатун был исследован в контексте межрасовых отношений. В результате исследования, помимо Мавланы и Шамса, Кимья Хатун-Султан Валад-Аладдин ознакомились с историческими фактами и пришли к разным выводам.

Ключевые слова: *Суфизм, суфий, Мавлана, роман, исследование, женщина*.

İCTİMAİ ELMLƏR

UOT: 351

DÖVLƏT SİYASƏTİNDƏ VƏ İDARƏÇİLİYİNDƏ ŞƏBƏKƏ FENOMENİ

Elnur Səfərah oğlu Əliyev
Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Dövlət İdarəçilik Akademiyası
E-mail: ealiyev7@gmail.com

Dövlət idarəçiliyində şəbəkə yanaşmasının məntiqində dövlətin hədəfləri müəyyənləşdirmək və onlara çatmaqdakı fəaliyyəti, bürokratik prosedurların və aktorların hər biri əlaqə və mübadilə məntiqini müəyyən edən və müxtəlif motivləri özündə cəmləşdirən kortəbii hərəkətlərinin qarşılıqlı əlaqə zonasını təşkil edən davamlı kompleks birləşməsi kimi görünür. Məqalədə dövlət idarəçiliyində şəbəkə yanaşması şəbəkə sistemi şəraitində problemlərin həlli, dövlət siyasətinin hazırlanması və xidmət göstərilməsinin mürəkkəb proseslərini və qavrayışların, strateji qarşılıqlı əlaqələrin və qurumların oynadığı rolları təhlil etmək və qiymətləndirmək üçün nəzəri konsepsiyalar və normativ başlanğıc nöqtələri araşdırılmışdır. İdarəetmə şəbəkəsi proseslərinin inkişafı və bu proseslərin necə tərtib edilərək idarə olunmasını əhatə edir. Məqalədə, idarəetmə şəbəkəsi yanaşması nəzəriyyənin və müvafiq metodologiyanın qurulması və idarəetmə perspektivini sıx bir şəkildə əlaqələndirilməsinə çalışılmışdır.

Açar sözlər: *Dövlət idarəçiliyi, dövlət siyasəti, səbəkə idarəetməsi, ənənəvi dövlət idarəçiliyi, yeni dövlət idarəçiliyi*

GİRİŞ

"Şəbəkə idarəetməsi" fenomeninin ortaya çıxdığı çağdaş cəmiyyətlərdə hökumət, biznes və vətəndaş cəmiyyəti getdikcə daha mürəkkəb sosial problemlər ilə üzləşir. Bu problemlərin öhdəsindən gəlmək cəhdləri, idarə edilməsi daha çətin olan davamlı siyasət qurma, siyasəti tətbiqetmə və ictimai xidmət göstərmə prosesləri ilə nəticələnə bilir. Bu cür mürəkkəb idarəetmə prosesləri haqqında bir çox nümunələr verə bilərik:

1. Hökumətlərin müxtəlif maraqlı tərəflərlə (özəl firmalar, vətəndaş qrupları, digər ictimai aktorlar, ətraf mühitin mühafizəsi qrupları) qarşılaşdıqları ictimai infrastruktur işlərinin (dəmir yolları, hava yolları, hava limanları, su layihələri, tullantıların emalı, elektrik stansiyaları və alternativ enerji və s.) həyata keçirilməsi, istismarı və saxlanması ilə bağlı kompleks qərar qəbul etmə prosesləri.
2. Mürəkkəb şəhər idarəetməsi, inteqrasiya olunmuş səhiyyə sisteminin idarə edilməsi və mürəkkəb sosial xidmətlərin göstərilməsi, ictimai məhsulların istehsalında "dəyər və tədarük zənciri"nin qurulması, texnogen fövqəladə halların, təbii fəlakətlərin qarşısının alınması və ictimai asayişin təmin edilməsi və s.

Bu nümunələrin ortaq cəhəti, onların təbiəti və mümkün həll yolları barədə dərin biliklərin tələb edildiyi çətin məsələləri əhatə etdiyidir. Bununla yanaşı, bunlar bir çox fərqli aktoru əhatə edirlər. Bütün bunlar, gözlənilməz və istənməyən nəticələrlə qarışıq və ya asanlıqla həll olunmayan davamlı və gərgin mübahisələrə və münaqişələrə açıq olan bir proseslə nəticələnə bilər. Hökumətlər, şirkətlər və vətəndaş cəmiyyəti bu məsələləri həll etmək üçün resurslardan və ya problemləri həll etmə qabiliyyətlərindən məhrum olduqları üçün əksər hallarda bunu təkbaşına özləri həll edə bilmirlər. Bu məsələlərin mürəkkəbliyi və aktorlar arasındakı asılılıq onlar arasında sıx qarşılıqlı əlaqə ilə nəticələnir [6]. Nəticədə problemlər, siyasətlər və ya ictimai xidmətlərlə məşğul olan aktorlar arasında davamlı sosial münasibətlərin nümunələri şəklində "idarəetmə şəbəkələri" meydana çıxır [7]. Nəticə etibarilə sosial problemlərin həlli ilə məşğul olma, siyasət qurma və ictimai xidmət təqdimetmə ilə əlaqəli ənənəvi metodlar (bunlar çox vaxt mürəkkəb məsələləri intellektual dizayn məsələsi kimi qarşılayır və təcrübəyə mərkəzi rol verərək hiyerarxik olaraq bürokratik və mütəşəkkil struk-

turlarda ixtisas bölmələrinə əsaslanır) artıq kifayət etmir [17]. İndiki mürəkkəb cəmiyyətdəki hökumətlər, özəl şirkətlər və ictimai qrupların üzləşdiyi problemlər fərqli, yeni bir yanaşma tələb edir [11]. Problemlərin həlli üçün daha ənənəvi yuxarıdan aşağıya doğru şaquli yanaşma yerinə, üfüqi kooperativ yanaşmaya keçilməsini tələb edilir ki, bu da tez-tez "hökumətdən idarəetməyə keçid" ("from government to governance") adlanır [3]. Bu məqamda bir sıra anlayışların nəzəri definisiyasını verməyə ehtiyac duyulur. Hökumət dünyanın bir çox ölkəsində dövlət idarəçiliyi praktikasında üstünlük təşkil edən "ənənəvi dövlət idarəetmə modeli"nə əsasən ictimai problemlərin həllinə, siyasətlərin hazırlanmasına və xidmət göstərilməsinə əsaslanan strukturdur. Hökumət aparatı peşəkarlıq əsasında bərabərlik, qanunilik və qanunçuluq prinsipləri ilə təsirli siyasət və xidmətlərə yönəlmişdir. Bu modelin uğuru getdikcə artan vəzifələr, kadrlar, təşkilat vahidləri və büdcələrlə nəticələndi və tədricən "böyük hökumət" problemi ilə nəticələndi. Bu problem büdcələrə nəzarət, dövlət qulluqçularını həvəsləndirmə, koordinasiya, mərkəzdən gələn siyasətlər və getdikcə daha iddialı vətəndaşların və bütövlükdə cəmiyyətin artan plüralist və dinamik ehtiyaclarına cavab verən tutarlı və ayrılmaz siyasət və xidmətlər təqdim etmək kimi çağırışlar ilə müşayiət olundu. Nəticə etibarilə problem həll etmə, siyasət qurma və xidmət təqdim etmənin yeni yolları ortaya çıxdı ki, bunları "idarəetmə" (governance) məfhumu ifadə edirdi.

Yaxşı idarəetmə (Good Governance), Korporativ idarəetmə, "çox səviyyəli idarəetmə" ("multi-level governance")

İdarəetmə konseptinin "yaxşı idarəetmə" ("good governance") və ya "korporativ idarəetmə" anlamı baxımdan bu, dövlət idarəetməsinin düzgün işləmə prinsiplərinə istinad edir [13]. Belə bir idarəetmə, vətəndaşlara qarşı ədalətli davranış və qanunun aliliyinin əsas prinsiplərinə əməl edən təşkilat ilə xarakterizə olunur [10]. Burada vurğu hökumətin təşkil edilməsindən daha çox onun fəaliyyətinə yönəldilir. "Yeni dövlət idarəçiliyi" ("new public management"), performans və hesabatlılığın yaxşılaşdırılması və bazar idarəçiliyi kimi idarəetmə konseptində, hökumətlərin sistemlilikdən daha çox proseslərin yönləndirilməsidir [9]. Burada hökumət hədəfləri təyin etməli və siyasət hazırlamalıdır. Siyasətlərin tətbiqi və xidmətlərin göstərilməsi bu işləri ən yaxşı şəkildə görə biləcək digər təşkilatlara və ya ayrı-ayrı dövlət qurumlarına açıq performans göstəricilərindən, müqavilələr və rəqabət kimi digər bazar mexanizmlərindən istifadə etməklə tapşırıla bilər. İdarəetmə bəzən "çox səviyyəli idarəetmə" ("multi-level governance") və ya hökumətlərarası münasibətlər kimi təsvir olunur [1]. Bu sahədəki bütün tədqiqatlar şəbəkə konsepsiyasından açıq şəkildə istifadə etməsələr də, onların ortaq mövzusu "çox aktorluq" (bir çox maraqlı tərəfin olması durumu) şəraitində nəticə əldə etməyin çətinliyidir. Bu istiqamətdəki tədqiqatlar mürəkkəb problemləri həll etmək üçün şəbəkələrə ehtiyac olduğunu vurğulayır. Yeni və mürəkkəb sosial-iqtisadi problemlər təşkilatların limitlərini və iyerarxik səviyyələrini keçməyə meyllidirlər. Müxtəlif hökumət səviyyələrindəki ictimai aktorların önəmli mövqelərə sahib olduqları xüsusi şəbəkə modelinə diqqət yetirilir. "Şəbəkə idarəetmə"si haqqında yazan bəzi önəmli müəlliflər idarəetmə və şəbəkə anlayışlarının sıx bağlı olduğunu düşünürlər. İdarəetmə, dövlət və qeyri-dövlət aktorlarının şəbəkələri daxilində baş verir və bu şəbəkələr arasındakı qarşılıqlı təsir idarəetmə proseslərini mürəkkəb və çətin idarə olunan edir [16]. Nəticədə daha klassik idarəetmə yanaşmaları ilə müqayisədə fərqli idarəetmə strategiyaları tələb olunur. Burada diqqət fərdlər, qruplar və təşkilatlar daxil olmaqla, dövlət, özəl və ictimai aktorlar şəbəkəsindəki kompleks qarşılıqlı əlaqə prosesinə yönəldilmişdir. İdarəetmənin bu konsepsiyaları fərqli olsa da, onlar bəzi ortaq elementləri bölüşürlər. Hamısı hökumət quruluşundan çox idarəetmə prosesini vurğulayır və hökumət gücünün sərhədlərini və ya limitlərini qəbul edirlər. Hökumətlər mürəkkəb problemlərlə işləyərkən klassik iyerarxik hökumət yanaşmasından (rəsmi iyerarxik mövqelər birtərəfli qaydada həll tətbiq etmək üçün istifadə edilir) konkret nəticələrin əldə olunduğu real idarəetmə prosesinə yönəlirlər [14]. Dövlətin gücü, əvvəllər olduğu kimi dövlət qurumlarının konstitusiya və hüquqi gücündən qaynaqlanan bir fenomendən daha çox kontekstual və təşəbbüslər ilə bağlı olmuşdur [12]. Şəbəkələr özlərini ictimai və siyasi aktorların müdaxiləsi olmadan və ya özləri idarə olun-

madan idarə edirlər. Siyasi aktorların minimal müdaxiləsi ilə işləyən şəbəkələr mövcuddur. Məsələn, müştərilərə koordinasiyalı şəkildə xidmət göstərmək üçün təşkilatların mövcud olduğu tibbi xidmətlər kimi peşəkar yönümlü şəbəkələr. Bununla birlikdə, hüquqi tənzimləmə yolu ilə hökumət aktorlarının bu özünü idarə edən şəbəkələrə təsir etmək cəhdlərinə tez-tez rast gəlirik. Ziddiyyətli maraqlar, qavrayışlar, strategiyalar və ya institusional səbəblərdən özünüidarəetmə prosesləri bloklanır və proses durğun olur [8].

Cədvəl 1.

Dövlət idarəçiliyində 3 dominant perspektiv

	Ənənəvi dövlət idarəçiliyi	**Yeni dövlət idarəetməsi**	**İdarəetmə şəbəkəsi perspektivi**
Fokus	Bürokratiya daxilində fərqləndirmə və koordinasiya	Dövlət orqanlarının daxili fəaliyyəti və müqavilə münasibətləri	Hökumətlər və digər aktyorlarla münasibətlər (təşkilatlararası fokus)
Məqsədlər	Bərabərlik, qanunauyğunluq və qanunçuluq prinsiplərinə uyğun təsirli və vahid siyasət və xidmətlərin istehsalı	Dövlət xidmətlərinin və ictimai təşkilatların təsirinin və səmərəliliyinin artırılması	Təşkilatlararası koordinasiyanın, siyasətin hazırlanmasının və xidmətin keyfiyyətinin artırılması
Əsas fikirlər / idarəetmə üsulları	İyerarxiya, əmr və idarəetmədən istifadə; xətti rəhbərlik; dövlət qulluqçularının qaydalara riayət etməsi, sədaqəti və dövlət qulluğu prinsipinə əsaslanması; nəzarət mexanizmi kimi siyasət tsikli.	Xidmət təqdimatını yaxşılaşdırmaq üçün biznes və bazar alətlərindən (müasir idarəetmə üsulları, bazar mexanizmləri, performans göstəriciləri, istehlakçı hüquqları) istifadə	Şəbəkə idarəetməsindən istifadə: aktorların aktivləşdirilməsi, tədqiqat və məlumat toplanmasının təşkili, kontentin öyrənilməsi, faktların müəyyən edilməsi, tənzimlənmə, iş qaydaları
Siyasət	Siyasətçilər hökumətdən bitərəf bir şəkildə həyata keçirilən hədəflər ortaya qoyurlar. Həm dövlət qulluqçuları, həm də seçilmiş məmurlar seçilmiş siyasətçilərin təmsiledici qurumları tərəfindən məsuliyyət daşıyırlar	Siyasətçilər hədəflər qoyurlar. Siyasətin icrası və xidmətin çatdırılması müstəqil fəaliyyət göstərən agentliklər və ya bazar mexanizmləri tərəfindən performans göstəriciləri əsasında həyata keçirilir.	Məqsədlər, siyasətlərin və xidmətlərin formalaşdırılması, həyata keçirilməsi və çatdırılması arasında kəskin bir fərq qoyulmadan qarşılıqlı təsir prosesləri zamanı müzakirə olunur və təsbit edilir. Siyasətçilər bu proseslərin bir hissəsidir və bu prosesləri asanlaşdırır.

Cəmiyyətdəki mürəkkəblik	Mürəkkəblik dekonstruksiya və ixtisaslaşmış bölmələrə tapşırıq verməklə həll olunur. Mürəkkəblik, siyasət analitiklərinin, mütəxəssislərin və elmi biliklərin iştirakı ilə intellektual dizayn prosesi kimi həll olunur.	Mürəkkəblik aydın hədəflərin müəyyənləşdirilməsini və tətbiqetmə prosesinə və nəticələrin həyata keçirilməsinə imkan verilməsini tələb edir. Cəmiyyətlə kompleks qarşılıqlı münasibətlərdən uzaq durulması. İcra edici struktur vahidlərini idarə etmək üçün bazar təşviqlərindən istifadə.	Mürəkkəblik qarşılıqlı əlaqə və qarşılıqlı asılılıq şəraitində şəbəkə əlaqələrini tələb edir. Cəmiyyətdəki aktorlarla ünsiyyət quraraq mürəkkəblikdə iştirak etmək qaçılmazdır və təsirli nəticələrə çatmaq üçün zəruridir.

İdarəetmə şəbəkələrinin mürəkkəblik problemi

İdarəetmə şəbəkələrini səciyyələndirən üç əsas mürəkkəblik növünü ayırmaq olar: substantiv, strateji və institusional mürəkkəblik. İdarəetmə şəbəkələrindəki substantiv (mahiyyət ilə bağlı olan) mürəkkəblik problemlərin mürəkkəbliyi və məlumat çatışmazlığı səbəbindən də qismən ola bilər. Amma daha çox, problemlərin mahiyyəti, səbəbləri və həll yolları ilə bağlı qeyri-müəyyənlik və razılığın olmaması bu mürəkkəbliyə səbəb olur. Dövlət sektoru daxilində problem həll etmə, siyasət qurma və xidmət təqdimetmə geniş aktor dəstəyini tələb edir. Bu aktorlar vəziyyəti fərqli qəbul edirlər və mövcud məlumatları da fərqli şəkildə şərh edirlər. Beləliklə, məlumatın mənası fərqli bir şəkildə şərh edildiyi müddətcə məlumat toplamaq və bilik əldə etmək problemlərin substantiv mürəkkəblik məsələsini həll edə bilməz [15]. İdarəetmə şəbəkələrindəki strateji mürəkkəblik, aktorların problemlər, siyasətlər və xidmətlər baxımından etdikləri strateji seçimlərdən qaynaqlanır. Horizontal əlaqələr və şəbəkə formalaşması ilə xarakterizə olunan mürəkkəb bir cəmiyyətdə aktorlar öz seçimlərini etmək qərarına sahibdirlər. Aktorlar strategiyalarını digər aktorların tez-tez qəbul etmədikləri və ya bilmədikləri bənzərsiz qavrayışlarla əsaslandırdıqları üçün çox müxtəlif strategiyalar ortaya çıxa bilər. Bundan əlavə, aktorlar bir-birlərinin strateji gedişlərinə cavab verir və bir müddət gözləyirlər. Bu mexanizmlər səbəbindən aktorların hansı strategiyaları seçəcəyi və gözlənilməz strateji dönüşləri və müxtəlif strategiyaların qarşılıqlı təsirinin qarşılıqlı asılılıq prosesinə necə təsir edəcəyini təxmin etmək çətindir. Beləliklə, strateji mürəkkəblik idarəetmə şəbəkələri daxilində qarşılıqlı əlaqəli proseslərin əsaslı olaraq qeyri-sabit və gözlənilməz xarakteri ilə əlaqədardır. Bu strateji mürəkkəbliyi azaltmaq asan deyil və bu heç vaxt tamamilə aradan qaldırıla bilməz [4]. İdarəetmə şəbəkələri institusional mürəkkəblik ilə xarakterizə olunur [2]. Mürəkkəb problemlər, siyasətlər və xidmətlər ilə məşğul olmaq üçün yalnız müxtəlif aktorların iştirakı tələb olunmur. Mürəkkəb problemlər, siyasətlər və xidmətlər, ümumiyyətlə təşkilatlar, inzibati səviyyələr və şəbəkələr arasında sərhədləri də mürəkkəbləşdirdi. Nəticə olaraq, aktorlar arasındakı qarşılıqlı əlaqələr çətindir, çünki onların davranışları müxtəlif təşkilatlar, inzibati səviyyələr və şəbəkələrin baxışları, təşkilati tənzimləmələri, prosedurları və qaydaları ilə idarə olunur. Beləliklə, idarəetmə şəbəkələrindəki qarşılıqlı təsir müxtəlif institusional rejimlər arasındakı toqquşmalarla xarakterizə olunur və institusional mürəkkəbliyi göstərir. Nəticə etibarilə, bütün aktorlar üçün prosesin necə aparılacağı və digər aktorlarla qarşılıqlı əlaqəni hansı qaydalara yönəldəcəyinə dair yüksək dərəcədə qeyri-müəyyənlik mövcuddur. İnstitusional mürəkkəblik, digər mürəkkəblik formaları kimi həll edilə bilməz. Şəbəkələrin elementləri, rəsmi institusional xüsusiyyətlərə, dərin köklü qeyri-rəsmi inanclara və praktikalara əsaslandıqları üçün onlara birbaşa təsir mümkün deyil. İnstitusional müdaxilələr həyata keçirildiyi müddətdə, onların effektivliyi olduqca qeyri-müəyyəndir. İndiki mürəkkəb cəmiyyətlərdə ortaya çıxan problemlər və onların tələb etdikləri yenilikçi və ayrılmaz siyasət və xidmətlər ənənəvi bir şəkildə

