

ISSN 2708-955X (print)

ISSN 2709-6033 (on-line)

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ  
SUMQAYIT DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
СУМГАИТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

MINISTRY OF EDUCATION OF AZERBAIJAN REPUBLIC  
SUMGAYIT STATE UNIVERSITY

# KONFRANS MATERİALLARI

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ  
CONFERENCE PROCEEDINGS

2021 № 3/II

SUMQAYIT - 2021



ISSN 2708-955X (print)

ISSN 2709-6033 (on-line)

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ  
SUMQAYIT DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
СУМГАИТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

MINISTRY OF EDUCATION OF AZERBAIJAN REPUBLIC  
SUMGAYIT STATE UNIVERSITY

**KONFRANS**  
**MATERİALLARI**

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ**

**CONFERENCE PROCEEDINGS**

**2021 №3/II**



**SUMQAYIT – 2021**

**СУМГАИТ – 2021**

**SUMGAYIT – 2021**

## **Sumqayıt Dövlət Universiteti**

### **Konfrans materialları**

#### **REDAKSIYA HEYƏTİ**

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

## **Сумгаитский государственный университет**

### **Материалы конференций**

#### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

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

## **Sumgayit State University**

### **Conference proceedings**

#### **EDITORIAL BOARD**

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

**MAGİSTRANTLARIN XXI RESPUBLİKA  
ELMİ KONFRANSI**

*(17-18 may 2021-ci il)*

---

---

---

**XXI RESPUBLİKANSKAYA NAUČNAYA  
KONFERENCIYA MAĞİSTRANTOV**

*(17-18 мая 2021-го года)*

---

---

---

**XXI REPUBLICAN SCIENTIFIC CONFERENCE  
UNDERGRADUATES**

*(17-18 May, 2021)*

---

---

---

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ  
SUMQAYIT DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

*Azərbaycan xalqının Ümummilli lideri  
Heydər Əliyevin anadan olmasının  
98-ci ildönümünə həsr olunur*

**MAGİSTRANTLARIN  
XXI RESPUBLİKA  
ELMİ KONFRANSININ**

**M A T E R İ A L L A R I**

**II HİSSƏ**



**SUMQAYIT – 2021**

## **TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ**

### **SƏDR**

*Elxan Hüseynov*

Rektor, professor

### **SƏDR MÜAVİNİ**

*Ramazan Məmmədov*

Elm və innovasiyalar üzrə prorektor,  
professor

### **ÜZVLƏR**

*Natiq Talıbov*

Tədrisin təşkili və təlim texnologiyaları üzrə  
prorektor, dosent

*Qafar Atayev*

Beynəlxalq əlaqələr üzrə prorektor, dosent

*Ramiz Hüseynov*

Humanitar məsələlər üzrə prorektor, dosent

*Naib Hacıyev*

İqtisadi məsələlər üzrə prorektor

*Əsəd Məmmədov*

Ümumi işlər üzrə prorektor

*Sabir Xəlilov*

Doktorantura və magistratura şöbəsinin müdiri,  
dosent

*(məsul katib)*

*Adil Baxşəliyev*

Tarix və coğrafiya fakültəsinin dekanı,  
professor

*Sevinc Həmzəyeva*

Filologiya fakültəsinin dekanı, dosent

*Ulduz Ağayev*

Mühəndislik fakültəsinin dekanı, dosent

*Zəfər Hüseynov*

Riyaziyyat fakültəsinin dekanı, dosent

*Mahal Muradov*

Kimya və biologiya fakültəsinin dekanı, dosent

*Tamella Əhmədova*

Fizika və elektroenergetika fakültəsinin dekanı,  
dosent

*Aynurə Yəhyayeva*

İqtisadiyyat və idarəetmə fakültəsinin dekanı,  
dosent

*Samir Orucov*

Elmi hissənin müdiri, dosent

*Xəyalə Mürsəliyeva*

Gənc alimlər şurasının sədri, f.f.d., baş müəllim

*Lalə Bunyatova*

Tələbə Elmi Cəmiyyətinin elmi rəhbəri, dosent

*Alik Abdullayev*

Linqvistik mərkəzin rəhbəri

## VII BÖLMƏ

### KİMYA VƏ KİMYA-TEKNOLOGİYA

#### MƏİŞƏT TƏYİNATLI KİMYA MALLARININ İSTEHSAL SEKTORLARI

*Abazəliyeva S.İ.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: abazeliyevasevda@gmail.com*

Məişət kimya malları hazırda dünya sənayesinin ən sürətlə inkişaf edən sahələrindən biridir. Bazar çox rəqabətli olduğundan, istehsalçılar daim yeni məhsullar yaratmaqla və yeni xammal və innovativ texnologiyalar tətbiq etməklə üstünlük əldə etməyə çalışırlar. Bazarda sabit mövqeləri qorumaq üçün şirkətlər, məhsulların inkişafının mövcud tendensiyalarına və müştərilərin ehtiyaclarına uyğun olaraq resepturalarını təkmilləşdirirlər. Məişət kimyası sektorunda rəqabət qabiliyyətli qiymətlər təklif edən beynəlxalq korporasiyalar üstünlük təşkil edir. Yeni tendensiyaları izləyərək və marketinq tədqiqatlarından istifadə edərək, dünya istehsalçıları getdikcə daha çox ixtisaslaşmış məhsullar istehsal edirlər. Bazarın ən böyük oyunçuları bazarın hərtərəfli təhlilinə güvənirlər və orta şirkətlər bazarın əsas tədqiqat vasitələrindən istifadə edirlər. Kiçik müəssisələr bazarın müstəqil şəkildə araşdırılmasına çalışırlar.

Məişət təmizləyici vasitələr məişət kimyası bazarında mövcud olan bütün məhsulların təxminən 50%-ni təşkil edir. Tətbiq növündən asılı olaraq, yüngül və ağır məhsullara bölünə bilər.

Birinci qrup məhsullar toz, çirk, qida qalıqları və s. kimi asanlıqla təmizləyə bilən çirkləndiricilərin aradan qaldırılması üçün nəzərdə tutulmuşdur. Təmizləyici vasitələr: bu qrupa qab qacağın yuyulması üçün mayelər və s. daxildir. Bu qrupdan olan məhsullar yüksək temperaturlu polimerləşdirilmiş yağların, əhəng ərpinin, karamelləşdirilmiş şəkərlərin, pasların və dəmir ləkələrin aradan qaldırılması məqsədi ilə hazırlanmışdır.

Təmizlik vasitələrinin düzgün keyfiyyətinə nail olmaq ən mühüm funksional xüsusiyyətlərin aşkar edilməsini tələb edir. Onların yoxlanması istehlakçıların laboratoriya araşdırılmaları və sorğularının əsasında həyata keçirilir. Son zamanlar həm istehlakçılar, həm də potensial alıcılar üçün qiymətli məlumat mənbəyi kimi xidmət edirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, bazar araşdırması təmizləyici sənayesində müvəffəqiyyət üçün zəruri şərtidir.

Kimya sektoru emal sənayesinin ən mühüm sektorlarından biridir. Sənaye cəhətdən ölkələrdə inkişaf etmiş 3 ən geniş sənayelərdən biri kimya sektorunu göstərmək olar. Çünki energetika, kənd təsərrüfatı, səhiyyə, nəqliyyat, qida məhsulları, inşaat, elektronika, tekstil inkişaf etmiş ölkələrdə ətraf mühitin müdafiəsi bu sahələrdə olduğu kimi yüksək əlavə dəyərli məhsullar sayəsində təmin etdiyi lokomotiv sənayedir. İstehsal sənayesi məhsulun 23%-ini birbaşa istehlakçıya, 77%-ni isə aralıq mallara və digər parçalanma sahələrində xammal kimi istifadə olunur.

Qloballaşma və müəssisələrin dinamik inkişafı şəraitində yüksək keyfiyyətli məhsul buraxmaqla yanaşı, standart və normaların tələblərinə cavab verməli, buraxılan məhsulu daim təkmilləşdirmək, yeni funksiyalar işləyib hazırlamaq, buraxılan məhsulun mövcud texniki xüsusiyyətlərini optimallaşdırmaq lazımdır.

Kimya sənayesi kənd təsərrüfatı sektoru üçün pestisidlər və gübrələr, səhiyyə sektoru üçün dərman, tekstil sektoru üçün sintetik boyalar və liflər, kosmetik sektoru üçün sabun və digər gözəllik məhsulları, qida sektoru üçün sintetik dadlandırıcılar, qablaşdırma sənayesi üçün plastik, eləcə də kimyəvi maddələr, avtomobil sənayesi üçün kauçuk istehsal edir. Aşağıdakı cədvəldə kimya sənayesinin geniş çeşidini əhatə edən istehsal sektorları ətraflı göstərilmişdir.

Tarix boyu kimyəvi istehsaldan istifadə edilməsinə baxmayaraq, ağır kimya sənayesinin dirçəlişi bu başlanğıcla üst-üstə düşdü. Sənaye istehsalı üçün inqilabi çevriliş 2 məhələdə: sənaye üçün istehsal olunan sufat turşusu və dəniz duzundan qələvi istehsalı zamanı baş tutmuşdu.

Böyük miqdarda istehsal olunan ilk kimyəvi maddələrdən biri sulfat turşusudur. 1736 cı ildə John Roebuck və Samuel Garbett sulfat turşusu istehsalı üçün qurğuşun kameralarından istifadə edərək, 1749-cu ildə Prestonpansda irimiqyaslı zavodun əsasını qoyan ilk şirkət olmuşdur.