həll edilə bilməz. Mürəkkəb problemlərə intellektual dizayn fəaliyyəti kimi yaxınlaşan ənənəvi siyasət təhlili, strateji və institusional çətinlikləri də nəzərə almalıdır. Həm ənənəvi ierarxik idarəetmə formaları, həm də "yeni dövlət idarəetməsi"nin təqdim etdiyi bazar yönümlü alternativlər artıq yeni dövrdə uyğun deyildir. Qarşılıqlı asılılıqlar, iştirak edən aktorların hər birinin ayrılıqda və ya əsas agent kimi çıxış etmələrini mümkünsüz edir. İdarəetmə şəbəkəsi prosesləri aktorların qavrayışlarını, fəaliyyətlərini və institusional tənzimləmələrini əlaqələndirmələrini tələb edir. Substantiv, strateji və institusional mürəkkəbliklərin idarə olunması yollarını axtararkən, aktorların qarşılıqlı asılılığı şəbəkə yanaşmasında mərkəzi bir anlayışdır [5]. Dövlət idarəçiliyində şəbəkə yanaşması şəbəkə sistemi şəraitində problemlərin həlli, dövlət siyasətinin hazırlanması və xidmət göstərilməsinin mürəkkəb proseslərini və qavrayışların, strateji qarşılıqlı əlaqələrin və qurumların oynadığı rolları təhlil etmək və qiymətləndirmək üçün nəzəri konsepsiyalar və normativ başlanğıc nöqtələrini təqdim edir. İdarəetmə şəbəkəsi perspektivi, qarşılıqlı əlaqə parametrlərinin çox aktual təbiətindən, fərqli və bəzən ziddiyyətli qavrayışlar, hədəflər və qurumların problem həll etmə, siyasət qurma və xidmət təqdim etməsində digər, daha rasional yanaşmalardan təhlil və idarəetmə üçün fərqlənir. İdarəetmə şəbəkəsi proseslərinin inkişafı və bu proseslərin necə tərtib edilərək idarə olunmasını araşdırır. Beləliklə, idarəetmə şəbəkəsi yanaşması nəzəriyyənin və müvafiq metodologiyanın qurulması və idarəetmə perspektivini sıx bir şəkildə əlaqələndirir.

Mürəkkəblik və oyunlar nəzəriyyəsi

İdarəetmə şəbəkəsi nəzəriyyəsi üçün (governance network theory) mürəkkəblik (complexity), mürəkkəb şəbəkə parametrlərində problem həllini və siyasət hazırlamağı təhlil etmək üçün konseptual bir çərçivə təmin edir. Bu parametrlər ən azı üç mürəkkəblik forması ilə xarakterizə olunur:

1. Koqnitiv mürəkkəblik: texnoloji cəhətdən tələbkar olan, eyni zamanda müxtəlif dəyərlər və dinamikaları nəzərdə tutan və bu səbəbdən həll edilməsi çətin olan problemlərin olması;
2. Strateji mürəkkəblik: hər birinin öz qavrayış və strategiyalarına sahib olan bir-birindən asılı olan müxtəlif aktorların iştirakı;
3. İnstitusional mürəkkəblik: müxtəlif təşkilati strukturların və institusional qaydaların mövcudluğu səbəbindən parçalanmış bir institusional kontekst.

İdarəetmə şəbəkəsi nəzəriyyəsi bu mürəkkəbliklərin öhdəsindən gəlmək üçün şəbəkə menecerlərinin olmasını və ya meta-idarəetmə formalarını təklif edir. Mürəkkəblik nəzəriyyəsi (complexity theory) əvvəlcə biologiya və təbiət elmlərində meydana gəldi, lakin tədricən sosial elmlərə və dövlət idarəçiliyinə də yol tapdı. Bu nəzəriyyə mürəkkəb sistemlərə dərindən yanaşır və idarəetmə şəbəkələrində iştirak edən komplekslıklərə yeni bir perspektiv təqdim edir [18].

YEKUN NƏTİCƏ

İdarəetmə şəbəkələri, qarşılıqlı asılı olan ictimai, yarı ictimai və özəl aktorlar arasındakı mürəkkəb siyasət məsələləri və ya siyasət proqramları ətrafında yaranan və qurulan sosial münasibətlərin (qarşılıqlı əlaqələr, idraklar və qaydalar) sabit nümunələridir. İdarəetmə şəbəkələri nəzəriyyəsi fraqmentar və ya parçalanmış institusional sistemlərdə strateji gedişlərin toplamını öyrənir. İdarəetmə şəbəkəsi nəzəriyyəsi qarşılıqlı əlaqəyə müxtəlif aktorlar arasındakı strateji oyun kimi baxır və bu oyunlar zamanı aktyorlar prosesin məzmununa və irəliləməsinə təsir göstərməyə çalışırlar. Bu oyunlar, yalnız münaqişələr və durğunluqla deyil, həm də irəliləyişlər, uzlaşmalar, danışıqlar və yenilikçi, zənginləşdirilmiş layihələr ilə nəticələnir. Bu səbəbdən idarəetmə şəbəkəsi prosesləri mürəkkəbdir və dinamikdir. Bu mürəkkəblik, qarşılıqlı əlaqə proseslərindəki qavrayış və strategiyaların müxtəlifliyindən və dəyişkənliyindən və bu qarşılıqlı təsirlərin müxtəlif yerlərdə baş verməsindən qaynaqlanır.

ƏDƏBİYYAT

1. Bache, I. Multi-Level Governance. M. Flinders / I.Bache. Oxford University, – 2004.
2. Burns, T.R. The Shaping of Social Organization: Social rule system theory with application / T.R.Burns. – London: – 1987.
3. Erik Hans, K. Governance networks in the public sector / K.Erik Hans. – 2016. – 4 p.
4. Gerrits, L. Punching Clouds: An introduction to the complexity of public decision making / L.Gerrits. Emergent Publications, – 2012.
5. Kickert, W.J.M. Managing Complex Networks: Strategies for the public sector / W.J.M.Kickert, E.H. Klijn, J.F.M. Koppenjan – London: Sage, – 1997.
6. Marsh, D. Policy Networks in British Government / D.Marsh, R.A.W.Rhodes – London: Oxford University Press, – 1992.
7. Marin, B. Policy Networks: Empirical evidence and theoretical considerations / B.Marin, R. Mayntz Colorado. Westview Press, – 1991.
8. McGuire, M. Collaborative public management: assessing what we know and how we know it // Public Administration Review, – 2006, 66 (1), – p. 33–43.
9. Osborne, S.P. The new public management // Public Management Review, – 2006, 8 (3), – p. 377–387.
10. Osborne, S.P. The New Public Governance: Emerging perspectives on the theory and practice of public governance / S.P.Osborne. – London: Routledge, – 2010.
11. Pierre, J. Governance, Politics, and the State / J.Pierre, B.G.Peters. Basingstoke, Macmillan, – 2000.
12. Pierre, J. Governance, Politics and the State / J.Pierre. Basingstoke, Macmillan, – 2000. – 194 p.
13. Pollitt, C. Public Management Reform: A comparative analysis / C.Pollitt, G.Bouckaert – London: Oxford University Press, – 2004.
14. Rhodes, R.A.W. The new governance: governing without government // Political Studies Association, – 1996. – p. 651–667.
15. Sabatier, P.A. Theories of the Policy Process / P.A.Sabatier, Boulder. Westview Press, – 2006. – p. 189–220.
16. Sørensen, E. Theories of Democratic Network Governance / E.Sørensen, J.Torfing – London: Palgrave Macmillan, – 2007.
17. Thompson, G. Markets, Hierarchies and Networks / G.Thompson, J.Frances, R. Levacic – London: Sage, – 1991.
18. Teisman, G. Managing Complex Governance Systems / G.Teisman, Arwin van Buuren, L. Gerrits. Oxford, – 2009.

NETWORK PHENOMENON IN PUBLIC POLICY AND ADMINISTRATION

E.S. Aliyev

In the logic of the network approach in public administration, the activity of the state in determining the goals and achieving them is seen as a continuous complex combination of bureaucratic procedures and actors, each of which defines the logic of communication and exchange and forms a zone of interaction of spontaneous actions containing various motives. The article examines the theoretical concepts and normative starting points for analyzing and evaluating the complex processes of problem solving, public policy development and service delivery and the roles played by perceptions, strategic interactions and institutions in the context of the network approach in public administration. The management network covers the development of processes and how these proces-

ses are designed and managed. In the article, management network approach is tried to closely link the theory and related methodology construction and management perspective.

Keywords: *Public administration, public policy, network management, traditional public administration, new public administration.*

СЕТЕВОЙ ФЕНОМЕН В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Э.С. Алиев

В логике сетевого подхода в государственном управлении деятельность государства по определению целей и их достижению рассматривается как непрерывное сложное сочетание бюрократических процедур и акторов, каждый из которых определяет логику коммуникации и обмена и образует зону взаимодействия спонтанных действий, содержащих различные мотивы. В статье рассматриваются теоретические концепции и нормативные отправные точки для анализа и оценки сложных процессов решения проблем, разработки государственной политики и предоставления услуг, а также роли восприятия, стратегического взаимодействия и институтов в контексте сетевого подхода в государственном управлении. Сеть управления охватывает разработку процессов и то, как эти процессы разрабатываются и управляются. В статье сетевой подход к управлению пытается тесно связать теорию и связанную с ней методологию построения и перспективы управления.

Ключевые слова: *Государственное управление, государственная политика, сетевое управление, традиционное государственное управление, новое государственное управление.*

UOT: 379.85

TURİZM FƏALİYYƏTİNİN KİTABXANA-İNFORMASİYA TƏMİNATININ PROQNOZLAŞDIRILMASI

Hacı Hacıbala oğlu Qasımlı
Bakı Dövlət Universiteti
E-mail: haci_qasimli@list.ru

Respublikamızda mövcud turizm sahəsinə dair sənəd-informasiya resurslarının mövcud potensialının real inkişaf istiqamətlərinin müəyyən edilməsi məqsədilə qeyd olunan region üzrə fəaliyyət göstərən kitabxana-informasiya şəbəkəsində turizmə dair sənəd axınının müasir vəziyyətinin dəqiq və kompleks tədqiqi və öyrənilməsi zərurəti yaranır. Bütün bunlar isə turizmə dair informasiya resurslarının kitabxana sahəsində oxucu tələbatına uyğun qiymətləndirilməsi, bu sahə üzrə sənəd axınının inkişaf xüsusiyyətlərinin və problemlərinin dərindən araşdırılmasının vacibliyini ön plana çəkir. Bildiyimiz kimi sosial institut hesab edilən kitabxanalar cəmiyyətin informasiya tələbatının ödənilməsini, elm, informasiya, mədəniyyət, təhsil və tərbiyə funksiyalarını həyata keçirir. Müxtəlif elm sahələrinə dair ədəbiyyatların toplanması, mühafizəsi və informasiya tələbatçılarına çatdırılmasında kitabxana informasiya müəssisələri mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ölkəmizdə inkişaf etməkdə olan turizm sahəsinin sənəd-informasiya tələbatının öyrənilməsində bu sahəyə dair alimlərin, tədqiqatçıların, mütəxəssislərin ərsəyə gətirdiyi elmi əsərlərinə, elmi tədqiqatların proqnozlaşdırılmasına böyük önəm verilir. Bununla əlaqədar olaraq, məqalədə turizm sferası üzrə kitabxana-informasiya təminatının proqnozlaşdırılması tədqiq edilmişdir.

Açar sözlər: *Turizm, kitabxana, informasiya təminatı, proqnozlaşdırma.*

GİRİŞ

Turizm fəaliyyətinin kitabxana-informasiya təminatının proqnozlaşdırılması onun yeri, ərazi yerləşməsini, miqyasını və fəaliyyət növünün əsas istiqamətlərini, həmçinin həcmini, strukturunu, perspektiv dinamikasını verməyi tələb edir. Bu isə kitabxanaların xarakteri, onun marketinq strukturu və turizmə dair informasiya məhsulunun təklifi ilə müəyyənləşir. Azərbaycan Respublikası yenidən öz müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra kitabxana işinin və biblioqrafik fəaliyyətin inkişafına dövlət qayğısı daha da artırıldı, "Kitabxana işi haqqında" (1998), "İnformasiya, informasiyalaşdırma və informasiyanın mühafizəsi haqqında" (1999) Azərbaycan Respublikasının Qanunları qəbul edilmiş, eləcə də "Azərbaycan Respublikasında kitabxanainformasiya sahəsinin 2008-2013-cü illərdə inkişafı üzrə Dövlət Proqramı"nın (2008) qəbul edilməsi və "Azərbaycanda Kitabxanaların fəaliyyətinin yaxşılaşdırılması haqqında" (2007) Azərbaycan Respublikası Prezidentinin sərəncamları imzalanmışdır. Bu ali dövlət sənədlərində Azərbaycan Respublikasında kitabxana-biblioqrafiya və informasiya fəaliyyətinin kompleks inkişafını hərtərəfli əks etdirir.

ƏSAS HİSSƏ

Məqalədə diqqət çəkən məqamlardan biri olan proqnozlaşdırma anlayışını izah edək. Proqnoz anlayışı altında sözün ümumi mənasında obyektin gələcəkdəki mümkün vəziyyətləri haqda, onun inkişafının alternativ yolları haqda elmi əsaslandırılmış təsəvvürlər sistemi başa düşülür. Müvafiq olaraq proqnozların hazırlanması prosesinin özü proqnozlaşdırma adlanır [3].

Proqnozlaşdırma kifayət qədər tez-tez istifadə olunan-qabaqgörənlik anlayışı ilə bir sırada olur. Qabaqgörənlik təbii ki, gələcəyin gözlənilməsilə bağlı olan hallar dairəsinin ən ümumi xarakteristikasıdır. Ümumi halda qabaqgörənlik onun üç formasında verilə bilər – bu, fərziyyə, proqnoz, plandır. Fərziyyə qabaqgörənliyin həyata keçirilməsinin, gələcək haqda məlumatların intuisiyaya və

xalis nəzəri konstruksiyalara istinad olaraq fərzetmələr qaydasında irəli sürülən elmi-tədqiqat fazasına aiddir. Proqnozlaşdırmanın ümumi qabaqgörənliyin daha ilkin fazaları ilə tutuşdurulmasında fərqləndirici məna ondan ibarətdir ki, onda qabaqgörənliyin kifayət qədər konkretliyilə elmi-nəzəri fundamentallıq xüsusiyyətlərinin zəruri vəhdət təşkil etməsi fikirləşilir.

Turizm fəaliyyətinin kitabxana-informasiya təminatının proqnozlaşdırmasında məqsəd bu sahədə tədqiqat və inkişaf strateji planlarının hazırlanmasında, habelə turizm müəssisələrində idarəetmə sisteminin inkişafında istifadə olunan keyfiyyət göstəricilərinin, xərc elementlərinin və digər göstəricilərin inkişafındakı elmi əsaslı meylləri müəyyən etməkdir [5].

Turizm fəaliyyətinin kitabxana-informasiya təminatını proqnozlaşdırmaq üçün:

- ✓ marketinq tədqiqatları zamanı turizm məhsuluna bazar tələbini müəyyənləşdirmək;
- ✓ turizm məhsullarının səmərəliliyinə təsir göstərən əsas iqtisadi, sosial və elmi-texniki istiqamətləri aşkar etmək;
- ✓ bazar şəraitində tur məhsulunun faydalılığını əhəmiyyətli dərəcədə təsir edən göstəriciləri müəyyənləşdirmək;
- ✓ Ümumi proqnoz metodlarını təyin etmək;
- ✓ Turizmə təsir edən amillər, qiymət, əməliyyat xərcləri, keyfiyyət, bazar parametrləri nəzərə alınmaqla yeni turizm məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinə dair proqnoz vermək;
- ✓ turizm məhsulu istehsalının təşkilati və texniki səviyyəsinə dair proqnoz vermək;
- ✓ tur məhsulunun keyfiyyətinin proqnozlaşdırılan göstəricilərini turistik məhsulun istehsal və təşviq dövrü ərzində minimum ümumi maya dəyəri ilə faydalı maksimum effekt meyarına uyğun optimallaşdırmaq;
- ✓ Mövcud mənbələrə və prioritetlərə əsaslanaraq yeni bir turizm məhsulunun hazırlanmasının iqtisadi məqsədəuyğunluğunu əsaslandırmaq [4]

Proqnozun uğuru, istehsal olunan tur məhsulunun təsirini müəyyən etməyə imkan verir. Tur müəssisəsinin fəaliyyətini proqnozlaşdırmaq sistem təhlilini ehtiva edir, məqsədi göstərilən xidmətlərin rəqabət qabiliyyətini artırmaq üçün strateji və taktiki amillərin yaradılması, tur müəssisəsinin fraksiyasının səmərəliliyi və davamlılığıdır.

Bildiyimiz kimi turizmin informasiya təminatının əsasında özül sənəd-informasiya anbarı kitabxana-informasiya müəssisələri hesab edilir. Professor Xəlil İsmayılovun tədqiqatlarında qeyd edilir ki, kitabxana işinin proqnozlaşdırılması, ilk təcrübə kimi uzun müddət üçün (1970-1990-cı illər) indiki Rusiya Dövlət Kitabxanası tərəfindən həyata keçirilmişdir. Kitabxana işinin proqnozlaşdırılması vəzifələrin qoyuluşuna görə dövlət əhəmiyyətli, ərazi əhəmiyyətli və kitabxanaların tipinə, növünə və işinə aid ola bilər. Proqnozlaşdırma özü də bir neçə pilləli ola bilər. Bunlara aiddir: məqsədin qoyuluşu, kitabxana işinin tədqiq olunan sahəsinə görə inkişafının uzun müddət üçün qabaqcadan öyrənilməsi, işlənilməsi, təhlil edilməsi və qiymətləndirilməsi, cari vəziyyəti, perspektiv vəzifələrin müəyyənləşdirilməsi və proqnozun həyata keçirilməsinin güman edilməsi. Proqnozlaşdırma vaxt intervalına görə qısamüddətli (3-7 il), orta müddətli (7-15 il), və uzunmüddətli (15 ildən yuxarı) ola bilər [1].