Qədim zamanlardan şüşə, tekstil, sabun və kağız istehsalında soda külündən (kalsinasiya edilmiş soda) istifadə edilmişdir və onun mənbəyi ənənəvi olaraq Qərbi Avropada ağac külü idi. Leblanc 1791-ci ildə patent qəbul etmiş və dəniz duzundan qələvi istehsalı inkişaf etdirməyi nəzərdə tutmuşdur. Solvey prosesi 1861-ci ildə Belçika sənaye kimyaçısı Ernest Solvey tərəfindən təkmilləşdirilmişdir. 1864-cü ildə isə Solvey və qardaşı Alfred Belçikanın Charleroi qəsəbəsində bir obyekt qurmuş və 1874-cü ildə isə Fransanın Nancy şəhərində bu obyekti daha da genişlətməmişdir.

Sənaye inqilabının zirvəsinə çatdığı XIX əsrin sonlarında müxtəlif kimyəvi maddələrin istehsal prosesi çox sürətli inkişaf etmişdir. Böyük kimya sənayesi ilk öncə ABŞ-da formalaşmışdır. 1920-ci ildə isə kimya firmaları böyük bir klasterə getdi. Almaniyada IG Farben, Fransada Röne-Poulenc, Böyük Britaniyada isə Imperial Chemical Industries bu klasterləşmə nümunələrindən biridir. Dupont isə XX əsrdə Amerikada böyük əhəmiyyətli kimya firma halına gəlmişdir.

Hal hazırda kimya sənayesi tədqiqat və inkişaf investisiya işçi qüvvəsinin dəyərindən asılı olaraq, daha çox yüksək texnologiya sənayesidir. Ölkəmizdə kimya sənayesinin inkişafına baxdıqda ilk öncələr kiçik yerli istehsal sahələri fəaliyyət göstərirdi. Daha sonralar isə, xüsusilə 2000-ci illərdən sonra regionda əhəmiyyətli qüvvəyə malik olan mövcud struktura çevrilmişdir.

## **DİSTANT TƏHSİLİN USTÜN VƏ MƏNFİ CƏHƏTLƏRİ, HƏYATA KEÇİRİLMƏ FORMALARI**

*Abbasova Ü.Q.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: abbasovaulviyye801@gmail.com*

Azərbaycanda təhsil sisteminin ən ümdə vəzifəsi - ölkədə təhsil və təlim prosesinin zamanın tələblərinə cavab verməsi və bu məqsədlə modernləşməsi üçün zəruri olan azad düşüncə tərzinə malik, fikirlərini arqumentlərlə əsaslandırın müasir nəslə yetişdirmək, onları bir şəxsiyyət kimi formalaşdırmaq və ölkəmizin dünya təhsil sisteminə uğurlu inteqrasiyasına nail olunmaqdır. Təhsil haqqında aparılan uğurlu islahatlar öz bəhrəsini verməkdədir. Təhsilin perspektiv inkişafını tənzimləyən dövlət sənədlərində peşəkar kadrların hazırlanmasının əsasən beş strateji istiqamətdə genişmiqyaslı, əhatəli və müasir tələblər nəzərə alınmaqla tədbirlər planını nəzərdə tutur. Bu sənədlərdə ilk öncə Strateji hədəflər və tədbirlər bölməsində distant təhsil, istedadlı və xüsusi qayğıya ehtiyacı olan uşaqlar üçün təhsil formaları təklif olunmuşdur.

Distant təhsilin təlim prosesinə tətbiqində yeni metod və üsullardan, texnologiyalardan istifadə, təlim zamanı hər kəsin iştirak və istifadə imkanına məhdudiyətin olmaması, iqtisadi cəhətdən əlverişliliyi, səmərəliliyi, məsafə amilinin nəzərə alınmaması, icra zamanı iştirakçıların arzu və istəklərinin gözlənilməsi, təhsilin hər kəs üçün əl çatan olması və s. kimi üstünlükləri vardır.

Distant təhsilin təlim prosesində istifadəsi zamanı bir sıra qənaətbəxş olmyan cəhətləri məlum olmuşdur. Bu sıraya aşağıda qeyd edəcəklərimi göstərmək olar:

- İlk öncə dinləyicilərin fərdi keyfiyyətləri, peşəkarlığı və onlar arasındakı fəaliyyət fərqlərini üzə çıxarmağa imkan vermir;
- Təlim və tədris zamanı internet xidmətinin lazımı səviyyədə xidməti göstərə bilməməsi halları;
- Müəllimlər və tələbələr arasında canlı və real ünsiyyət formalarının olmaması;
- Təlim prosesində müəllimlər fəai/interaktiv təlimin üsul və metodlarından (formalarından) isrtifadəsi məhdud olur, bəzən də lazımı səmərəni vermir;
- Distant təhsillə verilən yekun sənədlər keyviyyət baxımından qəbul edilmir;
- Distant təhsilin əsl mahiyyəti lazımınca dərk olunmur və onun məsuliyyəti tam qiymətləndirilmir və s.

Qeyd olunan qusurlara baxmayaraq distant təhsil zamanın tələbidir. Lakin, tədrisən bu təlim forması öz üstün cəhətlərini sübut edərək lazımı səviyyədə qəbul olunacaqdır. Texniki tərəqqinin və informasiya axınının səviyyəsi distant təhsilin əsil mahiyyətini üzə çıxaracaq və bu təlim forması digər təlim formaları ilə eyni səviyyədə olacaq, hətta deyərdim ki, onları üstələyəcək.



Məlum olduğu kimi, distant təsildə adam başına düşən xərclər klassik (ənənəvi) təlim xərclərindən dəfələrlə az olması ilə şərtləndirilir və gözlənilən təhsil nəticələrinin alınması mümkünlüyünü artıq sübut edir.

Distant təlim formasında dünya təhsil sistemində inteqrasiya edilməsi daha asandır. Burada təhsil prosesində inteqrasiya, təhsil xidmətinin mobilliyi, əyaniliyi və qısamüddətliliyinin bir yerə cəmlənməsi önəmli amildir. Daha bir önəmli amil ali məktəblərə qəbulun imtahansız, yəni təhsilin ardıcılığını davam etdirmək imkanındır.

Araşdırılmalardan görüldüyü kimi artıq dünya təhsil sistemində əsas fənlərin mənimsədilməsi İKT-ı vasitəsilə həyata keçirilir, yəni klassik öyrətmə metodları dəyişdirilir. Bu bir o qədər də çətin təlimi proses deyil. Bu fənlərin tədrisi elektron formatda müasir mərhələdə artıq icra olunur. Texniki fənlərdə formul və ya kimyəvi təcrübələrin icra mexanizmi virtual olaraq dinləyiciyə göstərilir. İstənilən tədris və təlimi materialların geniş istifadəçi kütləsinə çatdırılması disk və disketlərdə təqdim oluna bilər. Ən önəmli amil, bu disklərin istənilən (zəif və ya qüvvətli) kompüterlərdə istifadə oluna bilməsidir. Qiyabi təhsil sisteminin bütün sahələrində bu materiallardan istifadə mümkündür.

Distant təhsili hər bir təhsil müəssisəsi həyata keçirə bilər. Bu təhsil forması müstəqil və ya yardımçı (filiallar) vasitəsi ilə icra edilə bilər.

Distant təsildə internet vasitələrinin tətbiqi, pedaqoji apsekdən informasiya texnologiyalarından yararlanması dinləyicinin və müəllimin məkandan asılı olmayaraq qarşılıqlı münasibətini (ünsiyyətini) təmin etməyə imkan verir.

Distant təhsil dinləyicinin (müdəvimin) hər zaman elektron kompüter şəbəkələrindən tam hüquqla istifadə etməsini təmin etməlidir.

Dünya təhsil sferasında olduğu kimi ölkəmizdə də klassik qiyabi (asinxron) təhsil prosesi tapşırıqlar paketini təqdim edir, tapşırıq verən tərəf icra mexanizminə nəzarətdir, qazanılması nəzərdə tutulan biliklərin mənimsənilməsinə, bacarıq və vərdişlərin formalaşmasına imkan yaradır. Bu zaman qiyabiçi tələbə xüsusi olaraq onlar üçün işlənmiş informasiya bazasından bütün materialları əldə edir

## **METAL MƏMULATLARININ PASLANMADAN QORUNMASININ TƏDQIQI**

*Abdiyev E.E.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [elgunabdiyev47@mail.ru](mailto:elgunabdiyev47@mail.ru)*

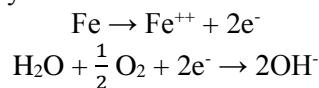
Qızıl və platin kimi nəcib metallar ümumi ətraf mühit şərtlərinə yüksək dərəcədə davamlıdır. Paslanma, əksər metalların səthini su və oksigenin təsiri ilə oksidlərinə və ya hidrosidlərinə çevirən bir kimyəvi reaksiya növüdür. Bu yeni forma metalların saf və ya xəlitəli vəziyyətində olan davamlılığı, keçiriciliyi və istifadə müddəti kimi bir çox xüsusiyyətlərini mənfi şəkildə dəyişdirir. Paslanmaya məruz qalan metallar daha qırılqan və yüksək həssaslıq səbəbiylə metal miqdarının azalması və ətraf mühitin çirklənməsi kimi arzuolunmaz nəticələrə səbəb olur. Bu çatışmazlıqlar bir-birinə əlavə olunduqda, milyardlarla manat və can itkisinə, eyni zamanda işin pozulmasına səbəb olacaqdır.