Proqnozlaşdırmanın 130-dan yuxarı metodu və variantı vardır ki, bu da üç növ üzrə qruplaşdırılır: ekstropolyasiya, ekspertiza və modelləşdirmə. Ekstropolyasiya metodda (düzgün və ya müqayisəli metod) keçmiş göstəricilər cari göstəricilərlə tutuşdurulur, gələcək dövr üçün onun əhəmiyyəti nəzərə alınır. Praktiki hesablamalar üçün diaqramlardan istifadə etmək daha səmərəlidir ki, burada inkişaf həddi göstərilir, dövr müəyyənləşir. Ekstropolyasiya və digər statistik təhlil metodları yaradıcı yanaşmağı tələb edir. Ekspertiza metodu (və ya ekspert qiymətləndirmə) müəyyən bir sahədə elmi işçilərin və ya yüksəkixtisaslı mütəxəssis və praktiklərin sorğu- ekspert vasitəsi ilə əldə etdikləri və yeni yolla öyrəniləcək məsələlərin inkişafı haqqında alınan məlumatlardan ibarətdir. Bu metodun bir sıra növü məlumdur. Məsələn, müsahibə və ya komissiya metodu. Yüksəkixtisaslı mütəxəssislərin ekspertizaya cəlb olunması və s. Modelləşdirmə metodu isə riyazi modellərin elmi işləmələrdə obyektə tətbiq edilməsindən ibarətdir. Riyazi modelləşdirmə hadisələrin baş verməsinə da-

ha yaxındır, xarici aləmə xüsusi təsir göstərir və riyazi simvollardan ibarətdir. Riyazi metodlar əsasında alınan təhlil və nəticələrə görə gipotetik model hazırlanır, onun həyati meyarlara uyğunluğu təcrübi olaraq yoxlanılır. Bu meyarın təcrübəyə tətbiqi öyrənilən metodun və hadisənin düzgünlüyünü təhlil etməyə imkan verir [1].

Bütün iqtisadi proseslərdə olduğu kimi, turizm sahəsində də müasir və perspektivli qərarlar tələb olunur. Proqnozlaşdırma perspektiv inkişafın əsas sahələrini əhatə edir. Proqnozlar passiv və aktiv olacaq. Passiv proqnozların formalaşdırıldığı turizm fəaliyyətinin retrospektiv təhlilidir. Passiv proqnozlar struktur dəyişikliklərini əhatə etmir. Aktiv proqnozlar turizmin dəyişmiş bir versiyasıdır. Bu məqsədlə turizm məhsulunun yeni bir trayektoriyası, onun yeni quruluşu, seqmentləşdirilməsi və mənbələrdən istifadə üçün yeni texnologiyalar müəyyənləşdirilir. Turizm layihələri uzunmüddətli proqnozlara əsaslanır, investisiya qoyulur və onlardan istifadə variantları əsaslandırılır. Turizmin proqnozu modelləri dinamik modellərdir. Bu modellər sektorlararası modellərə əsaslanır. Statistik və dinamik modellər mövcuddur. Sektorlararası model aşağıdakı düsturla təmsil olunur [6]:

$$y_1 = \sum{}_j a_{ij} \cdot \mathrm{x} X_i + y_i^k$$

Burada:

Yi-i sektorun məhsuludur və sektorun istehlakı turizm sektoru üçün istehlak normasıdır.

a_{ij}-j sahəsinin i turizm sahəsinə olan məsrəf normalarıdır.

y_i^k - turizm sektorunun son məhsuludur.

Xi - i sahəsində bir məhsulun həcmidir.

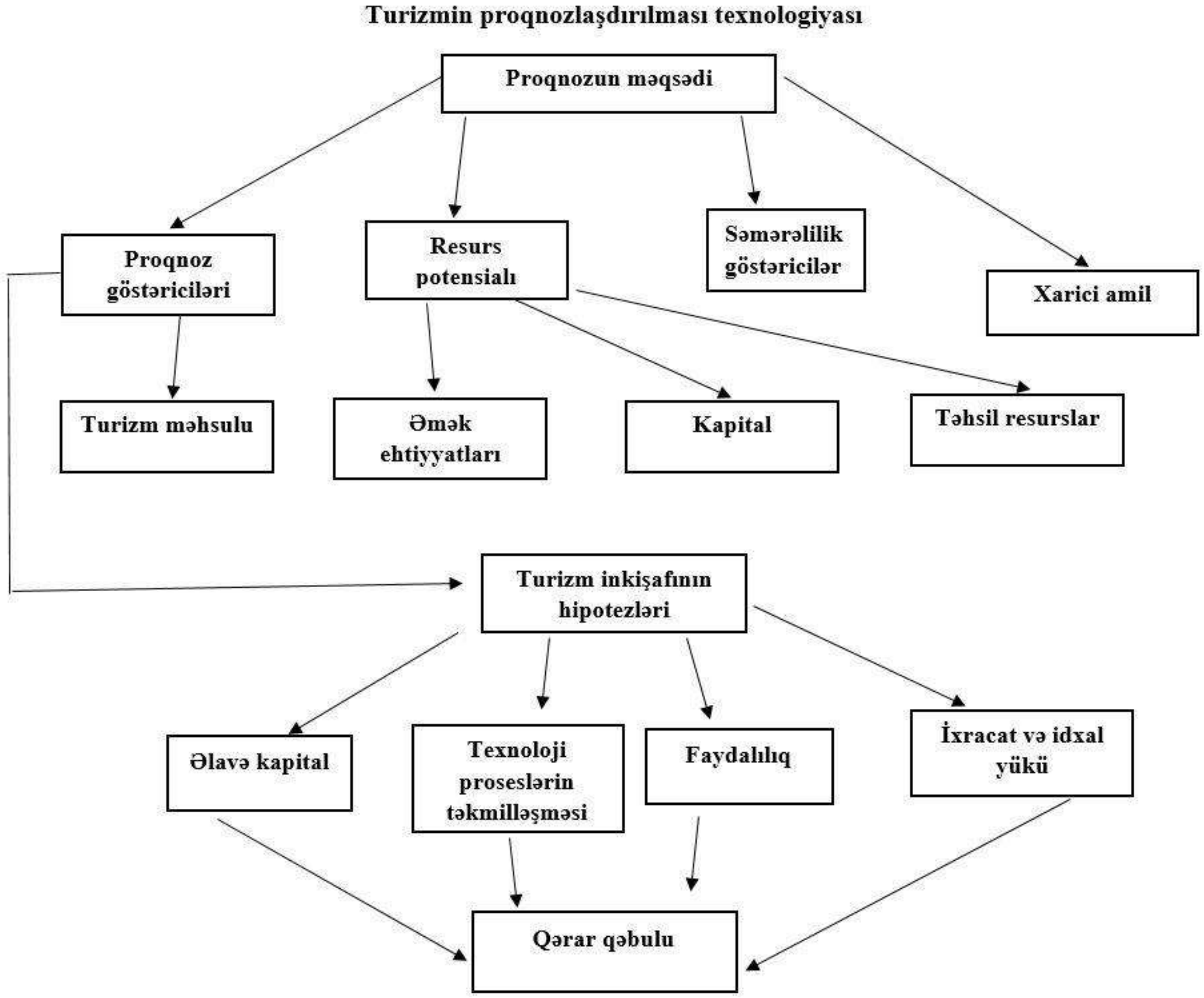
Turizmin proqnozu kəmiyyət və faza proqnozlarına bölünür. İstənilən səviyyəyə yüksəlmək proqnozun məqsədi kimi görülür. Məqsəd hədəf və faktiki göstəricilər arasındakı fərqləri minimuma endirməkdir:

$$\text{Ti Min E} = \frac{(\text{f (yi)} - \text{Ni})}{Ti}$$

Turizmin proqnoz amilləri də həyata keçirilir. Faktorlar maddi, əmək və təşkilati idarəetmə amillərinə bölünür və ya idarəetmə amilləri kimi qəbul edilir. Turizmdə istifadə olunan balanslar aşağıdakılardır:

1. Material balansları
2. Əmək balansları
3. İnvestisiya gəlir və xərc balansları
4. İdxal və ixrac balansları

Material balansları bu sahədə tətbiq olunan maddi-texniki bazanın, məhsulun material tutumu ilə ölçülür, elmin, texnikanın inkişafı ilə yenilənir. Əmək qalıqları gəlir və xərclərlə ölçülür. İşçi qüvvəsi qaynaqları, onlardan istifadə və bölgədəki əmək bazarına turizm tələbatının təsiri qiymətləndirilir. İnvestisiya gəlirləri və xərcləri kapital mənbələrinə, investorların vəsaitlərinin formalaşmasına və istifadəsinə yönəldilir. İdxal və ixrac turizm, şirkətlərinin xarici iqtisadi əlaqələrdə əldə etdikləri vəsait və idxal etdikləri məhsullar təhlil edilir. Turizmin proqnozu sistemli kompleks tədbirlərin nəzəri və praktik parametrlərinə əsaslanır. Proqnozlar elmi cəhətdən düzgün, real və təsirli olmalıdır. Buna görə də, proqnozlar variantlarla aparılır. Hər bir seçimin öz şərtləri və şəraiti, mexanizmləri olmalıdır. Alternativ bir seçim meyarlar əsasında seçilir və qərar verilir. Qərarın mövzusu dövlət, şirkətlər və turistlər ola bilər. Turizmin planlaşdırılması və idarə olunması ilə bağlı proqnoz gələcək tədqiqatlarla əlaqələndirilir [2].



Şəkil 1. Turizmin proqnozlaşdırılması texnologiyası

Mənbə: Салыфов, Т. Динамика развития туризма в Азербайджане.-2018.

Şəkil 1-dən göründüyü kimi, turizm sferasında proqnoz məqsədi məhz, yuxarıda irəli sürülən hipotezlər üzrə qurulur. Belə ki, turizm sferasının ümumi daxili məhsul artımına uyğun olaraq tənzimlənməsi üçün əlavə resursların mənbələrini stimullaşdırmaq təşkilati-iqtisadi proseslər olmaqla tənzimlənir. Turizm bazarının perspektiv inkişafı sahibkarlıq üçün təşkil etdiyi və onu məqsədlərə uyğun hazırlamaq əməliyyatlarını özündə birləşdirir. Turizm məqsədləri təsviri xarakter daşımaqla, onun analitik artım tempi verilməlidir. Məqsədlərin proqnozu nöqtəvari və fəza formasında baş verməlidir [7].

Turizm iqtisadiyyatının əsasını qoyanlar V. Hunziker və K. Krapf turizmin informasiya tələbatına belə tərif verirlər: "İqtisadi cəhətdən turizm tələbatı turistlərin müəyyən qiymətlərlə almaq istədiyi malların və turist xidmətlərinin miqdarıdır". Başqa sözlə desək, turizm tələbatı turist gedən ölkənin qiymətləri ilə əlaqədar turist xidmətləri və malların şəxsi istifadəsidir. Turizm tələbatının yaranması insanın motivasiya nəzəriyyəsinə əsaslanır. Bu nəzəriyyəyə görə turizm tələbatı insan davranışının motivləridir.

Turizm sahəsində məşhur tədqiqatçı P. Bernekker belə hesab edir ki, "turist tələbatının əsas səbəblərindən biri səyahətin maraqlı olması və insana sevinc bəxş etməsidir". Tədqiqatçı alim R.M.

Qasımov "turist tələbatını insanın təbii tələbatı kimi qiymətləndirir ki, bu tələbatı da insan turist səfəri zamanı ödəmiş olur".

Turist tələbi turizmin inkişafı ilə bağlı olan iki əsas elementdən asılı olaraq mövcud olur. Bunlar pul və asudə vaxtdır. Tələbin bu elementlərini nəzərə alaraq biz onun formalaşma mənbələrini öyrənə bilərik, hansı ki, turizm xidmətinə tələbin həcmi bunlardan asılıdır. Turizm xidmətinə tələbin spesifikliyi ondadır ki, o ödəmə qabiliyyətli olmaqla bərabər, həmdə müvəqqəti xarakter daşımalıdır. Qeyd edək ki, turizmin tədqiqatı ilə məşğul olan bir sıra alimlər, o cümlədən: V.İ.Azar, V.A.Kvartalnov, Ə.Q.Əlirzayev, R.M.Qasımov və başqaları turizm xidməti bazarında tələbin formalaşması haqqında müxtəlif istiqamətdə təhlillər aparmışlar [8].

YEKUN NƏTİCƏ

Məqalənin tərtibi zamanı analiz və sintez, eyni zamanda da induksiya və deduksiya metodlarından istifadə edilmişdir. Belə ki, analiz metodu kimi mövzu tam şəkildə təhlil olunmuşdur. Daha sonra isə sintez metodu vasitəsilə məlumatlar sistemləşdirilmişdir. İnduksiya metodu vasitəsilə turizm fəaliyyətinin kitabxana-informasiya təminatının proqnozlaşdırılması araşdırılmışdır. Sonra isə deduksiya metodu vasitəsilə isə həmin toplanmış faktlar əsasında nəzəri nəticələr, ümumi prinsiplər, başqa sözlə desək, əməli fəaliyyət üçün lazım olan zəruri tövsiyələr müəyyən edilmişdir. Bu tədqiqatlar analitik tədqiqat və qiymətləndirmə metodlarını inkişaf etdirir. Turistlərin motivasiyası onlara təsir edən amillərdir. Turizmə alternativ olan turizm motivi qərar qəbul etmək üçün əsas verir. Turizmin proqnozu riyazi olaraq təhlil edilir və iqtisadi modellər tərəfindən müasir bir şəkildə proqnozlaşdırılır, ehtimal, risk və səmərəlilik dərəcələri metodoloji obyekt olaraq inkişaf etdirilir və proqnozlaşdırılır.

ƏDƏBİYYAT

1. İsmayılov, X.İ. Kitabxana işinin təşkili və idarə edilməsi. Dərslik. / X.İ.İsmayılov. – Bakı: – 2009. – 393 s.
2. Salıfov, T. Turizmin inkişaf problemləri // Turizm və rekreasiya XXI əsrdə: problemlər və perspektivlər, – Bakı: – 2013, – s. 111-113.
3. Kuzık, B.H. Proqnozlaşdırma, strateji planlaşdırma və milli proqramlaşdırma. Dərslik. / B.H.Kuzık, B.I.Kuşlin, Y.V. Yakovets – Bakı: İqtisad Universiteti Nəşriyyatı, – 2010. – 473 s.
4. Qasımlı, H.H. Azərbaycan Respublikasında turizm fəaliyyətinin inkişafının kitabxana-informasiya təminatı // – Bakı: Bakı Dövlət Universiteti, Kitabxanaşünaslıq və biblioqrafiya Elmi-nəzəri, metodik və təcrübi jurnal, – 2022. №1, – s. 72-78.
5. Qasımlı, H.H. Azərbaycan Respublikasında turizm fəaliyyətinin kitabxana-informasiya təminatının biblioqrafik və analitik təhlili // – Bakı: Bakı Dövlət Universiteti, Bakı Universitetinin xəbərləri. Humanitar elmlər seriyası, – 2022. №3, – s. 144-149.
6. Арисıтова, О.В. Сıратегия управлıения оргıанизациями индустрıии туриıзма ıв услоıвиях нестабильносıти среıды: / Дис. ... канд. эıкон. Наук / – Москва, 2001.
7. Салыфов, Т. Динамика развития туризма в Азербайджане // – Одеса: Причорноморський Науково-Дослıдний Інститут Економıки Та Інновацıй, ГАБИТУС. Науковий журнал, – 2018. – с. 88-92.
8. Клюев, В.К. Маркетинговая ориентация библиотечно-информационной деятельности (Маартетинг в системе управления библиотекой): Учебное пособие / В.К.Клюев, Е.М.Ястребова. – М.: Профиздат; Изд-во МГУКИ, – 2001.

PREDICTION OF LIBRARY-INFORMATION PROVISION OF TOURISM ACTIVITIES

H.H. Gasimli

In order to determine the real development directions of the current potential of the document-information resources in the field of tourism in our republic, there is a need for an accurate and comprehensive study and study of the current state of the document flow in the library-information network operating in the mentioned region. All this brings to the fore the importance of evaluating information resources on tourism according to the needs of readers in the library field, and in-depth investigation of the development characteristics and problems of the flow of documents in this field. As we know, libraries, which are considered as social institutes, meet the information needs of the society, fulfill scientific, information, cultural, educational and upbringing functions. Library-information institutions have great importance in the collection, preservation and delivery of literature related to various fields of science to information users. In the study of the document-information demand of the developing tourism sector in our country, great importance is attached to the scientific works created by scientists, researchers, and experts in this field, as well as to the forecasting of scientific researches. In this regard, the prediction of library-information provision in the sphere of tourism was studied in the article.

Keywords: *Tourism, library, information provision, prediction*

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТУРИСТСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Г.Г. Гасымлы

Для определения реальных направлений развития современного потенциала документально-информационных ресурсов в сфере туризма в нашей республике необходимо точное и всестороннее изучение и изучение современного состояния документооборота в библиотеке. - информационная сеть, работающая в указанном регионе. Все это выдвигает на первый план важность оценки информационных ресурсов по туризму в соответствии с потребностями читателей в библиотечной сфере, углубленного изучения особенностей развития и проблем документооборота в этой сфере.

Как известно, библиотеки, рассматриваемые как социальные институты, удовлетворяют информационные потребности общества, выполняют функции науки, информации, культуры, образования и воспитания. Библиотечно-информационные учреждения имеют большое значение в сборе, сохранении и доставке литературы по различным областям науки до пользователей информации. В изучении документально-информационной потребности развивающегося туристического сектора нашей страны большое значение придается научным работам, созданным учеными, исследователями и специалистами в этой области, а также прогнозированию научных исследований. В связи с этим в статье исследовано прогнозирование библиотечно-информационного обеспечения в сфере туризма.

Ключевые слова. *Туризм, библиотека, информационное обеспечение, прогнозирование.*

UOT: 32:93/94

İNFORMASİYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ HƏRBİ UĞUR VƏ SABİTLİK AMİLİ KİMİ

Elşad Ağahüseyn oğlu Həsənli
AMEA-nın Fəlsəfə və Sosiologiya İnstitutu
E-mail: elshadhasanli1968@mail.ru

Məqalədə informasiya təhlükəsizliyinin qorunması, informasiya müharibələri, onları yaradan səbəblər, ümumi təhlükəsizliyin təmin olunması məsələlərindən söz açılır, informasiyalı cəmiyyət və onun idarə olunması ilə əlaqədar qarşıya çıxan problemlər təhlil olunur. Azərbaycanın üzləşdiyi Qarabağ müharibəsi, onun iki cəbhədə - həm döyüş meydanında, həm də informasiya savaşında apardığı mübarizə, erməni məkri və saxtakarlığı ilə bağlı faktlar və onların ifşası ilə əlaqədar görülən tədbirlər, xalqımızın ədalətli mövqeyinin dünya ictimaiyyətinə çatdırılmasında ölkə rəhbərliyinin, eləcə də KİV və diasporumuzun fəaliyyətindən bəhs olunur. Araşdırmada milli təhlükəsizliyin tərkib hissəsi kimi, informasiya təhlükəsizliyinin qorunması üçün hazırlanan strategiyaya da diqqət çəkilir.