Səth bir-birinə qarışmayan və ya məhdud şəkildə qarışan iki faza arasındakı sərhəd olaraq təyin edilə bilər. Bu fazaların qatı, maye, qaz və ya vakuum olmasına bağlı olaraq əmələ gələn qatı-qaz, qatı-maye, qatı-qatı, maye-maye, maye-qaz və ya qatı-vakuum səthi olacaqdır.

Paslanma metal səthinin oksigen (hava) və su ehtiva edən ikinci bir artıqlığı həyata keçirdiyi arzuolunmaz bir reaksiyadır.

Qatı metal üzərində paslanma qatı-qaz və ya qatı-maye səthində meydana gələcək. Paslanmanın qarşısının alınması üçün tətbiq olunan üç əsas metod, xəlitənin yaradılması, katod qoruması və səth qoruyucu örtükdən istifadə olunması metodlarıdır. Bu metodlardan istifadə metalların növünə və istifadə sahələrinə görə seçim edilir. Legirləyicilərə qoruyucu örtük tətbiq etmək kimi birdən çox prinsip istifadə edilə bilər.

Məsələn, bir dəmir parçası suya batırılsa və ya nəmli havada saxlanılırsa, suyla hava hidrogen ionu yaratmaq üçün dəmirdən elektron almaq istəyəcəkdir.



Xəlitələr, müəyyən metal qarışıqlarının birlikdə əridilməsi nəticəsində əmələ gələn homogen bir quruluşa sahib yeni məhsullardır. Metalların korroziyaya davamlılığını yaxşılaşdırmaqla yanaşı metalların sərtlik, elastiklik və aşınma müqaviməti kimi bir çox xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün istifadə olunan ümumi bir üsuldür. Məsələn, 18% xrom və 8% nikeldən ibarət dəmirlə birləşdirilən paslanmayan poladı misal göstərə bilərik.

Katodik qorunma, paslanmasını aradan qaldırmaq isdədiyimiz metala kimyəvi cəhətdən ondan daha aktiv bir metalın elektrik enerjisi və istilik enerjisini keçirən cisimlə birləşdirilməsilə həyata keçirilir. Katodik qorunma metodunun sxemi aşağıdakı cədvəldə verilib. Aktiv metal daha əvvəl paslanacağı üçün qorunması lazım olan metal paslanmadan təsirlənməyəcəkdir.

Elektrolit + Oksigen
Qoruyucu örtük (Boya)
Sağlam metal

Qoruyucu örtük metal məhsul istehsalının son mərhələsində və ya mövcud metal məhsulunun paslanmasının qarşısını almaq üçün tətbiq olunur. Burada metal səthdə boyama, yağlama və ya qalvanizasiya kimi proseslərlə qoruyucu bir örtük hazırlanır və metal səthin su və hava ilə təması kəsilir.

## **XLOR REAKTİVLƏRİ İLƏ MİNERAL SULARIN DEZİNFEKSIYASI**

*Abdullayev Y.R.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: abdullayev.yawar@mail.ru*

Xlorlu suda ammonium, azot və ya azot tərkibli üzvi birləşmələr olduqda sərbəst xlor onlarla qarşılıqlı təsir göstərir və xloraminlər və digər xlor törəmələri əmələ gətirir. Bu maddələrlə birləşmə şəklində suda olan xlor birləşdirilmiş aktiv xlor sayılır. Hər iki növ xlor eyni zamanda suda mövcud ola bilər. Maye xlor ( $Cl_2$ ) - normal təzyiqdə qaynama nöqtəsi olan sarı-yaşıl rəngli mobil yağlı maye.

NaOH baxımından qələvi - 10-20 q / l, ümumi dəmir - 0,07 q / l-dən çox deyil. Su işlərində, xlorlardan daha təsirli bir dezinfeksiyaedici maddə kimi viruslara nisbətən daha az təsir göstərən, zəhərliliyi az olan (zəhərlənmənin IV sinfi), istifadəsi təhlükəsiz və istifadəsi asan bir tətbiq tapılmışdır. Sərbəst xlor şəklində qalan ammonium azotla qarşılıqlı təsir göstərmir, suyun daha dərin dezinfeksiya edilməsini təmin edir və qalıq xlorun idarə edilməsini asanlaşdırır.

Kalsium hipoxlorit ( $Ca(ClO)_2$ , NaCl (10-16%),  $Ca(OH)_2$  (6-10%) çirkələri olduğu yerdə 30-45 ilə 54-72% arasında aktiv xlor olan dənəvər bir qatdır. Saxlama zamanı məhsuldakı aktiv xlorun miqdarı ildə 3-5% azalır. Kalsium hipoxloritin dezinfeksiya etmə qabiliyyəti sodyum hipoxloritə bərabərdir. Eyni əməliyyat üstünlüklərinə malikdir.  $CaCl_2$  tərkibinə görə higroskopik və hidroliz reaksiyası və işıq və atmosfer karbon dioksidinin təsiriylə parçalanması səbəbindən qeyri-sabitdir. Saxlanmaya yalnız zədələnməmiş standart qablaşdırmada, qapalı anbarlarda, quru, qaralmış və 20 dərəcədən çox olmayan bir hava istiliyində yaxşı havalandırılan yerlərdə icazə verilir.

Natrium hipoxlorit - 15 ° C temperaturda seyreltilmiş doymuş NaCl məhlulundan elektroliz yolu ilə yerində əldə edilir, tərkibində 6-8% aktiv xlor var. Digər maddələrin tərkibi natrium xlorid (NaCl) - 12 mq / l, bromidlər (Bg) - 6 mq / l, xloratlar ( $ClO^-$ ) - 260 mq / l, bromatlar ( $BrO^-$ ) - 3,5 mq / l, rutenyum oksidi ( $RuO_2$ ) - 20 mq / l-dən az, xloroform ( $CHCl_3$ ) - 150 mq / l.

Səth suyunun xlorlanması ənənəvi reagent iki mərhələli suyun təmizlənməsi sxeminə qarışdırıcılarda təmizlənmənin ilkin mərhələsində və təmiz su anbarlarında aparılır. İlkin xlorlama ilkin dezinfeksiya və su təmizləyici qurğuların müvafiq sanitariya-texniki vəziyyətdə saxlanması və laxtalanma prosesinin yaxşılaşdırılması məqsədi ilə aparılır. Dezinfeksiyanın son mərhələsində, suyun istehlakçıya çatdırılması zamanı kokusuzlaşdırmaq və bakterisid təsir müddətini artırmaq üçün həm xlorlama, həm də ammonizasiya ilə birləşmə istifadə olunur. Son dezinfeksiya SanPiN (16) uyğun olaraq 0,3-0,5 mq / l sərbəst xlor konsentrasiyası ilə aparılır.

Mineral suda icazə verilən konsentrasiyanı aşan artıq xlor, əsasən kimyəvi üsullarla xlorlardan təmizlənir. Ən geniş yayılmış olanlar, suyun natrium sulfid ( $Na_2S_3$ ) və kükürd dioksid ( $SO_2$ ) ilə

təmizlənməsidir. Hər milliqram xlor üçün 3,5 mq sodyum sulfid və ya 0,5-0,8 mq kükürd dioksid sərf olunur. Texnologiyada istifadəsi aşağı qiyməti və şərti bir xlorlama vahidindən istifadə edərək silindrlərdən və ya çəlləklərdən dozalanma ehtimalı səbəbindən rahatdır.

Nəticə olaraq bunu qeyd edək ki, mineral suların bütün müasir tələblərə cavab verəcək universal təmizləmə üsulu hələlik yoxdur. Odur ki, kimyəvi çirklənmiş suların tam təmizlənməsi səbəbindən su hövzələrində ekoloji problemlər yaranır. Buna görə də sular təmizlənməsindən başqa dezinfeksiya da olunur. Mineral suların ən effektiv dezinfeksiya üsullarından biri də xlor reagentlərinin köməyi ilə aparılır. Bu reagentlərin tətbiqi daha əlverişli hesab olunur. Suyun tərkibində ammonium, azot və ya azot tərkibli üzvi birləşmələr olur ki, bu da insan sağlamlığına ziyan vura bilər. Buna görə də suyun dezinfeksiyası vacib hesab olunur.

## 1-NAFTOLUN METANOLLA QARŞIQLI TƏSİRİNİN İLKİN KİNETİK TƏDQIQATLARI

*Ağarzeyeva N.M.  
Sumqayıt Dövlət Universiteti*

1-naftolun metanolla alkülləşmə reaksiyasının mordenit tərkibli seolitlər iştirakında tədqiqi nəticəsində 2-metil-1-naftolun praktiki əhəmiyyət kəsb edən alınma üsulu işlənilib hazırlanmışdır. Palladiumla modifikasiya olunmuş mordenit katalizatoru iştirakında prosesə müxtəlif amillərin təsiri öyrənilmiş və seçilmiş reaksiya şəraitində ( $T=340^{\circ}\text{C}$ ,  $v=1.0\text{ st}^{-1}$ ,  $v=1:6\text{ mol/mol}$ ) çevrilmiş və başlanğıcda götürülmüş 1-naftola görə hesablanmış monometilnaftolların çıxımı müvafiq olaraq 82.8 və 38.1%, diizomerdə 2-metil-1-naftolun qatılığı isə 97.0% təşkil edir.