Açar sözlər: *İnformasiya təhlükəsizliyi, milli təhlükəsizlik, informasiya müharibəsi, kibertəhlükəsizlik, hibrid müharibələr, sabitlik*

GİRİŞ

Tədqiqat işində müasir dövr üçün ən aktual problemlərdən biri olan informasiya təhlükəsizliyi məsələləri araşdırılıb, onun cəmiyyətdə sabitliyin təminatı baxımından əhəmiyyəti qeyd edilib. Hazırda dünyanın üzləşdiyi informasiya müharibələri, onun səbəb və nəticələri təhlil olunub, bu kontekstdə Azərbaycandakı vəziyyət və atılan addımlarla bağlı məsələlər diqqət mərkəzində saxlanılıb. İnformasiya bolluğu və onun cəmiyyətə təsiri ilə əlaqədar yaranmış vəziyyətə münasibət bildirilib, təhlükəsizlik, ictimai-siyasi sabitliyin təminində rolu izah olunub.

ƏSAS HİSSƏ

İnformasiya təhlükəsizliyi müasir dövrün ən aktual məsələlərindən biridir. O, dövlətlərin milli təhlükəsizliyinin təkib hissəsi olmaqla bərabər, cəmiyyət həyatının tənzimlənməsinin əsas elementi, çoxşaxəli fəaliyyətin təminatçısı kimi dəyərli amildir. Yəhudi əsilli britaniyalı milyarder Natan Meyer Rotşild deyirdi ki, kim informasiyaya malikdirsə, o, dünyaya hakimdir. Belə ki, hər bir fərd, kütlə və yaxud dövlət informasiya vasitəsilə istiqamətləndirilir, idarə olunur. Hazırda informasiya elm və texnologiyanın inkişafı sayəsində özünün əvvəlki bəsit anlamından çıxaraq texniki vasitələrin idarə olunması, nəhəng qurğuların hərəkətə gətirilməsi, müxtəlif təyinatlı silah, raket və PUA-ların yönləndirilməsi vasitəsinə çevrilib. İxtiraçı alimlər yeniliklərə can ataraq güclü sistemlər yaradıb və sonra onlardan qorunma üçün yollar axtarıblar. Çünki insanın yaratdığı sonradan onun özünə qarşı çevrilə bilir. Bu nöqteyi-nəzərdən təhlükəsizlik məsələləri diqqət mərkəzində saxlanılmalı problemə çevrilib. Cəmiyyətin fəaliyyətinin birbaşa informasiya təhlükəsizliyindən asılılığı da artıq birmənalı olaraq qəbul edilir. “Dünya informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının BMT Nizamnamələrinin tələblərinə zidd şəkildə, eləcə də cinayət və terrorçuluq məqsədilə tətbiqinin ən dağıdıcı silahlar qədər zərər vura biləcəyinin şahidi olub”[6, s. 20-34].

Tarix boyu ayrı-ayrı ölkələr bu və digər şəkildə təhdidlər, qarşıdurmalar, müharibələrlə üzləşiblər. Forma, səbəb və məqsədlərinə gəldikdə isə müharibələr bu cür təsnif edilə bilər.

1. Ənənəvi müharibə
2. Vətəndaş müharibəsi
3. Partizan müharibəsi
4. Nüvə müharibəsi

İdeoloji yöndə mübarizə vasitələri isə bunlardır:
1. Soyuq müharibə
2. İnformasiya müharibəsi
3. Kiber müharibə
4. Hibrid müharibə

Əslində soyuq və kiber müharibə elə informasiya müharibəsinin tərkib hissəsidir. Kiber müharibənin qaynar fazasında isə hərbi texnologiyaya elektron müdaxilə etməklə sistemləri sıradan çıxarmaq, müasir texnika və silahları fəaliyyətsiz hala gətirmək mümkündür. Maraqlıdır ki, bəzi dövlətlər öz rəqiblərinə qarşı müharibəni terrorizmlə mübarizə, sülhə məcburetmə, xüsusi əməliyyat, denasifikasiya kimi qələmə verirlər. Məsələn, Rusiya-Ukrayna müharibəsində bunun təzahürlərini görürük. Rusiya bununla özünə haqq qazandırmaq, baş verən hadisələrin, vurulmuş ziyanın məsuliyyətini öz üzərindən atmaq, beynəlxalq ictimaiyyəti çaşdırmaq məqsədi güdür. Qeyd edək ki, dünya ölkələri arasında Rusiyanın bu mövqeyini dəstəkləyənlər də var. Bu hal həm də Rusiyanın apardığı təbliğatla bağlıdır.

İnformasiya müharibəsinin əsas əlamətləri isə bunlardır:
-Müəyyən məlumat əldə etmək imkanlarının məhdudlaşdırılması, veb-resursların, televiziya proqramlarının, nəşrlərin dayandırılması,
-Konkret məsələlərə dair mənfi rəyin yaradılması,
-İctimaiyyətdə emosional gərginliyin meydana gəlməsi,
-Cəmiyyətin müxtəlif sahələrində-siyasət, mədəniyyət, təhsil və biznesdə yad təsirlərin özünü göstərməsi.

Xatırladaq ki, ”İnformasiya müharibəsi” termini ilk dəfə ABŞ hərbi dairələrində istifadə olunub. İnformasiya müharibəsinin məqsədi müəyyən bir insan kütləsinə və yaxud dövlətə psixoloji təsir göstərmək, onları istiqamətləndirmək və lazımi məqsədə yönəltməklə yaranmış vəziyyətdən yararlanmaqdır. Bu məqsədə çatmaq üçün həmin cəmiyyətin əhval-ruhiyyəsini, hadisələrə münasibətini diqqətlə öyrənmək, üzləşdiyi problemi araşdırmaq və ona uyğun surətdə informasiya təzyiqi göstərmək lazımdır. Bununla kütləni öz maraqlarına xidmət etməyə yönəltmək və istədiyinə nail olmaq mümkündür. İnformasiya müharibəsinin özəlliyi ondadır ki, ondan həm müharibə zamanı, həm də dinc dövrdə istifadə olunur. Akademik Rasim Əliquliyev bildirir ki, “İKT sürətlə inkişaf edərək cəmiyyətin bütün fəaliyyət sferalarına dərindən nüfuz edir. Bunun nəticəsi olaraq informasiya cəmiyyətinin formalaşdığı müasir dövrdə informasiya təhlükəsizliyi milli təhlükəsizlik və onun ayrı-ayrı komponentləri ilə sıx qarşılıqlı əlaqədədir”[8].

Qeyd etmək lazımdır ki, kütləvi informasiya vasitələri tərəfindən daha çox siyasi, sosial və dini sahələr təsirə məruz qalır. Bununla yanaşı müharibə məqsədli informasiya hücumları təkcə düşmənin KİV tərəfindən deyil, ölkə daxilində fəaliyyət göstərən KİV-in iştirakı ilə edilə bilər. Siyasi elmlər doktoru, Rusiya Diplomatiya Akademiyasının professoru İqor Panin informasiya müharibəsinin üç əsas istiqamətini müəyyənləşdirir:
-strateji siyasi analiz
-informasiya təsiri
-informasiya əks-təsiri

Bu təsnifata strateji məqsədlərə çatmaq üçün fəaliyyət, işin aparılması, informasiyanın təlqin olunması və dezinformasiya daxildir [5]. Hərbi münaqişələr zamanı informasiya təbliğatı aparmaq praktikası 20-ci əsrin sonlarında geniş vüsət almağa başlayıb. İkinci Dünya müharibəsindən sonra SSRİ-də dinc bərpa və quruculuq işlərinə start verildi. Müharibə dövründə alman faşizminə qarşı birgə mübarizə aparan dövlətlər, xüsusilə də ABŞ və SSRİ sonradan konfrontasiya mövqeyinə keçdilər. Bu iki sistemin-sosializm və kapitalizmin idarəçilik üsulları ilə bağlı idi. 1945-1955-ci illərdə BMT(1945) kimi birləşdirici bir qurum yaradılsa da, NATO alyansı (1949) və Varşava Müqaviləsi Təşkilatının (1955) yaranması ilə bölüşdürücü struktur meydana gəldi, soyuq müharibəyə rəvac verildi. 1962-ci ildə Karib böhranı yarandı və ABŞ-ın SSRİ-dən nüvə başlıqlı döyüş raketlərini Kuba-

dan, SSRİ-nin isə İtaliya və Türkiyədəki ABŞ raketlərinin çıxarılması tələbi irəli sürüldü. Bu "soyuq" müharibə elə informasiya müharibəsi idi və bir çox proseslərdən sonra 1991-ci ildə SSRİ-nin dağılması ilə nəticələndi. Ötən əsrin sonlarında KİV-in geniş spektrinin formalaşması, qəzet, jurnal, televiziyaların çoxluğu, eləcə də internetin geniş imkanlarından istifadə informasiyaya əlçatarlığı artırdı və onların əhatə dairəsini böyütdü. Bu, həm müsbət, həm də mənfi meyillərin, eləcə də rəqiblər arasında informasiya müharibəsinin yeni çalarlarının meydana gəlməsinə səbəb oldu. Bir tərəfdən yeni texnologiyalar faydalı iş əmsalını artırdısa, prosesləri asanlaşdırdısa, digər tərəfdən düşmənçilik siyasəti yeridənlərin fəaliyyətini stimullaşdırdı. Sovet hakimiyyəti illlərində SSRİ-nin tərkibində olan 15 müttəfiq respublikanın, o cümlədən Azərbaycanın təhlükəsizliyi bu ittifaqın qurumları tərəfindən təmin olunur, ölkəmizin sərt qanunları, eləcə də senzuranın tətbiqi və xüsusi xidmət orqanlarının ciddi fəaliyyəti ilə tənzimlənirdi. Sovet İttifaqı Kommunist Partiyasının Baş katibi və SSRİ Ali Soveti Rəyasət Heyətinin sədri M.Qorbaçovun bu ölkəyə rəhbərliyi dövründə buraxdığı səhvlər və idarəçilik sisteminin çökməsi ilə cəmiyyətdə yaranmış narazılıq həmin respublikaların öz müstəqilliklərini bərpa etməsi ilə nəticələndi. Bundan sonra müstəqil siyasət yürütməyə başlayan həmin dövlətlər ilk illərdə müəyyən çətinliklərlə üzləşdilər. Həmin illərdə erməni təcavüzünə məruz qalan Azərbaycan Respublikası müharibəyə sürükləndi, 30 ilə yaxın müddət ərzində Ermənistan ordusu və Qarabağdakı separatçı qüvvələrə qarşı mübarizə aparmaq məcburiyyətində qaldı.

İnformasiya təhlükəsizliyi məsələsi və informasiya müharibəsi problemi ilə də ölkəmiz əsasən Ermənistan-Azərbaycan, Dağlıq Qarabağ münaqişəsi dövründə üzləşib. Həm münaqişə ərəfəsində, həm də müharibə dövründə öz havadarlarının xidmətlərindən istifadə edən Ermənistan Azərbaycana qarşı informativ qarayaxma kompaniyası aparmaqla yanaşı, xüsusi xidmət orqanlarının fəaliyyətindən də istifadə edirdi. Bu işdə onlara erməni lobbisi və diasporu da güclü dəstək verirdi. Rusiya, Fransa və ABŞ-dakı erməni icması bu ölkələrdəki geniş əlaqələrindən istifadə edərək həm KİV-lərdə, həm də qanunverici və icraedici qurumlarda ölkəmizə qarşı fəal təbliğat aparır,ermənipərəst mövqedə olan şəbəkəni genişləndirirdilər. Bu proses bu gün də davam edir. Tarixin saxtalaşdırılmasında mahir olan ermənilər feyk xəbərlər yayır, faktları yozaraq əsərlər yazır, Qarabağla bağlı həqiqəti əks etdirməyən filmlər çəkir və təqdimat mərasimləri keçirirlər. Aydın məsələdir ki, Azərbaycanın XİN-i və diasporumuz da bu cür halların qarşısını almaq üçün lazımi addımlar atır və erməniləri ifşa edir.

Həm birinci Qarabağ müharibəsində, həm də 44 günlük Vətən müharibəsində Azərbaycan iki cəbhədə vuruşdu, döyüş mövqelərində və informasiya müharibəsində. Ölkəmiz 1-ci müharibədə uduzaraq ərazilərimizin 20 faizini itirsə də, sonradan hadisələrdən nəticə çıxararaq səfərbər olundu, siyasi, iqtisadi, ideoloji, hərbi sahədə gücləndi, Prezident İlham Əliyevin düzgün siyasəti, iradəsi, xalq və ordu birliyi sayəsində torpaqlarımızı düşmən işğalından azad etdi. Bu, əsgərlərimizin vətənpərvərlik ruhu, haqqa güvəni, düzgün təbliğat nəticəsində mümkün oldu. Babalarının döyüş ruhunu, düşmənin Xocalıda törətdiyi vəhşilikləri göz önünə gətirən əsgərlərimiz şəhidlərimizin qisasını aldı, ədaləti bərqərar etdilər.

Vətən müharibəsi zamanı Azərbaycan dövlətinin informasiya resurslarına 2678 kiberhücum təşkil olunsa da, onların qarşısı müvəffəqiyyətlə alınmışdı. Həm 2-ci Qarabağ müharibəsi, həm də ondan əvvəlki hərbi təxribatlar zamanı bir çox hallarda Ermənistan ordusunun təbliğat maşınına rəhbərlik edənlərin saxta xəbərləri nəinki Azərbaycan cəmiyyətində, eləcə də erməni cəmiyyətinin özündə inamsızlıqla qarşılanırdı." Rusiyanın erməni əsilli media maqnatı, hələ Aprel döyüşləri zamanı saxta xəbərlər yayması ilə bizə yaxşı məlum olan Aram Qabrelyanovun təxribat planlarını həyata keçirən rusiyalı jurnalist Semyon Peqovla birlikdə həqiqətə uyğun olmayan məlumatlar paylaşması, məsələn, Hadrut qəsəbəsini ordumuzun azad etməsini, düşmənin geri oturdulmasını guya Ermənistan ordusunun "taktiki gedişi" adlandırması və bu kimi məlumatlar sosial şəbəkələrdə ifşa olunur, gülüş obyektinə çevrilirdi [7].

Erməni vəhşiliyi və saxtakarlığını bəzi erməni ziyalıları, yazıçı və blogerləri də etiraf edirlər. Ermənilərin Xocalıda törətdikləri qətliamı yazıçı Anna Paytyan qətiyyətlə pisləyib və bu soyqırımı

törədənlərin cəzalandırılmalı olduğunu deyib:-"Xocalı soyqırımı olub və bunun üçün quldurlar cavab verməlidirlər. Onlar əsgər deyillər, cinayətkar və qatildirlər: Levon Ter-Petrosyan,Vazgen Sarkisyan, Robert Koçaryan. Onlar hamısı uşaq və qadın qatilləridir"[8]. Anna Payatyan Ermənistanda özünə qarşı aparılan təbliğatdan da bəhs edərək bildirib ki, "Serj Sarkisyanın qatillər dəstəsi indi mənim Xocalı haqqında yazımı yayır və hamını mənə hücum etmək üçün dilə tutur. Qulaq asın, boz canavarlar sürüsü. Siz sanki yəhudilərə nifrət yayan antisemitlərsiniz, Serjikin puluna türklərə, gürcülərə, azərbaycanlılara və s. xalqlara nifrət yayırsınız. Sizin hamınızı həbs etmək və normal cəmiyyətdən təcrid etmək lazımdır, çünki siz terrorçusunuz"[3]. Ukraynada yaşayan erməni tədqiqatçı alim Filip Ekozyants da ermənilərin tarixi saxtalaşdırdığını, onların Cənubi Qafqaza gəlmə xalq olduğunu, qonşuları ilə düşmənçilik siyasəti apardıqlarını mütamadi olaraq bəyan edir. Ekozyants öz xalqının aldadıldığını, ideoloji möhtəkirliyə sürükləndiyini yazır və videolarında göstərir, buna görə təzyiqlərə məruz qalsa da, fikirlərindən dönmür:-"Mənim videolarımı bloklamaq üçün bütün resurslarınızı istifadə edirsiniz. Düzünü, həqiqəti faktlarla sizə göstərdiyim üçün, sizin illərdir beyninizə yeridilmiş mifləri dağıtdığım üçün mənə qarşı hücumlar edirsiniz. Boynunuzdakı xaltanı çıxarmağa qorxursunuz. Mənim videolarımı pozmaqla, bloklamaqla nəyə nail olacaqsınız? Mən deyə bilərəm-Sizin uşaqlara yenə də axmaqlar dərs deyəcək, dırnaqarası tarixçilərimiz isə saxta, feyk kitablar yazacaq"[4]. Azərbaycan Silahlı Qüvvvələrinin Ali Baş Komandanı İlham Əliyev ölkəmizin ümumi təhlükəsizliyinin, o cümlədən informasiya təhlükəsizliyinin təmin olunması üçün lazımi addımlar atır, bu sahələrdə qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi, əməli tədbirlərin görülməsi üçün sərəncam və fərmanlar imzalayır, qərarlar qəbul edir. Dövlət başçısı həm də Azərbaycan həqiqətlərinin dünyaya çatdırılması üçün bütün imkanlardan istifadə edir, beynəlxalq nümayəndə heyətləri, digər ölkələrin rəhbərləri ilə görüşlərdə, eləcə də KİV-ə verdiyi müsahibələrində Azərbaycanda gedən proseslər, aparılan islahatlar, həmçinin Qarabağla bağlı ədalətli mövqe, müharibə dövründə və hazırda baş verən hadisələr barədə müfəssəl məlumatlar çatdırır, erməni yalanlarını ifşa edir.

Avropa Parlamentinin ölkəmizə qarşı qərəzli mövqeyini 2022-ci il iyulun 19-da bu qurumun Xarici Əlaqələr Komitəsinin sədri Devid MakAlisterin başçılığı ilə Bakıya səfərə gəlmiş nümayəndə heyətini qəbulu zamanı Prezident İlham Əliyev sərt şəkildə tənqid edib. Dövlətimizin başçısı deyib: "Mən hətta Avropa Parlamentinin müxtəlif vaxtlarda qəbul etdiyi antiazərbaycan qətnamələrinin sayını da yaddan çıxarmışam. Ola bilsin 10-dan artq qətnamədən söhbət gedir. Xüsusən də, Vətən müharibəsindən sonra bir qətnamə qəbul edilmişdir. Bu, ayrıca narahatlıq doğurur, çünki həmin qətnamədə Qarabağda erməni mədəni irsinin dağıdılmasına istinad edilir. Bu isə həqiqətə uyğun deyil"[1].

Ölkə başçısı müharibə bitdikdən sonra xarici dövlətlərin, bir sıra beynəlxalq təşkilatların nümayəndələri, Azərbaycanda akkreditə olunmuş diplomatik qurumların təmsilçilərinin və KİV əməkdaşlarının işğaldan azad olunmuş ərazilərə səfərlər etdiklərini və real vəziyyəti , erməni vandallığının izlərini öz gözləri ilə gördüklərini söyləyib: "Onların hamısı Azərbaycanın mədəni irsinin tamamilə məhv edilməsinin şahidi olmuşlar. Onlar hər hansı erməni mədəni irsinin dağıdılmasını görmədilər, əksinə erməni mədəni irsi həm Bakıda , həm də Qarabağda mühafizə olunur. Bununla belə, işğal zamanı 67 məsciddən 65-i Ermənistan tərəfindən dağıdılmışdır. Bu barədə heç bir söz belə deyilmir. Onlar məscidlərimizdə donuz və inək saxlayırdılar, şəhərlərimizi və kəndlərimizi yerlə-yeksan ediblər" [2]. Göründüyü kimi, Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyev başda olmaqla həm aparıcı dövlət qurumları və KİV bütün imkanlardan istifadə edərək obyektiv mövqe nümayiş etdirir, informasiyanın əhatə dairəsini genişləndirir, ölkənin informasiya sahəsində təhlükəsizliyinin təmin olunması, həqiqətin təbliği, sabitlik və sülhün bərqərar olması üçün səy göstərir. Müvafiq sahənin təhlükəsizliyi üçün "2022-2027-ci illər üzrə informasiya təhlükəsizliyi və kibertəhlükəsizlik üzrə strategiya" da hazırlanıb.

YEKUN NƏTİCƏ

Cəmiyyət informasiya ilə idarə olunur, onun vasitəsilə insanlar məlumatlandırılır, maarifləndirilir və istiqamətləndirilir. Bu gün informasiya anlayışı daha geniş məna kəsb edir, çünki o kommunikativləşmə ilə zənginləşdirilib, əhatə dairəsi artıb. Yeni texnologiyaların meydana gəlməsi ilə hazırda informasiya daha tez və cəlbedici formada ictimaiyyətə çatdırılır. Cəmiyyət həyatında əksliklərin olması informasiyanın da hansı məqsədlə yayılması problemini meydana çıxarır. Belə ki, o, xoşməramlı və bədniyyətli ola bilir. Aydın məsələdir ki, düşmənçilik mövqeyindən edilən hər bir hərəkətin qarşısını almaq zərurəti də ortaya çıxır. İnsanların, qrupların və dövlətlərin mənafeyinin haqlı olaraq qorunması təqdirəlayiqdir. Lakin təxribat, nifaq, qarşıdurma məqsədi güdən informasiya yaymaq, təbliğat aparmaq və yaxud da bunun üçün texniki və kommunikasiya vasitələrindən istifadə insanlığa sığan məsələ deyil və bunun qarşısı istənilən vasitə ilə alınmalıdır. Bu baxımdan informasiya təhlükəsilziyi də mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

ƏDƏBİYYAT

1. https://president.az/az/articles/view/ 56692
2. https://ordu.az/az/news/227212/
3. https://sonxeber.az/33434/
4. https://axar.az › news ›
5. https://katehon.com/ru/news/
6. Крутский, А., Стрельцов, А. Международное право и международная информационная безопасность // -- Москва: Международная жизнь: проблемы внешней политики, дипломатии, национальной безопасности: ежемесячный журнал, -- 2014. № 11, -- с. 20-34.
7. https://ordu.az/ru/news/214574/
8. https://525.az/news/165686

INFORMATION SECURITY AS A PROVIDER OF STABILITY

E.A. Hasanli

The article talks about the protection of information security, information wars, the causes of them, ensuring general security, and the problems encountered in connection with the information society and its management are analyzed. The Karabakh war that Azerbaijan is facing, its struggle on two fronts - both on the battlefield and in the information war, the facts related to Armenian deceit and fraud and the measures taken in connection with their exposure, the actions of the country's leadership, as well as the mass media and our diaspora, in conveying the fair position of our people to the world community is discussed. The study draws attention to the strategy prepared for the protection of information security as a component of national security.

Keywords: *Information security, national security, information war, cyber security, hybrid wars, stability*

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ФАКТОР СТАБИЛЬНОСТИ И ВОЕННОГО ДОСТИЖЕНИЯ

Э.А. Гасанли

В статье говорится о защите информационной безопасности, информационных войнах, причинах их возникновения, обеспечении общей безопасности, анализируются проблемы, возникающие в связи с информационным обществом и его управлением. Речь идет о Карабахской войне, с которой сталкивается Азербайджан, о борьбе, которую он ведет на двух фронтах - как на поле боя, так и в информационной войне, о фактах и мерах, принимаемых в связи с разоблачением армянских заговоров и фальсификаций, о деятельности руководства страны, а также СМИ и нашей диаспоры в доведении до мировой общественности справедливой позиции нашего народа. В исследовании также уделяется внимание стратегии, разработанной для защиты информационной безопасности, как составной части национальной безопасности.

Ключевые слова: *Информационная безопасность, национальная безопасность, информационная война, кибербезопасность, гибридные войны, стабильность*

UOT: 3.327

AMERİKA BİRLƏŞMİŞ ŞTATLARININ AVRASİYA STRATEGİYASINDA TÜRK DÜNYASININ YERİ GEOSİYASİ NƏZƏRİYYƏLƏR KONTEKSTİNDƏ

Günel Əbülfət qızı Üstündağ
Bakı Slavyan Universiteti
E-mail:gunelebulfet@mail.ru

Soyuq müharibə başa çatdıqdan sonra dünya birqütblü sistemdən çoxqütblü sistemə keçid edib. Yeni dünya düzənində ABŞ Avrasiyanı idarə etmək və dünya hökmranlığına nail olmaq üçün müxtəlif nəzəriyyələr hazırlamağa başladı. Türk dünyası da Avrasiya regionunun payı kimi bu strategiyaya daxil edilib. "Sivilizasiyaların toqquşması", "Böyük şahmat taxtası", "Rimlend" nəzəriyyələrini rəhbər tutan Amerikanın xarici siyasəti Avrasiyanın mühüm hissəsi kimi Mərkəzi Asiya və Qafqaz regionunu diqqətdən kənarda qoya bilməzdi. Böyük Yaxın Şərq layihəsinin bir hissəsi olan türk dünyası ABŞ üçün böyük əhəmiyyət kəsb edən bölgələrdən biridir. Bu isə dünya hökmranlığı yolunda ABŞ-ın maraqlarına uyğun idarə edilməli olan regionlardan ən mühümüdür.

Açar sözlər: *Türk dünyası, Mərkəzi Asiya, Qafqaz regionu, "Böyük-Orta Şərq", Avrasiya, strategiya, ABŞ geosiyasi nəzəriyyələri*

GİRİŞ

Arxada qoyduğumuz yüzillik sözün həqiqi mənasında tarixin ən həyəcanlı və sürətli əsri olaraq yaddaşlarda qalmışdır. İki dünya müharibəsini, arxasınca bir Soyuq Müharibəni geridə qoyan XX əsr eyni zamanda texnoloji inqilab dövrü olaraq da tarixdə iz qoymuşdur. Dünyamız texnologiya imperiyalarının hökmranlıq etdiyi yeni bir sistemə qapılarını açmışdır. Sovet İttifaqının 1991-ci ildə beynəlxalq arenadan çəkilməsi ilə dünya ikiqütblü sistemdən çoxqütblü sistemə keçmiş, ABŞ qalib tərəf kimi qlobal nizamın taxtına əyləşmişdir. Başlanğıcda Qərb demokratiyasının qalibiyyəti olaraq hesab edilən SSRİ-nin çöküşü gözlənildiyi kimi sülh və sabitliklə nəticələnmədi. Beynəlxalq münasibətlər dissiplini üzrə tanınmış yazıçılardan biri Morton Kaplanın ən sabit sistem olaraq təsvir etdiyi tək qütblü sistem heç də deyildiyi kimi olmadı. Yeni sistem özü ilə bərabər qeyri-sabitlik və dumanlı bir gələcəyin bizi gözlədiyinə işarə edirdi. Lakin Francis Fukuyama kimi nikbin düşüncəli siyasətçilər kommunizmin yox olması ilə ideologiyalar arasında mövcud olmuş mübarizənin də bitməsini gələcək üçün uğurlu addım olaraq qəbul edirdilər. Amma gözlənildiyi kimi olmadı. Tezliklə etnik qarşıdurmalar, terror hadisələri və iqtisadi böhranlar da əlavə olunduğu zaman dünyanın geosiyası vəziyyəti ağdan qaraya çevrilməyə başladı. Digər tərəfdən indi nə olacaq sualına S. Huntington 1992-ci ildə qələmə aldığı "Mədəniyyətlərin toqquşması" məqaləsi ilə cavab verdi. Ona görə sona çatan ideologiyaların mübarizəsi, yerini mədəniyyətlərin mübarizəsinə vermişdir. XIX əsrdə dövlətlər, XX əsrdə ideologiyalar toqquşmuşdur. XXI əsr isə mədəniyyətlərin toqquşması ilə yadda qalacaqdı [4, s. 26-28]. Bu konsepsiya 11 sentyabr hadisələrindən sonra təkrar olaraq gündəlikdə yerini alacaqdı.

ƏSAS HİSSƏ

Amerika Birləşmiş Ştatlarının Avrasiya strategiyasında Türk Dünyası

Proseslər nəticəsində qarşıya çıxan sistem boşluğunu ən yaxşı formada dolduran açıqlamanı 1991-ci ildə ABŞ prezidenti George Bush Maksvell hərbi bazasındakı çıxışı zamanı "Yeni Dünya Nizamı" olaraq ifadə etmiş, İraqda həyata keçirdiyi Səhra Fırtınası əməliyyatı ilə bu nizamı sınaqdan keçirmişdir [1]. Bu əməliyyat ABŞ-nın Avrasiya və Orta Şərq regionuna məskunlaşmaq cəhdlərinin ilk göstəriciləri idi. Digər tərəfdən isə dünya sisteminin yeganə hegemon gücü və nizamlayıcısı satusuna yiyələnmək ABŞ-ın əldə etdiyi nəticələrdən idi. Bu məsələni ABŞ-ın sabiq Xarici İşlər

Naziri Henry Kissinger [5] qələmə aldığı kitaplarından birində aşağıdakı kimi qiymətləndirir: “ABŞ yeni minilliyin başlanğıcında keçmişdə mövcud olmuş imperiyaların heç birinin sahib olmadığı unikal hökmranlıqdan həzz almaqdadır. O, sərhədlərindən kənarda baş verən hadisələrdə özünü hakim təyin edərək, şəxsi meyarlarına cavab verilmədikdə iqtisadi sanksiyalar, fərqli təzyiqlər tətbiq edərək özünü dünyada mövcud demokratik qurumların həm qaynağı, həm də təminatçısı hesab edirdi” [2, s. 19]. Bugünkü vəziyyət baxımından Kissengerin dəyərləndirmələri əhəmiyyət kəsb edir. ABŞ-ın daha əvvəllər qismən formalaşdırmağa çalışdığı dünya siyasəti Soyuq Müharibədən sonra qlobal mahiyyət qazanmağa başladı. Əslində ABŞ-ın dünya siyasətini tənzimləmə cəhdləri yeni deyildir. Beləki, I Dünya Müharibəsi dövründə Wilson prinsipləri, II Dünya Müharibəsinin sonunda Roosvelt və Trumanın dünyanı Amerikan modelinə uyğun şəkildə formalaşdırmaq istəkləri və Soyuq Müharibədən sonrakı dövrü nümunə kimi göstərə bilərik. Bütün bu sadalananlardan aydın olur ki, təxminən bir əsr əvvəl özünü Amerika qitəsinə həbs edən ABŞ, yeni dövrdə dünyanın yeni qoruyucusu statusuna sahib olmaq üçün yuvasından çıxmışdır. Bir dövlət hegemon olmaq üçün iqtisadi, hərbi, mədəni və siyasi sahədə üstün gücə sahib olmalı, eyni zamanda digər dövlətlər və cəmiyyətlər tərəfindən bu qəbul olunmalı idi.

11 sentyabr hadisələrindən sonra dünya ictimaiyyəti iki yeni anlayışla tanış olur. Birincisi Bush Doktrini, digəri isə Böyük Orta Şərq Layihəsi. İraqın işğalından sonra, Mərakeşdən Çin səddinə kimi olan ərazilərdə ABŞ ilə əməkdaşlıq edə biləcək demokratik administrasiyaların qurulmasını proqnozlaşdıran Böyük-Orta Şərq Layihəsi daha da əhəmiyyət kəsb etməyə başlamışdı. Avrasiya coğrafiyasına diqqət yetirməsinə rəğmən ABŞ-ın həyata keçirdiyi bu mühüm layihəyə Böyük-Orta Şərq adı ilə müraciət etməsi maraqlı nüansdır. Hətta bu məsələyə Ağ Evin Milli Təhlükəsizlik üzrə məsləhətçisi Zbigniev Bjezinski [13] “Böyük Şahmat Lövhəsi” adlı kitabında münasibət bildirərkən Avrasiya ərazisinin ABŞ üçün “geosiyasi mükafat” olduğunu vurğulayır. Qısası Avrasiya coğrafiyası Soyuq Müharibənin qalibi olan ABŞ üçün müharibə qəniməti mənasını ifadə edirdi. “Dünyada baş verənlər beş yüz il ərzində regional hökmranlıq üçün bir-biri ilə müharibə edən Avrasiyalı güclər və xalqlar tərəfindən müəyyən edilmişdi. İndi isə Avrasiyalı olmayan bir aktor bu ərazidə prioritet idarəedici güc statusundadır. ”ABŞ-ın qlobal hegemonluğunun birbaşa olaraq onun Avrasiyada hakimiyyətini nə qədər və necə sürdürə biləcəyindən asılı olduğunu” ifadə edən Bjezinski Birləşmiş Ştatlara Avrasiya mərkəzli güc olmağı tövsiyyə edirdi [11, 12].

1917- ci il inqilabına qədərki dövrə kimi Avrasiya deyildiyində Avropa mərkəzli bölgə olaraq başa düşülürdü. Dünyanı istədiyi kimi idarə etmək, yönləndirmək sərbəstliyi Avropa üçün XX əsrin əvvəllərinə kimi davam etdi. Lakin 1917-ci il Bolşevik inqilabı bu idarəetməyə son qoydu. II Dünya Müharibəsindən sonra Avropa Şərqi və Qərbi olmaq üzrə iki hissəyə bölündü. 1945-ci ildən Berlin divarlarının sökülməsinə kimi dünya ABŞ və SSRİ tərəfindən idarə olunan bir məkana çevrildi. SSRİ-nin süqutu ilə ikiqütblü sistemin çöküşü baş vermiş, güc tarazlığı ABŞ-ın lehinə dəyişmişdi. Soyuq müharibə anlayışı artıq tarixin qalıqları arasında öz yerini almışdı. Artıq zaman ABŞ-ın xeyrinə işləyirdi. Birləşmiş Ştatlar yeni dövrə iki əsas vəzifə ilə daxil olmuşdu. Birincisi: iqtisadi və hərbi gücünə əsaslanaraq dünya üzərində qurmaq istədiyi hökmranlığının strategiyasını təyin etmək, ikincisi: bu strategiyanı həyata keçirtmək üçün yeni bir “düşmən” və təhdid faktoru tapmaq. SSRİ-nin süqutundan sonra Avrasiyada yaranmış Güc Boşluğunu doldurmaq ABŞ üçün prioritet istiqamət olmaqla yanaşı, bu regionda mütləq, rəqibsiz güc olma məsələsi də əsas hədəfə çevrilmişdi [3]. Rəqib və ya “yeni düşmənin” təyin olunması məsələsinə gəldiyimizdə isə bu “yaşıl təhdid” olaraq müəyyənləşdirildi. Yəni İslam faktoru. Hansı kı ABŞ bundan sonrakı işğalçılıq fəaliyyətlərində bu faktordan istifadə edəcəkdir. Birləşmiş Ştatlar ilk mərhələlərdə Avrasiya regionunda rəqibsiz olacağına inanırdı. Beləki Çin ilə hesablaşmağı çox daha sonrakı illərə təxirə salaraq, Rusiyanı isə hər tərəfdən blokadaya alıb zərərsizləşdirməyi planlaşdırmışdı. Aİ və Hindistanı isə müttəfiq olaraq qazanmağı nəzərdə tuturdu. Lakin Rusiyada V. Putinin hakimiyyətə gəlişi ilə bütün planlar alt-üst oldu. Çünki Rusiya ilə yanaşı Çin və Pakistanın da regiona olan maraqları ABŞ-ın diqqətindən kənarda qala bilməzdi. Belə olan təqdirdə strategiyanın ikinci mərhələsinə keçid etmək üçün əsl məqam idi.

11 sentyabr hadisələrini fürsətə çevirən ABŞ, Əfqanıstanda “terrora qarşı müharibə”adı altında əməliyyat keçirərək həm regiona daxil olur, həm də bu ərazidə marağı olan ölkələrə əməliyyat vasitəsilə göz dağı verir. Digər tərəfdən isə keçmiş SSRİ regionunda yeni bir gücün meydana gəlməsinin onun üçün təhdid faktoru formalaşdıra biləcəyinin fərqində idi. Bu səbəbləri nəzərə alaraq Avrasiya hegemonluğu problemini artıq bir vəzifə olaraq qarşıya qoymuş, məqsədlərinə çatmaq üçün isə strategiyalar formalaşdırmışdı. Prezident Clinton çıxışlarının birində, ABŞ-ın ən mühüm vəzifələrindən biri “Avrasiya ərazisində yeni siyasi blokun qurulmasına əngəl olmaqdır” deyə bildirmişdir. Pentaqonun Yeni Xəritəsi əsərində P.M.Barnett “Soyuq müharibə başa çatdıqda dünyanın dəyişdiyini düşünmüşdük. Dünya dəyişmişdi, amma bizim istədiyimiz kimi yox [9, s. 15]. Deməli dünyanın istədikləri kimi dəyişmədiyini düşünənlər, onu istədikləri formaya salmaq üçün hərəkətə keçəcəkdilər. Bir İqtisadi Atıcının etirafları adlı kitabda II Dünya müharibəsindən sonra əsl hədəfin İslam Dünyası olaraq müəyyən edilməsi, Vyetnam hadisələri və kommunizmlə mübarizənin əsl məqsədə çatmaq üçün bir bəhanə olduğu qeyd olunurdu. Aparılan araşdırmalara görə hələ 1950-ci illərdə Toynbee növbəti əsrlərdə əsl müharibənin kommunist və kapitalistlər arasında deyil, müsəlmanlar və xristianlar arasında baş tutacağını proqnozlaşdırmışdı. Digər tərəfdən düşmənin yaradılması fikri, problemi tamamilə həll etmirdi. İngiltərənin maraqları əsasında formalaşdırılmış ölkələr, sərhədlər, rejimlər ABŞ-a uyğun deyildi. Dinlər, dillər, mədəniyyətlər, rejimlər, hakimiyyətlər, ideologiyalar, etnik birliklər yenidən və onun arzuladığı kimi inşa edilməliydi. 11 sentyabr hadisələrindən sonra Birləşmiş Ştatlar terrorla əlaqələndirdiyi İslam ölkələrini əsas düşmən elan edərək dünyaya “ya bizimləsiniz, ya onlarla” hökmünü verdi. Qərb dövlətləri sanki bunu gözləyirmiş kimi xaç yürüşlərindən, dinlər arası münaqişələrdən, müqayisələrdən, qarşıdurmalardan bəhs etməyə başladılar. Məşhur tarixçi Bernard Luis analizlərində aşağıdakı ifadələrə yer verirdi. “İslam quruluş olaraq qaydasız şiddətin bir parçasıdır” bu mənada Müsəlman problemi yox, İslam problemi var və bu problemin həlli ABŞ hegemoniyasını qəbul edərək quruluşca yeni bir formalaşma ilə mümkündür [9, s. 18]. Müəllifə görə Osmanlının bir balans ünsürü olaraq beynəlxalq sistemdən çəkilməsindən sonra müsəlman ölkələri bir Avropalı gücü digərinə qarşı istifadə edərək mövcud olmuş, Soyuq müharibədən sonra isə belə bir imkan yoxa çıxmışdır. Bundan sonra isə Müsəlman ölkələrinin “terrorizmə” bir xarici siyasət instrumenti olaraq müraciət edəcəklərini vurğulayırdı. ABŞ hökuməti terroru yaradan əsas faktorları Orta Şərqin siyasi-mədəni və iqtisadi quruluşundakı struktur pozulmalarında görürdü. Ona görə Orta Şərqin quruluşunun dəyişdirilərək başqalaşdırılması yalnız Amerikan dəyərlərinin regionda yayılması ilə mümkün olabiləcəyi ideyasının bölgə xalqları tərəfindən qəbul edilməsi vasitəsilə mümkündür. ABŞ-ın dünya hökmranlığının tam təmin olunması üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edən Avrasiyanın bir hissəsi, Cənubi Afrika regionu və Orta Şərqin təsir altına salınması hələ də icra olunmamış vəzifə olaraq qalırdı. Mərkəzi və Cənubi Afrika regionu ABŞ və digər dominant güclərin maraq dairəsindən tamamilə uzaq olmasa da, müəyyən müddət üçün adı qeyd olunan region üçün planlar təxirə salınmışdı. Regionun iqtisadi baxımdan geriliyi, sosial problemlərin həddindən artıq çoxluğu və ABŞ üçün terror təhlükəsi baxımından mənbə təşkil etməməsi Birləşmiş Ştatların bölgəyə aid təxirəsalınmaz planlar hazırlamasını vacib bilmirdi.