Alınmış nəticələri əsas götürərək Pd,H-mordenit iştirakında 1-naftolun metanolla alkülləşmə reaksiyasının ilkin kinetik tədqiqatları aparılmış və alınan nəticələr məruzədə əksini tapmışdır. Tədqiqatlar diferensial reaktorda həyata keçirilmiş, alınan alkilatların analizi xromatoqrafiya üsulu ilə aparılmışdır. Təcrübələr bir neçə dəfə təkrar olunmuş və alınan nəticələrin orta qiymətləri hesablanmışdır. Qeyri-katalitik çevrilmələrin payını müəyyənləşdirmək üçün götürülmüş reaksiya şəraitində katalizatorun iştirakı olmadan ilkin təcrübələr aparılmışdır. Bu zaman 1-naftolun 100%-i, metanolun isə 97.5%-i çevrilmədiyindən hesablanmış sürətlərə düzəlişlərin edilməsinə lazım duyulmamışdır. Daha sonra prosesin baş verdiyi sahəni müəyyən etmək üçün təcrübələr qoyulmuşdur.

Daxili və xarici diffuzion məhdudiyətlərin varlığını təyin etmək üçün katalizatorun dənəvərləşmə dərəcəsinin və porşenin hərəkət tezliyinin sürətlərə və 1-naftolun konversiyasına təsiri öyrənilmişdir. Katalizator dənələrinin ölçüsü 0.5-1.0 mm-dən 4-5.0 mm-ə qədər, porşenin hərəkət tezliyi isə 25 hs-dən 50 hs-ə qədər dəyişdirilmişdir. Alınmış nəticələr cədvəldə verilir.

Cədvəl. Pd,H-mordenit katalizatorunun dənəvərləşmə dərəcəsinin və porşenin hərəkət sürətinin 1-naftolun çevrilmə sürətinə (W), 2-metil-1-naftolun alınma sürətinə (W') və 1-naftolun konversiyasına təsiri

Reaksiyanın şəraiti		P <sub>i</sub> , kPa		d, mm	Porşenin hərəkət tezliyi, hs	1-naftolun konversiyası, %	W <sub>i</sub> , q/sm <sup>3</sup> (kat) saat*10 <sup>-2</sup>	
T, °C	U, st <sup>-1</sup>	P <sub>1</sub> <sup>o</sup>	P <sub>2</sub> <sup>o</sup>				- W	W'
340	1.0	6.450	38.74	0.5-1.0	50	44.0	16.51	11.51
340	1.0	6.450	38.74	1.0-2.0	50	44.3	16.45	11.54
340	1.0	64.50	38.74	1.0-2.0	25	43.8	16.55	11.48
340	1.0	64.50	38.74	2.0-3.0	50	43.9	16.40	11.45
340	1.0	64.50	38.74	3.0-4.0	50	44.5	16.43	11.50
340	1.0	64.50	38.74	4.0-5.0	50	44.1	16.52	11.55
340	1.0	64.50	38.74	4.0-5.0	25	43.8	16.44	11.47

Bu nəticələrin təhlili göstərir ki, katalizator dənələrinin ölçülərinin və porşenin hərəkət tezliyinin dəyişdirilməsi 1-naftolun konversiyasına onun ümumi çevrilmə sürətinə və məqsədli məhsulun əmələgəlmə sürətinə cüzi təsir edir. Bu hal mordenit katalizatoru iştirakı ilə aparılan alkiləşmə prosesində daxili və xarici diffuzion məhdudiyyətlərin olmadığından xəbər verir, həmçinin kinetika və katalizlə bağlı ədəbiyyat nəticələri ilə uzlaşır. Deməli palladiumla modifikasiya olunmuş H-mordenit katalizatoru iştirakında 1-naftolun metanolla qarşılıqlı təsiri reaksiyası kinetik sahədə gerçəkləşir.

## **NEFT HASILATININ ARTIRILMASI ÜÇÜN YENİ İSTİLİK-KİMYƏVİ ÜSUL**

*Ağayev M.R.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: mirzebaba@mail.ru*

Hal-hazırda neft yataqlarının əksəriyyəti işləmənin son mərhələsindədir. Lay təzyiq və temperaturunun azalması ilə layda, çətin çıxarıla bilən neftlər kateqoriyasının miqdarı nisbətən çoxalmağa başlayır. Temperaturun azalması ilə neftin ağır komponentlərinin süxur səthinə sorbsiyası səbəbindən layın keçiriciliyi azalır, neftin məsamələrdə irəliləməsi pisləşir və beləliklə laydan neftin çıxarılması çətinləşir. Bununla əlaqədar olaraq mütəxəssislər neft hasilatının artırılması üçün çoxsaylı texnologiyalar işləmiş və müxtəlif yataqlarda tətbiq edə bilməmişlər. Ancaq buna baxmayaraq, problemin həllinə yönəlmiş bir çox işlənmiş texnologiyalar istənilən nəticəni vermir. Buna görə də, qatılaşmış mayelərinin reoloji xüsusiyyətlərini və süxurun fiziki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmağa kömək edən qatı yağ və kimyəvi reagentlər ehtiva edən yeni bir kompozisiya hazırlanmışdır və bu səbəbdən də yağ yığıcı artır. neft istehsalı.