Enerji və xammal mənbələrinə sahib olmaq, strateji cəhətdən əhəmiyyət kəsb edən hərbi baza və mühüm nöqtələrin ələ keçirilməsi, su və hava nəqliyyat yollarının təsir altına salınması ABŞ-ın əsas məqsədləri sırasında mühüm yer tuturdu. Sadalanan məqsədlərə “azad və demokratik bir dünyanın yaradılması” lozunqundan istifadə edərək çatmağı planlaşdırırdı. Yeni strategiyaya əsasən ABŞ qısamüddətli perspektivdə Əfqanıstan və İraqdan başlayaraq Orta Şərqi istədiyi formaya salaraq, Körfəz regionuna hakim olmaq, ortamüddətli perspektivdə Avrasiyanı idarə etmək, uzunmüddətli perspektivdə isə dünya hakimiyyətinə sahib olmağı planlaşdırırdı. B. Clinton tərəfindən irəli sürülən “XXI əsri formalaşdırma düşüncəsi” strategiyası Amerika xalqının həyat qayğılarının sıfra endirilməsi və sahib olduqları firəvanlıq standartlarının sürdürülməsi ideyasına əsaslanırdı. Bütün bunların həyata keçirilməsi üçün ABŞ-ın Orta Asiya, Orta Şərq və Xəzər regionuna ehtiyacı vardı. Prezident Bush çıxışlarından birində “Artıq okeanlar ABŞ-ı qorumağa qadir deyillər” ifadəsini işlət-

məklə müvafiq regionların Birləşmiş Ştatların uzunmüddətli dünya hakimiyyətinin möhkəmləndirilməsi üçün vacib olduğunu vurğulamışdır. ABŞ-ın dünya hakimiyyəti ilə bağlı mövcud planlardan danışarkən “Böyük Orta Şərq layihəsi”ndən bəhs etməmək mümkün deyil. Prezident köməkçisi Dick Cheny tərəfindən ortaya atılan layihə özündə bir neçə vəzifəni birləşdirir.

- Regionda sabitliyi bərqərar etmək
- İsrail-Fələstin münaqişəsinin həllini tapmaq
- Terrora dəstək verən ölkələrlə mübarizə aparmaq
- Orta Şərq ölkələrinə siyasi-iqtisadi cəhətdən dəstək olmaq

Sadalananlar məşhur layihənin əsl məqsədlərini örtbasdır etmək üçüm ictimaiyyətə açıqlanan yönləri idi. Lakin daha sonra Condolezzo Rice layihənin əsl mahiyyətini “Mərakeşdən Çin səddinə kimi 22 ölkənin siyasi və iqtisadi coğrafiyasının dəyişdirilməsi” olduğunu ifadə etmişdir. Xəzər və Bəsrə enerji hövzələrinə sahib olmaq, nəqliyyat yollarını təsir altına almaq, “terrorla mübarizə”nin əhəmiyyəti adı altında İslami hərəkatların zərərsizləşdirilməsi, region ölkələrinin hərbi və siyasi cəhətdən güçsüzləşdirilməsi Böyük Orta Şərq layihəsinin əsas məqsədləri siyahısına daxildir. Həmin layihənin ingilis versiyası Baş Nazir Tony Blairın xarici siyasət üzrə məsləhətçisi Robert Cooper tərəfindən “yeni müstəmləkəçilik” adı altında siyasi sferadakı müzakirələrdə özünə yer tapmışdır. Müəllifə görə “yeni müstəmləkəçilik ideyası dünyanı xilas edə biləcək yeganə yoldur”. Cooper qeyd edirdi ki, müasir dünyada müstəmləkəçilik sisteminə ehtiyac var, amma bu insan haqq və hüquqları, milli dəyərlər ilə uzlaşmalı müstəmləkə sistemi olmalıdır. Eyni zamanda yeni sistem könüllülük əsasında yeni bir nizam-intizam formalaşdırmağı hədəfə çevirməlidir [14]. Böyük Orta Şərq layihəsinin əsas hədəflərindən olan İraq və Əfqanıstanın təslim olması ABŞ üçün regional və qlobal hakimiyyətin vacib mərhələlərindən idi. Region ölkələrindən olan Türkiyə üçün də siyasi gedişat ürəkaçan olmaya bilərdi. Əməliyyatlar, işğallar, birləşmələr və dağılmalar ondan yan keçə bilməzdi. Dünya “yeni müstəmləkəçilik” və “qloballaşma” adı altında anglo-amerikan güclər tərəfindən yenidən bölüşdürülürkən, zərər görə biləcək ölkələrdən biri Türkiyə, Azərbaycan və Orta Asya Türk dövlətləri, bir sözlə Türk Dünyası ola bilərdi [6, 8, 10]. Bəs ABŞ-ın qlobal strategiyası daxilində Türk Dünyası deyə bir anlayış mövcuddurmu və mövcuddursa, harada və necə idi? Türkiyə bu portretin harasındaydı?

Birləşmiş Ştatlar üçün vahid bir Türk Dünyası anlayışı olmasa da, ayrı-ayrı regionlar, aktorlar üzrə bu strategiya mövcuddur. Orta Asiya və Qafqaz regionu ABŞ strategiyasında xüsusu önəm daşıyan mövqedə idi. Bu səbəbdən də özündən başqa hər hansı bir güc tərəfindən idarə olunmasına icazə verməyəcək, əks halda bu regionları Orta Şərqə çevirə bilərdi. Soyuq müharibə dövründə İngiltərə və Fransanı xaos şəraiti yaradaraq, Orta Şərqdən necə uzaqlaşdırdısa, bu oyunu Orta Asiya və Qafqaz regionunda da tətbiq etməkdən çəkinməzdi. İqtisadi vasitələrlə ABŞ-a qarşı mövqe ala biləcək güclərin hərbi sahədə uduzması qaçınılmazdı. Türkiyə belə bir vəziyyətlə qarşı-qarşıya gəldiyi təqdirdə, Türk amilinə sahib çıxmaq səbəbindən əvvəl-axır ABŞ ilə regionda toqquşa biləcək ölkələrdən biridir. Nəzərə alsaq ki, Orta Şərqdə baş verən hadisələr zamanı ən çox təsirə məruz qalan ölkələrdən biri şübhəsiz Türkiyə olmuşdur. Soyuq Müharibənin başa çatmasından sonra Birləşmiş Ştatlar Orta Asiya və Qafqaz regionuna qarşı tətbiq etməyi nəzərdə tutduğu strategiyasını dörd mərhələli şəkildə həyata keçirməyi planlaşdırırdı.

1) 1990-1995-ci illər. Rusiyanın yenidən bu regiona təkrar müdaxiləsinin qarşısını almaq məqsədilə region ölkələrinin müstəqilliklərinin möhkəmləndirilməsinə dəstək vermək. Müvafiq məqsədə çatmaq üçün Beynəlxalq Təşkilatlardan istifadə etmək.
2) 1995-2001-ci illər. Region ölkələrinin enerji mənbələrinin ABŞ-ın nəzarəti altında dünya bazarlarına çıxarılması üçün layihələr hazırlamaq. Regional layihələrə dəstək olmaq (Bakı-Ceyhan)
3) 2001-ci ildən sonra. Birləşmiş Ştatların region üçün hərbi strategiyasının başladığı mərhələdir. ABŞ bölgədəki bəzi hərbi bazalardan faydalanmaq haqqı əldə etmiş və Orta Asiyaya hərbi müstəvidə yerləşmişdir.

4) 2004-cü ildən sonra. Yumşaq inqilabların aktivləşdirildiyi mərhələ.

ABŞ müxtəlif platformalarda Türk Dünyasına doğru yönəltdiyi hədəflərini ortaya qoymaqdadır. Lakin bu hədəflər aysberqin görünən hissəsi idi. Orta Asiyaya münasibətdə formalaşdırılan Amerikan strategiyası B. Clintonun 1993-cü il Doktrinasında aşağıdakı formada öz əksini tapmışdır. “Bu regionda insan haqlarının və demokratik idarəetmənin formalaşdırılması ABŞ-ın əsas hədəfidir. Eyni zamanda ətraf mühit problemi, əhali sayının kəskin artımı, terrorizmlə mübarizə, kütləvi qırğın silahlarının yayılmasının qarşısının alınması və narkotik vasitələrin ticarətinin bloklanması vacib məsələlərdən hesab olunur” [7, s. 17]. Sadalanan hədəflər əsl məqsədə çatmaq üçün ortaya atılan ikincidərəcəli hədəflərdir. ABŞ-ın Türk Dünyasının idarəsi hesabına əldə edəcəyi üstünlükləri aşağıdakı formada sıralaya bilərik:

➢ Enerji mənbələrinə nəzarət-ABŞ Enerji Departamentinin məlumatlarına görə Xəzər regionu üzrə Azərbaycan, Qazaxıstan və Türkmənistanın neft rezervləri 18-34 milyard barel olaraq hesaplanmışdır. Əlavə olaraq ortaya çıxa biləcək rezervlər də əlavə olunduğunda region 260 milyarda yaxın potensiala sahibdir. Bu göstərici dünya rezervlərinin 25%-ni təkamül edir. Təbii qaz ehtiyatları isə 16-19 trilyon metr kub (dünya rezervlərinin 11-12 %) olaraq hesaplanmaqdadır. Dünyada istehsal olunan neftin təxminən 25%-i Birləşmiş Ştatlar tərəfindən istifadə edilməkdədir [15]. Bütün bu rəqəmlərə istinadən deyə bilərik ki, ABŞ dünya hakimiyyətini davam etdirə bilməsi üçün bu mənbələri idarə etmək məcburiyyətindədir. Orta Asiya Türk dövlətlərinin sahib olduqları enerji resurslarının dünya bazarlarına çıxarılması ABŞ tərəfindən idarə olunarsa, mövcud vəziyyət Çin, Aİ və Yaponiya qarşısında ABŞ-ın mövqeyini gücləndirəcəkdir. Regionun enerji resurslarının beynəlxalq bazarlara daşınması və regiondakı sabitliyin təmin olunmasının ABŞ üçün daşıdığı əhəmiyyət 1998-ci il Milli Təhlükəsizlik Strategiyası Sənədində açıq-aydın ifadə olunmaqda idi. “Sabit və firavan Orta Asiya və Cənubi Qafqaz, Aralıq dənizindən Çinə kimi olan ərazilərdə sabitlik və təhlükəsizliyə töhfə verəcəkdir [16]. Eyni zamanda Azərbaycanın qaz və neft rezervlərinin ABŞ-ın iştirakı ilə dünya bazarlarına transferi mümkün olacaqdır. Region ölkələrinin müstəqillik, süverenlik, demokratiya sahəsində həyata keçirmək istədikləri reformlarda ABŞ öz məqsədlərinə uyğun olaraq hədəfə çatmaq üçün milyonlarla dolların bölgəyə sızmasına şərait yaradırdı”. Müvafiq sənəddə qeyd olunan “Aralıq dənizindən Çinə kimi olar ərazilər” ifadəsi Süleyman Dəmirəlin bir vaxtlar dilə gətirdiyi “Adriatikdən Çin Səddinə Türk Dünyası” ifadəsi ilə üst-üstə düşür. Sadalanan ifadə oxşarlığı ABŞ-ın Türk Dünyası reallığından xəbərdar olduğunu və bu istiqamətdə strategiyalar hazırladığını ortaya qoyur.

➢ Türk elementindən istifadə edərək başqa ölkələrin daxili işlərinə müdaxilə etmək – Birləşmiş Ştatlar Türk Dünyası vasitəsilə regional və qlobal gücləri qeyri-sabitliyə sürükləmək şansına malikdir. ABŞ - Kosova, Bolqarıstan türkləri, Yunanıstan türkləri və Avropada məskunlaşmış türklər vasitəsilə Aİ-da, Rusiya türkləri vasitəsilə Rusiyada, Cənubi Azərbaycan türkləriylə İranda, Orta Asiya və Şərqi Türküstan (Sincan Uyğur Muxtar Bölgəsi) türklərinin vasitəsi ilə Çində qeyri-sabitlik yaratmaq imkanına sahibdir. ABŞ-ın Türk elementlərdən istifadə etmə mövzusundakı digər mexanizmi təşkilatlanmalardır. GUAM bu sahədə mühüm nümunədir. Həmin dövrdə Rusiya Xarici işlər Nazirinin birinci müavini vəzifəsində çalışan V.Trubnikov müvafiq qurum haqqında bu ifadələri dilə gətirmişdir“. Orta Asiya və Qafqazda yerləşən ABŞ-ın buradan çıxmağa niyyəti olmadığını görürük. GUAM bunun isbatıdır”.

➢ Hərbi nailiyyətlər əldə etmək – Özbəkistanın Termiz və Xanabad, Qırğızıstanın Manas, Tacikistanın Kulyab, Kurqan-Tyube və Hokant hava limanları Amerika və İngilis hərbi təyyarələrinin istifədə edə biləcəyi bazalardır. Qazaxıstanla əldə etdiyi razılaşmaya əsasən ABŞ təyyarələri ehtiyac olduğu təqdirdə Almatı hava limanına enmə haqqına sahibdirlər. Bundan başqa tərəfsiz ölkə statusu daşıyan Türkmənistan hərbi qüvvələrinə ABŞ hərbiçiləri tərəfindən təlimlər keçirilməsi məsələsidə gündəliyə gətirilmişdir. ABŞ əldə etdiyi hərbi üstünlüklər vasitəsilə Çin və Rusiyanı psixoloji təsir altında saxlamış, region ölkələri arasında ABŞ-a meyilli hakimiyyətlər üçün şərait yaratmaq məqsədilə istifadə etmişdir.

➢ ABŞ sərmayesinə yeni bazarlar açmaq imkanı - Bu hədəf sadalanan digər hədəflərdən daha da üstündür və ABŞ vasitəsilə yalnız Türk dünyasına qarşı deyil, eyni zamanda qlobal strategiyasını ortaya qoymaqdadır. 1999-cu ildə ABŞ Konqresində təsdiqlənən "İpək Yolu Strateji Sənədi" Birləşmiş Ştatların Orta Asiya və Cənubi Qafqaz üçün nəzərdə tutduğu siyasətinin əsas xətlərini müəyyənləşdirirdi. ABŞ-ın regiona nəzərən formalaşdırdığı strategiyasının əsas ünsürləri aşağıdakı kimi sadalanmışdır. a) Azadlığın, süverenliyin, demokratik administrasiyaların və insan haqlarına hörmətin dəstəklənməsi b) Regional münaqişələrin həllində və sərhəd bölgələrində ticarətə mane olan əngəllərin aradan qaldırılmasında aktiv işbirliyinin formalaşdırılması c) Dost münasibətlərin və iqtisadi əməkdaşlığın dəstəklənməsi d) Bazara əsaslanan prinsiplərin və proqramların yayılmasının təmin olunması, nəqliyyat, təhsil, səhiyyə, enerji və ticarət sahəsində infrastrukturun inkişafına dəstək olmaq f) ABŞ mənşəli sahibkarlığın və investisiyaların dəstəklənməsi.

Gördüyümüz kimi İpək Yolu Strateji Sənədi əsas etibarilə Birləşmiş Ştatların və Amerikalı sahibkarların regiondakı iqtisadi və biznes maraqlarının təminatını asanlaşdıracaq şəkildə nəzərə alınaraq formalaşdırılmışdır. ABŞ qarşıya qoyduğu hədəfə çatmaq üçün iqtisadi yardımlar, qarşılıqlı əməkdaşlıq müqavilələri və s. vasitələrdən istifadə etməkdədir.

YEKUN NƏTİCƏ

Amerika tarixi geostrateji nəzəriyyələr oxu üzərində formalaşan xarici siyasət strategiyaları ilə toxunmuş bir tarixdir. ABŞ-ın tətbiq etdiyi müasir dövr xarici siyasət strategiyalarını, tarixi perspektivi nəzərə almadan analiz etmək mümkün deyil. Beləki ABŞ, Alfred Mahanın Dəniz Hakimiyyəti Nəzəriyyəsinin təsiriylə dünyanın ən böyük hərbi və ticarət donanmasını, Alexsander De Severskinin Hava Hakimiyyəti Nəzəriyyəsinin təsirilə nəhəng hava gücünü inşa etmişdir. Eyni zamanda Nicholas Spykmanın Kənar Kəmər Nəzəriyyəsini-Bloklama Siyasəti olaraq həyata keçirmiş və müvəffəqiyyət qazanmışdır. ABŞ baxımından geosiyasi nəzəriyyələrin umumi strategiyanı müəyyən etmə sahasindəki rolu vacibdir. Avrasiya hakimiyyətinin Dünya hakimiyyətini gətirəcəyini söyləyən Böyük Şahmat Lövhəsi, bəzən müəyyən bir ərazi deyil, bir mədəniyyəti hədəf olaraq göstərən Mədəniyyətlərin Toqquşması və s. kimi nəzəriyyələr Yeni Dünya Nizamında ABŞ-a yol göstəricisi kimi ortaya atılmışdır. ABŞ siyasi elitası hansı nəzəriyyədən bəhrələnərək ona etibar edəcəklərinə bu cür qərar vermişdir. Belə ki, nəzəriyyə ruhunu Mədəniyyətlərin Toqquşmasından, ideolojik mənbə olaraq Tarixin Sonu nəzəriyyəsindən, tətbiq etmə məntiqini Kənar Kəmər nəzəriyyəsindən götürmüşdülər və bu üç nəzəriyyənin sintezindən Böyük Orta Şərq Layihəsi ərsəyə gəlmişdir. Türk Dünyasının geosiyasi cəhətdən yerləşdiyi ərazini nəzərə alaraq, belə bir qənaətə gələ bilərik ki, ABŞ-ın Böyük Orta Şərq Layihəsi çərçivəsində regiona baxış perspektivi daha da dəqiqləşəcəkdir. Birləşmiş Ştatların geosiyasi nəzəriyyələr kontekstində müvəffəq ola bilməsi üçün Türk Dünyası üzərində hakimiyyət qurmağa nail olmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Subodh, A. Central Asian Geopolitics and US policy in the region / A.Subodh. – 2003.
2. Adıbelli, B. Avrasya Jeopolitiğinde Büyük Oyun / B.Adıbelli. – İstanbul: – 2008. – 224 s.
3. Seyfettin, E. 11 Eylül Sonrası ABD-nin Küresel Güç Mücadelesinde Orta Asya / E.Seyfettin. – 2003.
4. Huntington Samuel, P. Medeniyetler Çatışması / P.Huntington Samuel. – Ankara: – 2000.
5. Kissinger, H. Dünya Nizamı / H. Kissinger. – Bakı: – 2019. – 416 s.
6. İlhan, S. Jeopolitik Duyarlılık / S.İlhan. – Ankara: – 1989.
7. Hasaoğlu, M. Kafkasyada ABD Politikası / M.Hasaoğlu. – İstanbul: – 2006. – 192 s.
8. Özey, R. Dünya Platformunda Türk Dünyası / R.Özey. – İstanbul: – 1999.
9. Özcan, Y. Türk Dünyasına Stratejik Bakış / Y.Özcan. – İstanbul: – 2008. – 416 s.

10. Öztürk, M. ABD Türk Dünyası ile oynuyor. Türk Dünyası geleceğine sahip çıkmalıdır / M.Öztürk. – 2003.
11. Zbigniew, Bjezinski. Böyük Şahmat Taxtası / Bjezinski, Zbigniew. – Bakı: – 2011. – 328 s.
12. Zbigniew, Bjezinski. Strateji Baxış / Bjezinski, Zbigniew. – Bakı: – 2016. – 304 s.
13. Zbigniew, Bjezinskı. America and the World: Conversations on the Future of American Foreign Policy / Bjezinski, Zbigniew. – 2008.
14. http.www.sendika.org
15. http.www.panoramadergisi.com
16. http.www.turkdirlik.com

THE PLACE OF THE TURKIC WORLD IN THE EURASIAN STRATEGY OF THE UNITED STATES OF AMERICA: IN THE CONTEXT OF GEOPOLITICAL THEORIES

G.A. Ustundag

After the end of the Cold War, the world made a transition from a unipolar system to a multipolar system. In the new world order, the USA started to produce different theories to manage Eurasia and achieve world domination. The Turkic world was also included in this strategy as a share of the Eurasian region. American foreign policy, guided by the Clash of Civilizations, the Grand Chessboard and the Rimland theories, could not ignore Central Asia and the Caucasus region as an important part of Eurasia. The Turkic world, which is a part of the Greater Middle East Project, is one of the regions of great importance for the USA. And it is the most important of the regions that need to be managed in accordance with the interests of the USA on the way to world domination.

Keywords: *The Turkic world, Central Asia, Caucasus, The Greater Middle East Project, Eurasia, strategy, US geopolitical theories*

МЕСТО ТЮРКСКОГО МИРА В ЕВРАЗИЙСКОЙ СТРАТЕГИИ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ: В КОНТЕКСТЕ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ

Г.А. Устундаг

После окончания холодной войны мир совершил переход от однополярной системы к многополярной. В новом мировом порядке США начали разрабатывать различные теории управления Евразией и достижения мирового господства. Тюркский мир также был включен в эту стратегию как доля евразийского региона. Американская внешняя политика, руководствуясь теориями «Столкновения цивилизаций», «Великой шахматной доски», «Римланд», не могла игнорировать Центральную Азию и Кавказский регион как важную часть Евразии. Тюркский мир, являющийся частью проекта «Большой Ближний Восток», является одним из регионов, имеющих большое значение для США. И это самый важный из регионов, которым необходимо управлять в соответствии с интересами США на пути к мировому господству.

Ключевые слова: *Тюркский мир, Центральная Азия, Кавказский регион, «Большой Ближний Восток», Евразия, стратегия, геополитические теории США*

UOT: 314

KARQO ŞİRKƏTLƏRİNİN XİDMƏTLƏRİNDƏN İSTİFADƏ EDƏN ŞƏXSLƏRİN DEMOQRAFİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ: AZƏRBAYCAN NÜMUNƏSİ

Cavid İlham oğlu Süleymanov
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
E-mail: cavidsuleymanov54@gmail.com

2019-cu ildən meydana gələn Covid-19 pandemiyası, insanların istehlakçı davranışlarına təsir edən bir çox yenilikləri özü ilə bərabər gətirdi. Bunun nəticəsi kimi artıq ənənəvi ticarət elektron ticarətlə, logistika fəaliyyəti elektron logistika (çatdırılma şirkətləri) ilə və s. əvəz olunmağa başladı. Azərbaycanda da yeni yaranan bu sahələrin inkişafı çatdırılma şirkətlərinin sayının günü-gündən artması ilə nəticələndi. Baş verən bu yeniliklər müştərilərin həm satınalma davranışlarının, həm də keyfiyyət kriteriyalarının dəyişməsinə səbəb oldu. Əvvəllər məhsullara baxmadan, toxunmadan almaq istəmiyən müştərilər artıq kilometrlərlə uzaq məsafədən məhsul sifariş edirdilər. Məhsulların gətirilməsi isə bazarda yeni fəaliyyətə başlamış çatdırılma şirkətlərinə həvalə edilirdi. Məqalənin məqsədi davranışlarındakı bu köklü dəyişiklikləri əsas tutaraq, istehlakçıların demoqrafik göstəricilərinin nəzərdən keçirilməsidir. Tədqiqatın aparılması çatdırılma şirkətlərinin müxtəlif istehlakçı qruplarına istiqamətlənmiş düzgün strategiyaların seçilməsi üçün əhəmiyyətlidir. Məqalədə anket metodundan istifadə edərək məlumatlar toplanılmış, demoqrafik xüsusiyyətlər Frequencies, bu göstəricilər ilə xidmət keyfiyyəti arasındakı əlaqələr isə Anova metodundan istifadə edilərək ölçülmüşdür. Anova testi nəticəsində təhsil səviyyəsinə görə istehlakçıların digər göstəricilərdən daha çox xidmət keyfiyyəti üzərində əhəmiyyətli dərəcədə fərqli gözləntilərin olduğu yeniliyini ortaya qoymuşdur.

Açar sözlər: *elektron ticarət, çatdırılma şirkətləri, xidmət keyfiyyəti*

GİRİŞ

Son dövrlərdə internetin və texnologiyanın inkişafı ticarət sektorunda yeniliklərə səbəb olmuşdur. Artıq müştərilər ənənəvi ticarət üsullarından uzaqlaşaraq, məhsullarını internet üzərindən sifariş edilməsinə üstünlük verirdilər. Bunun nəticəsi kimi ənənəvi ticarət öz yerini yeni yaranan elektron ticarət anlayışı ilə əvəz etməyə başladı. Müştərilər elektron ticarət vasitəsilə vaxta və enerjiyə qənaət edir, məhsulların çeşid müxtəlifliyi və daha aşağı qiymətə satış edən satıcıların tapılması kimi rahatlıqlar əldə edirdilər. Əlavə olaraq çevik ödəniş sistemləri ilə istənilən yerdə ödənişlərin edilə bilməsi, istehlakçıların bu sahəyə daha da marağının artmasına səbəb olmuşdur [1].

Pandemiya dövründə inkişaf edən digər sahələrdən biri isə logistikadır. Elektron ticarət satışlarının artması logistika fəaliyyətinin əhəmiyyətini artırdı və bu sektorun bir çox imkanlarla yanaşı, çətinliklərlə də üzləşməsinə səbəb oldu. Bu səbəbdən müəssisələr beynəlxalq ticarətdə rəqabətqabiliyyətlilik yaratmaq adına logistikanın bir qolu olan karqo (çatdırılma) şirkətlərini bazara təqdim etdi. Çatdırılma şirkətlərinin rolu, sifarişlərin artdığı bu dövrdə ən qısa müddətdə məhsulların çatdırılmasına yönəlmişdir [2]. Çatdırılma şirkətlərinin sayının artması, müştəriləri xidmət keyfiyyəti baxımından onlar arasında seçim etməyə məcbur etmişdir. Müştərilər xidmət keyfiyyətini yəni, təyin olunan vaxtda, heç bir xəsarət almadan, minimum xərc ilə məhsulların çatdırılması, baş verən proseslərin tez həll edilməsi, texnoloji yeniliklərlə ayaqlaşması və s. kimi prinsipləri əsas götürərək, məhsulların hansı karqo şirkəti tərəfindən çatdırılması qərarını verir. Şirkətlər isə bu kriteriyaları nəzərə alaraq fəaliyyətlərini müştərilərin məmnun olacaqları şəkildə qurmağa çalışırlar [3].

Buna görə də məqalə mövzusunun bu istiqamətdə seçilməsi heç də təsadüfi olmamışdır. Araşdırma çatdırılma şirkətlərinin fəaliyyətlərini müştəri məmnunluğu üzərində qurulmasına əsaslı kömək olacaqdır. Bu tədqiqat e-ticarət ilə alqı-satqı əməliyyatlarını həyata keçirən kütlənin yaş, təhsil,

gəlir səviyyəsi və çatdırılma şirkətlərinin xidmət keyfiyyəti ilə demoqrafik göstəricilər arasındakı əhəmiyyətli əlaqələri öyrəniləcəkdir. Məqalədə qoyulan hipotezlər SPSS 25.0 (Statistical Package for the Social Sciences) proqramı vasitəsilə araşdırılmış, alınan nəticələr təhlil edilmişdir.

ƏSAS HİSSƏ

Elektron ticarət anlayışı

XX əsrin sonlarından etibarən ticarətə internet və texnologiyanın tətbiqi ilə elektron ticarət anlayışı yarandı. Elektron ticarət məhsul və xidmətlərin internet üzərindən satınılmasını ifadə edən bir sektordur. Elektron ticarəti ənənəvi ticarətdən fərqləndirən əsas xüsusiyyətlər: istənilən məhsulun axtarışı, daha ucuz qiymətə satış edən istehsalçıları tapmaq, dünyanın hər yerindən məhsul sifarişinə nail olmaq, vaxta qənaət, ödəniş sistemində rahatlıq və s [4]. Elektron ticarətdən yalnız fiziki şəxslər deyil, o cümlədən bizneslər və hökümət də istifadə edir. Ticarətdə iştirak edən tərəflərin müxtəlifliyi səbəbindən elektron ticarətin bir neçə biznes modelləri yaranmışdır.Bu modellər aşağıdakılardır:

1. B2B (business to business)- bizneslərin elektron mühitdə bir-birilə məhsul və ya xidmət alqı-satqısını ifadə edən bu biznes növünə dünyada Primera , Fashion Paris, b2bask.az və s. aid etmək olar.
2. B2C (business to consumer)- ənənəvi ticarətdə də məlum olduğu kimi firmaların məhsullarını istehlakçılara satması nəzərdə tutulmuşdur. Amazon, Trendyol, kontakt.az, irshad.az və s. buna misal ola bilər
3. B2G (business to goverment)-dövlətin açıq elan etdiyi tenderlər vasitəsilə bizneslərin hökumətə məhsul və xidməti satmasıdır. Azərbaycanda etender.gov.az buna misal ola bilər.

Elektron logistika anlayışı (çatdırılma şirkətləri)

Beynəlxalq ticarətdə elektron ticarətin inkişafı logistika fəaliyyətinində yeniliklərlə ayaqlaşmasına səbəb olmuşdur. Logistika şirkətləri bazarda rəqabətqabiliyyətlilik yaratmaq üçün yeni tətbiqlərdən istifadə etməyə başlamışdır. Bunlara misal olaraq ERP-resursların idarə edilməsi, WMS-anbar idarə edilməsi , barkodlama və s. Bunun nəticəsi kimi artıq ənənəvi logistika anlayışı elektron logistika ilə, yəni kargo şirkətləri ilə əvəz olunmuşdur. Gün keçdikcə inkişaf edən karqo şirkətləri artıq logistika şirkətinin bir qolu olmaqdan çıxaraq, yeni bir sektor kimi fəaliyyət göstərmişdir. Karqo şirkətlərinin əsas fərqləndirici xüsusiyyəti məhsulların uzaq məsafədən daha tez və ucuz şəklində çatdırılmasıdır [5]. Məqalə Azərbaycan nümunəsi olduğu üçün ölkədə ən çox yayılan karqo şirkətləri aşağıdakılardır:

1. Starex- 2018-ci ildən fəaliyyət göstərən bu firma digər kargo firmalarına görə daha çox inkişaf etmişdir. Starex vasitəsilə məhsulların Türkiyə, Çin və Amerikadan çatdırılması maksimum 5 iş günü ərzində təmin edilir. Tətbiq vasitəsilə məhsullar rahatlıqla sifariş verilir və sığorta edilir. Məhsullar Türkiyə anbarına çatdığı andan bütün məsuliyyəti Starexdə olur [6].
2. Mover – Fəaliyyətinə 2015-ci ildən başlayan firma Rusiya, Türkiyə və başqa ölkələrdən ölkəyə məhsulların daşınmasını təmin edir. Ölkənin 40-a yaxın ərazisində filial və ya şöbələri olan Mover Beynəlxalq Hava Nəqliyyatı Assosiasiyasının (İATA)- Azərbaycandakı tək üzvüdür [7].
3. Dynamic Express- Şirkət 13 il bundan əvvəl logistika sahəsində yaranan Gets Global Lojistik şirkətinin törəmə şirkətidir. Dynamex adı altından isə 2018-ci ildən fəaliyyət göstərir. Şirkət Azal, Silkway, kimi aviaşirkətlərlə əməkdaşlıq edir [8].
4. Limak – 2019-cu ildən Azərbaycanda fəaliyyətə başlamışdır. Şirkət Beynəlxalq Yük Ekspeditorları Assosasiyaları Federasiyası - International Federation of Freight Forwarders Associations-FİATA-nın üzvüdür [9].

Məqalənin iki hissədən ibarət olduğunu nəzərə aldıqda, araşdırma metodlarının müxtəlifliyi qəbul edilən bir yanaşmadır. Bunlar seçilən mövzu haqqında ilkin ədəbiyyatların toplanılması üçün ümumiləşdirmə, induksiya, deduksiya kimi metodlardan istifadə etdiyimiz birinci hissə və problemin nəticələnməsi üçün anket-sorğu metodu vasitəsilə istehlakçı məlumatlarının toplanılmasını ifadə edən ikinci hissədir. Mövzumuz Azərbaycan nümunəsində olduğu üçün anket sorğusuna cəlb edilən respondentlər elektron ticarət ilə alqı-satqı əməliyyatları həyata keçirən və məhsullarının çatdırılmasında karqo şirkətlərindən istifadə edən kütlədir. Ancaq ölkə daxilində bu kütlənin hər bir fərdinin tapılması mümkün olmadığı üçün nümunə kütlə seçilməsinə qərar verilmişdir. Sorğu üçün Bakı şəhərində yaşayan, elektron ticarətdən istifadə edən və karqo şirkətləri ilə məhsul sifariş edən insanlar nümunə kütlə üçün seçilmişdir. Məqalədə məlumatların toplanılması üçün Google Forms-dan istifadə edilmişdir. Burada yaradılan elektron anket vasitəsilə respondentlərə çıxış əldə etmək daha çox əlverişli olmuşdur. Anketdə iştirak edən 443 respondentə demoqrafik göstəricilərinin soruşulduğu 13 və Likert şkalasından istifadə edərək xidmət keyfiyyətinin ölçülməsi üçün 11 sual ünvanlanmışdır. Toplanan cavabların 45 ədədi tam doldurulmamış anket sorğusu olduğu üçün analizə daxil edilməmişdir. Sonda 398 nəfərin anket sorğusu üzərində SPSS 25.0 (Statistical Package for the Social Sciences) proqramından istifadə edilərək, demoqrafik göstəricilər barədə məlumat öyrənmək üçün Frequencies analizi və xidmət keyfiyyəti ilə iştirakçıların demoqrafik göstəriciləri arasındakı əlaqənin ölçülməsi üçün Anova analizi edilmişdir. Analizlərdən alınan nəticələr qrafik və cədvəl metodlarından istifadə edilərək vizual şəkildə ifadə olunmuşdur. Demoqrafik göstəricilər barədə məlumat öyrənmək üçün respondentlərə fərdi xüsusiyyətləri və elektron ticarətdən istifadə vərdişləri barədə suallar ünvanlanmışdır. İlk öncə fərdi xüsusiyyətləri barədə toplanılmış məlumatlar Frequencies analizindən istifadə edilərək təhlil edilmişdir. Analizin nəticələri üçün Cədvəl 1-i nəzərdən keçirsək, respondentlərin 51.8 % (n=206) - i kişilərin, 48.2 % (n=192)-nin isə qadınlardan ibarət olduğunu görə bilərik. Yaş aralıqları ilə bağlı qoyulan suallara verilən cavabların böyük əksəriyyətinin, yəni 71.9 % (n=286)-nin 18-24 yaş qrupları arasında olan kütlədən ibarət olduğunu görürük. Elektron ticarətin yeni yaranan və inkişaf edən bir sahə olduğundan daha çox ondan istifadə edənlərin gənclərdən ibarət olması fikri ortaya qoyulur. Sorğudan alınan nəticə ilə digər qruplara nəzərən bu qrupun daha çox kütləyə malik olması arzu olunan nəticələrdəndir. Digər demoqrafik göstəricilərə baxıldıqda, respondentlərin ailə vəziyyəti 82.9% (n=330) ilə subaylardan, təhsil səviyyəsinə görə isə ən çox iştirakçı sayına malik olan magistrantlardan 47.5% (n=189)-dən ibarət olunduğu görülür. Sonda isə respondetlərin aylıq qazancları ilə bağlı verilən sualların cavablarının böyük əksəriyyətini təşkil edən qrup kimi isə 48.2% (n=192) ilə 500 AZN-ə qədər olan kütlə qeydə alınmışdır.

Cədvəl 1.

E-Ticarət İstifadəçilərinin fərdi xüsusiyyətləri

Fərdi Xüsusiyyətlər		**Frekans**	**Faizlə ifadə**
Cinsiyyət	Kişi	206	51.8
	Qadın	192	48.2
Yaş aralığı	18-24 yaş	286	71.9
	25-34 yaş	78	19.6
	25-34 yaş	24	6
	45-54 yaş	6	1.5
	55-dən çox	4	1

Ailə vəziyyəti	Subay	330	82.9
	Evli	68	17.1
Təhsil Səviyyəsi	Orta İxtisas təhsili	32	8
	Bakalavr	165	41.5
	Magistr	189	47.5
	Doktorant	12	3
Aylıq Qazancınız	500 AZN-ə qədər	192	48.2
	501 və 1000 AZN	125	31.4
	1001 və 1500 AZN	40	10.1
	1501 və 2000 AZN	21	5.3
	2001 və 3000 AZN	10	2.5
	3001 və 5000 AZN	4	1
	5001 AZN və üstü	6	1.5

İstifadə vərdişləri ilə bağlı verilən suallardan toplanılan cavablara əsasəsən deyə bilərik ki, respondentlərin böyük əksəriyyəti, yəni 53.8% (n=214)-i e-ticarətdən 2-5 il aralığında istifadə edir. İkinci sırada 39.2% (n=156) ilə 1 ildən az istifadə edənlər təşkil edir. Son illəri nəzərə aldıqda Covid-19 pandemiyası dövrü və post-pandemiya dövründə elektron ticarətin necə sürətlə inkişafının şahidi olmuşuq. Toplanan məlumatlarında bu istiqamətdə formalaşması şübhəsiz ki, gözlənilən nəticələrdən idi. Respondentlərin verdikləri cavablara görə deyə bilərik ki, iştirakçıların daha çox hissəsi, yəni 83.4% (n=332) -i xarici e-ticarət platformalarına üstünlük verir. İstifadə etdikləri bu platformaların 89.9% (n=358) nəticəyə əsasən fəaliyyəti Türkiyədə yerləşənlərdir. Platformalar arasında digərlərinə nisbətdə ən çox istifadə olanı 85.4% (n=340) ilə Trendyol olmuşdur. Elektron ticarətdə il ərzində alqı-satqı proseslərinə xərclənən məbləğlərin ortalaması sualına 44.5% (n=177) ilə 101-500 AZN arası cavabını iştirakçıların əksəriyyəti vermişdir. Aldıqları məhsul kateqoriyası isə 78.6% (n=313) ilə ən çox geyim və ayaqqabı olmuşdur. Son bir ildə elektron ticarətdən məhsul sifariş edərkən, çatdırılma xidmətindən 37.7% (n= 150) nəticə ilə 1-3 dəfə istifadə olunmuşdur. Alınan bütün bu nəticələrin vizual şəkildə ifadəsi Cədvəl 2-də öz əksini tapmışdır.

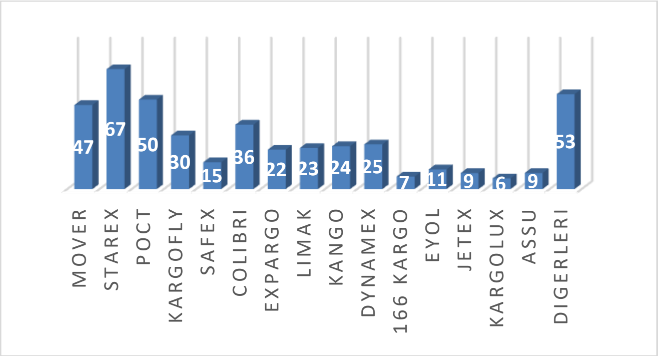
Cədvəl 2.

E-Ticarət istifadəçilərinin vərdişləri

İstifadə vərdişləri		**Frekans**	**Faizlə ifadəsi**
E-ticarətden istifadəyə nə vaxtdan başlamısınız?	1 ildən az	156	39.2
	2-5 il arası	214	53.8
	6-9 il arası	17	4.3
	10 il və üstü	11	2.8
Ən çox xarici yoxsa yerli e-ticarət platformalarından alış-veriş edirsiniz?	Xarici	332	83.4
	Yerli	66	16.6
Ən çox hansı ölkədə fəaliyyət göstərən e-ticarət platformalarından aliş-veriş edirsiniz?	Türkiyə	358	89.9
	ABŞ	12	3
	Almaniya	3	0.8
	Böyük Britaniya	3	0.8

	Rusiya	5	1.3
	Çin	14	3.5
	Digər	3	0.8
E-ticarətdə ən çox istifadə etdiyiniz platformalar?	Ali Ekspress	19	4.8
	Amazon	13	3.3
	Alibaba	2	0.5
	Shopify	2	0.5
	Trendyol	340	85.4
	Ebay	3	0.8
	Hepsiburada	4	1
	Umico	8	2
	Digər	7	1.8
E-ticarətdə illik xərc ortalamanız?	100 AZN və altı	122	30.7
	101-500 AZN arası	177	44.5
	501-1000 AZN araı	63	15.8
	1001 AZN və üstü	36	9
E-ticarətdə ən çox üstünlük verdiyiniz məhsul kateqoriyanız?	Elektronik	54	13.6
	Geyim/ayaqqabı	313	78.6
	Market alışverişi	2	0.5
	Yemək	3	0.8
	Şəxsi gigiyena / kosmetika	11	2.8
	Ana / uşaq	1	0.3
	Kitab	7	1.8
	Digər	7	1.8
Son bir ildə çatdırılma şirkətinin xidmətindən istifadə	1-3 dəfə	150	37.7
	4-6 dəfə	76	19.1
	7-8 dəfə	41	10.3
	10 dəfə və üstü	131	32.9

Son olaraq hansı çatdırılma şirkətindən daha çox istifadə edirsiniz sualı verilmişdir. Respondentlərin daha çox hissəsi, yəni 16.1% (n=64) ilə Starex karqo şirkəti seçilmişdir. Digər karqo şirkətlərinin göstəriciləri şəkil 1-də öz əksini tapmışdır.



Şəkil 1. Ən çox istifadə edilən çatdırılma şirkəti

Çatdırılma şirkətlərinin xidmətlərindən istifadə edən istehlakçıların demoqrafik xüsusiyyətləri ilə xidmət keyfiyyəti arasındakı əlaqənin ölçülməsi üçün parametrik analiz növlərindən biri olan One Way Anova testindən istifadə edilmişdir. İlk olaraq təhsil səviyyəsi ilə arasındakı əlaqəni ölçmək üçün qoyulan hipotezlər aşağıdakılardır:
H1.0 İstehlakçılar təhsil səviyyəsinə görə xidmət keyfiyyə üzərində fərqli gözləntilərə malikdir.
H2.0 İstehlakçılar təhsil səviyyəsinə görə xidmət keyfiyyə üzərində fərqli gözləntilərə malik deyil.

Cədvəl 3.

Xidmət keyfiyyətinin təhsil səviyyəsinə görə fərqlənməsini göstərən Anova testi

Xidmət Keyfiyyəti	**N**	**Orta**	**Homogenlik (Sig)**	**Variansın mənbəsi**	**Kvad-ratların cəmi**	**Sər-bəst-lik (Df)**	**Kvad rat-ların ortası**	**F**	**Əhəm iyyət-lilik (Sig)**	
O. İ təhsili	32	3.4631	0.60	Gruplararası	8.683	3	2.894	4.492	0.004	
Bakalavr	165	3.7603	0.98	Grupdaxili	253.852	394	0.644			
Magistr	189	3.8499	0.98	CƏMİ	262.535	397				
Doktorant	12	3.1591	0.63							
CƏMİ	398	3.7608								

Anova testi etmək üçün ilk öncə varyasiyaların homogenliyinə baxmaq lazımdır. Əgər p>0.05 olarsa varyasiya homogendir. Cədvəl 3-ə əsasən bütün dəyərlər p>0.05 olduğu üçün Anova testi etmək mümkündür. Fərqliliyin olduğunu demək üçün isə Anova testinin əhəmiyyətlilik dəyəri p<0.05-dən olmalıdır. Analiz nəticələrinə əsasən p dəyərinin 0.05-dən aşağı olması təhsil səviyyəsinə görə istehlakçıların xidmət keyfiyyəti üzərində gözləntilərinin bir-birindən əhəmiyyətli şəkildə fərqləndiyini görürük. Bu fərqliliyin hansı təhsil səviyyəsində nə nəticə verdiyini öyrənmək üçün isə Post Hoc modellərindən birini seçməliyik. Hansı Post Huc modelinin seçilməsi isə varyasiyaların homogenliyi ilə bağlıdır. Əgər analizdə varyasiyalar homogendirsə, ədəbiyyatlarda ən çox istifadə edilən model olan Tukey, ancaq deyilsə bu zaman Games-Howell metodundan istifadə edilir. Bizim araşdırmamızda varyanslar homogen olduğu üçün Tukey metodundan istifadə edilir.

Cədvəl 4.

Tukey Post Huc modeli

Təhsil səviyyəniz		**Fərqliliklərin ortalaması**	**Əhəmiyyətlilik (Sig)**
Orta ixtisas təhsili	Bakalavr	-0.29726	0.222
	Magistr	-0.38686	0.058
	Doktorant	0.30398	0.678
Bakalavr	Orta ixtisas təhsili	0.29726	0.222
	Magistr	-0.08960	0.721
	Doktorant	0.60124	0.061

Magistr	Orta ixtisas təhsili	0.38686	0.058
	Bakalavr	0.08960	0.721
	Doktorant	.69084*	0.021
Doktorant	Orta ixtisas təhsili	-0.30398	0.678
	Bakalavr	-0.60124	0.061
	Magistr	-.69084*	0.021
*. Fərqliliklərin ortalaması 0.5 səviyyəsində əhəmiyyətlidir.			

Bu modelə əsasən deyə bilərik ki, təhsil səviyyəsi magistr olanlar həm orta ixtisas təhsili olanlardan, həm də doktorantlardan daha çox xidmət keyfiyyəti üzərində fərqli gözləntilərə səbəb olur. Bu nəticə p<0.05 səviyyəsində əhəmiyyətlidir. Beləliklə, H1.0-ın doğruluğu sübut olunmuşdur. İkinci fərdi xüsusiyyət olan istehlakçıların aylıq qazanclarının xidmət keyfiyyəti üzərində fərqli gözləntiləri olub-olmamasını ölçmək üçün Anova testinə müraciət olunmuşdur. H2.0 İstehlakçılar aylıq qazanclarına görə xidmət keyfiyyət üzərində fərqli gözləntilərə malikdir. H2.1 İstehlakçılar aylıq qazanclarına görə xidmət keyfiyyət üzərində fərqli gözləntilərə malik deyil.

Cədvəl 5-ə baxdıqda variansların homogenliyinə baxdıqda, p dəyərinin 0.05-dən böyük olduğunu görürük. İlkin mərhələdə normalara uyğun olan bu dəyərdən sonra, anovanın əhəmiyyətlik əmsalına baxmaq lazımdır. Burada isə p<0.05-dən kiçik olması lazımdır. Lakin bu araşdırmada p dəyərinin 0.404 olması bu analizin əhəmiyyətsiz olduğunu ifadə edir. Bu səbəbdən deyə bilərik ki, H2.1 hipotezi təsdiqləndi. Yəni aylıq qazanca görə əhali xidmət keyfiyyəti üzərində fərqli gözləntilərə malik deyil.

Cədvəl 5.

Xidmət keyfiyyətinin aylıq qazanclara görə fərqlənməsini göstərən Anova testi

Xidmət Keyfiyyəti	**N**	**Ortala-ma**	**Homogen (Sig)**	**Variansın mənbəsi**	**Kvadratların cəmi**	**Sərbəstlik (Df)**	**Kvadratların ortası**	**F**	**Əhəmiyyət-lilik (Sig)**
500 AZN-ə kimi	192	3.7206	0.832	Gruplararası	4.091	6	0.682	1.032	0.404
501 və 1000 AZN	125	3.8378	0.856	Grupdaxili	258.443	391	0.661		
1001 və 1500 AZN	40	3.7205	0.856	Cəmi	262.535	397			
1501 və 2000 AZN	21	3.8442	0.848						
2001 və 3000 AZN	10	3.7455							
3001 və 5000 AZN	4	4.1818							
5001 AZN və üstü	6	3.1667							

Son olaraq fərdi xüsusiyyətlərin ikidən daha çox qrup halında birləşdiyi kateqoriya olan yaş qruplarının xidmət keyfiyyəti üzərində gözləntilərin fərqliliyi ölçmək üçün analiz edilmişdir:
H3.0 İstehlakçılar yaş qruplarına görə xidmət keyfiyyət üzərində fərqli gözləntilərə malikdir.
H3.1 İstehlakçılar yaş qruplarına görə xidmət keyfiyyət üzərində fərqli gözləntilərə malik deyil. Xidmət keyfiyyəti anlayışının yaş qruplarına görə əhəmiyyətli fərqliliyin olub-olmamasını ölçmək üçün homogenlik testinə baxıldı və p dəyərinin 0.05-dən yüksək olduğu üçün Anova analizi edilməsində heç bir problem olmadığı göründü. Cədvəl 6-da isə anova analizi nəticələrini görürük. Analiz nəticəsinə görə əhəmiyyətlilik əmsalı (p =0.555) istənilən nəticəni vermir (p<0.05). Bu səbəbdən xidmət keyfiyyəti faktorunun yaş qrupları arasında əhəmiyyətli fərqliliyin olmamasını görürük və Post Huc analizindən istifadə etməyə ehtiyac qalmır. Bu da özlüyündə H3.1-in təsdiqini ifadə edir.

Cədvəl 6.

Xidmət keyfiyyətinin yaş qruplarına görə fərqlənməsini göstərən Anova testi

Xidmət Keyfiy-yəti	N	Orta-lama	Hom ogen (Sig)	Variansın mənbəsi	Kvad-ratların cəmi	(Df)	Kvad-rat-ların ortası	F	(Sig)
18-24 yaş	286	3.7864	0.192	Gruplararası	2.003	4	0.501	0.755	0.555
25-34 yaş	78	3.7156	0.703	Grupdaxili	260.532	393	0.663		
35-44 yaş	24	3.7652	0.703	CƏMİ	262.535	397			
45-54 yaş	6	3.2727	0.241						
55-dən çox	4	3.5227							

YEKUN NƏTİCƏ

Aparılan analizlər nəticəsində Azərbaycanda çatdırılma şirkətinin xidmətlərindən istifadə edən kütlənin daha çox gənc olması, ən çox istifadə etdikləri karqo şirkətinin Starex olması və s. kimi göstəricilər qeydə alınmışdır. Ancaq Anova testi nəticəsinə əsasən deyə bilərik ki, şirkətlər istehlakçılar üzərində strategiyalar müəyyən edərkən onları daha çox təhsil səviyyəsinə görə qruplaşdırması məqbuldur. Çünki analizlər nəticəsində qeydə alınan göstəricilər istehlakçıların fərdi xüsusiyyətləri, yəni təhsil səviyyəsi, yaş qrupu , aylıq qazancı kimi ikidən artıq qrup halında birləşə bilən cavabların xidmət keyfiyyəti üzərində fərqli gözləntilərə malik olub-olmaması yoxlanılmışdır. Alınan nəticələrə əsasən deyə bilərik ki, yaş qrupu və aylıq qazanc göztəriciləri Anova analizinə görə xidmət keyfiyyəti üzərində fərqli gözləntilərə malik deyil. Yalnızca təhsil səviyyəsinə baxdıqda magistr səviyyəsində olan istehlakçıların gözləntiləri digər təhsil səviyyəsində olan respondentlər ilə arasında əhəmiyyətli dərəcədə fərqlilik olduğu görülməkdədir. Bu səbəbdən firmalar xidmət keyfiyyət strategiyalarını bu kütlə üzərində daha da diqqətlə seçməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Rahmayanti, D. Factor Affecting Customer Satisfication in E-Commerce / D.Rahmayanti, E. Wirdianto, İ.Arief, A.F.Zahra [və b.] // Jurnal Ilmıah Teknık Industrı, – Surakarta: – 2021. – s. 164-172.
2. Sönmez, A. Kargo firmaları hizmet kalitesinin müşteri memnuniyeti ve firma itibarı üzerindeki etkisi / A. Sönmez. – Kastamonu: – 2020. – 120 s.
3. Şimşək, H. Kargo Taşımacılığında Hizmet Kalites / H.Şimşək. – Gaziantep: – 2021. – 62 s.
4. Genç, Ö. E-Ticarette lojistik hizmet kalitesinin müşteri memnuniyyeti ve müşteri sadakatı yaratmadakı rolü / Ö.Genç. – İstanbul: – 2021. – 97 s.
5. Kazancı, U. E-Ticaret Lojistiğinin Müşteri Memnuniyeti Ve Yeniden Satın Alma Niyeti Üzerindeki Etkileri / U.Kazancı. – İstanbul: – 2021. – 139 s.
6. https://starex.az/haqqinda/
7. https://www.mover.az/az/haqqimizda
8. https://dynamex.az/about-us.html
9. https://limak.az/az/about-us

DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF PERSONS USING THE SERVICES OF DELIVERY COMPANIES IN AZERBAIJAN

J.I. Suleymanov

The Covid-19 pandemic, which occurred in 2019, brought many innovations that affected people's consumer behavior. As a result of this, traditional trade has already been replaced by e-commerce, logistics activities by e-logistics (delivery companies), etc. began to be replaced. The development of these newly emerging fields in Azerbaijan resulted in the day-by-day increase in the number of delivery companies. These innovations led to changes in both purchasing behavior and quality criteria of customers. Previously, customers who did not want to buy products without looking at them, without touching them, now ordered products from kilometers away. Delivery of products was entrusted to delivery companies that had just started operating in the market. The purpose of the article is to review the demographic indicators of consumers based on these radical changes in their behavior. Conducting research is important for delivery companies to choose the right strategies aimed at different consumer groups. In the article, data were collected using the questionnaire method, demographic characteristics. Frequencies, and the relationships between these indicators and service quality were measured using the Anova method. As a result of the Anova test, it was revealed that according to the level of education, consumers have significantly different expectations on service quality than other indicators.

Keywords: *e-commerce, delivery companies, service quality.*

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИЦ, ПОЛЬЗУЮЩИХСЯ УСЛУГАМИ КОМПАНИЙ ПО ДОСТАВКЕ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Дж.И. Сулейманов

Пандемия Covid-19, случившаяся в 2019 году, принесла с собой множество нововведений, которые повлияли на потребительское поведение людей. В результате этого традиционная торговля уже была вытеснена электронной коммерцией, логистической деятельностью E-Logistics (компании по доставке) и т. д. Развитие вновь появившихся областей в Азербайджане привело к повседневному увеличению числа компаний по доставке. Эти нововведения привели к изменению как покупательского поведения, так и в критериях качества клиентов. Раньше покупатели, которые не хотели приобретать товары, не глядя и не прикасаясь к ним, теперь заказывали товары за километры. Доставку продукции доверили компаниям-перевозчикам, которые только начали работать на рынке. Цель статьи - рассмотреть демографические показатели потребителей на основе этих радикальных изменений в их поведении. Проведение исследований важно для компаний, занимающихся доставкой, для выбора правильных стратегий, ориентированных на разные группы потребителей. В статье данные были собраны с использованием метода вопросника, частот демографических характеристик, и отношения между этими показателями и качеством обслуживания были измерены с использованием метода ANOVA. В результате теста Anova было выявлено, что по уровню образования у потребителей существенно отличаются ожидания от качества обслуживания, чем по другим показателям.

Ключевые слова: *электронная коммерция, службы доставки, качество обслуживания.*

GƏNC TƏDQİQATÇI

Elmi-praktiki jurnal

IX cild

2023
№1

BAKI – 2023

ELM
NƏŞRİYYATI

Nəşriyyatın direktoru:	*Səbuhi Qəhrəmanov*
Kompüter tərtibçisi:	*Ramil Əzizov*
Bədii tərtibat:	*Şəlalə Məmməd*

Formatı 70x100 $^{1}/_{16.}$
Həcmi 10,5 ç.v. Tirajı 200.
Ünvan: Bakı şəh., İstiqlaliyyət küç. 28.