Məlumdur ki, neft yataqlarının böyük əksəriyyəti ya təbii rejimdə, ya da konturaxası və ya konturyanı sulaşma yolu ilə lay təzyiqinin saxlanması rejimində işləyir. Lay təzyiqinin saxlanması məqsədi ilə işçi agent qismində laya soyuq suyun vurulması nəticəsində neft laylarının temperaturu azalır. Nəticədə, bir qayda olaraq, həm lay mayelərinin reoloji xüsusiyyətləri, həm də layların fiziki xüsusiyyətləri dəyişir, yəni neftin özlülüyü artır, süxurların keçiriciliyi azalır, neftin layda hərəkəti pisləşir və bununla da neft hasilatı azalır. Bu mənfi hadisələr, çətin çıxarıla bilən nefti olan sahələrdə, onun çıxarılmasına xüsusilə mənfi təsir göstərir. Qeyri-Nyuton neftli yataqlarda temperaturun azalması ilə neftin parafinlər, asfaltenlər və qatranlar kimi ağır komponentləri süxurun səthinə çökür, neftin yerləşdiyi məsamələrin həcmi azalır və bununla layın keçiriciliyi pisləşir. Bu cür yataqlarda kimyəvi, termal, termokimyəvi və s. kimi müxtəlif istiliklə təsir üsulları istifadə olunur. Laylara termokimyəvi təsirlər sahəsində layın temperaturunu müxtəlif dərəcələrdə artıran, layda neftin sıxışdırılması prosesini yaxşılaşdıran, bununla da neft hasilatının intensivləşməsinə kömək edən çoxsaylı həm nəzəri, həm də eksperimental işlər var. Qeyd etmək lazımdır ki, bu cür üsulların səmərəliliyi vurulma müddətindən, layın və neftin xüsusiyyətlərindən, həmçinin süxurların xüsusiyyətlərindən asılıdır. Neft hasilatını artırmaq üçün yeni kompozisiya təklif olunur. Bu kompozisiya yüksək oksidləşdirmə qabiliyyətinə və aşağı səthi gərilməyə malik olmaqla, neftin laydan çıxarılmasını təmin edən istilik yaratmağa da qadirdir. Bəzi üzvi maddələrlə reaksiyasından çoxlu miqdarda istilik ayrılması ilə proses davam edir. Bir çox aşağı spirtlərlə və həlledicilərlə (aseton, skipidar və s.) təmasda olduqda alovlana bilər, sulu məhlulu isə, spirtlərlə və həlledicilərlə qarşılıqlı əlaqədə olduqda zəif partlayıcı reaksiya verir. Eyni zamanda, çoxlu miqdarda istilik ayrılır (105-176 kkal).

Oksidləşdirici maddənin yuxarıda deyilən xüsusiyyətlərindən istifadə edərək, neft hasilatını artıran yeni kompozisiya işlənmişdir: oksidləşdirici, su və spirt.

## **QEYRİ-NYUTON NEFT YATAQLARINDA SKİN-ZONANIN TƏSİRİ**

*Alışov M.V.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [alisov1905@gmail.com](mailto:alisov1905@gmail.com)*

Baxılan işdə qeyri-Nyuton neft yataqlarında skin-zonanın təsiri nəzərdən keçirilir. Praktika göstərir ki, dünya neft sənayesində istifadə olunan neft yataqlarının bəziləri qeyri-Nyuton xassəlidir. Belə yataqlarda

olan neftlərin tərkibində müəyyən miqdarda parafin, asfalten, qətran vardır. Bu cür neftlərin süzülməsi Darsi qanununa tabe olmur. Bu məsələni həll etmək üçün ümumiləşdirilmiş Darsi qanunundan istifadə edilir. Bu qanun, əsasən, özlü-plastik mayelər üçün öz doğruluğunu ödəyir. Bu qanuna görə yeni bir parametrin süzülməyə təsiri öyrənilir. Bu parametr başlanğıc toxunma gərginliyidir.

Başlanğıc toxunma gərginliyinin fiziki təsiri nəticəsində quyudibinə süzülən neftin hasilatı azalır. Bu halda neftin süzülməsi üçün əlavə təzyiqdən istifadə olunması zərurəti yaranır. Lay temperaturu aşağı düşərkən başlanğıc toxunma gərginliyi artır, bu da öz növbəsində bir çox prosesə əks təsir göstərir. Ona görə də ümumiləşdirilmiş Darsi qanunu bir sıra süzülmə proseslərində istifadə oluna bilər.

Son dövrlərdə quyudibi zonanın neftin süzülmə prosesinə təsiri dünya praktikasında geniş şəkildə öyrənilir. Süzülməyə təsir edən göstərici kimi skin zonanın öyrənilməsi aktual məsələdir. Skin zonanın təsiri həm müsbət, həm də mənfi ola bilər. Bu səbəbdən də bu zonanın təsirinin öyrənilməsi böyük əhəmiyyət daşıyır. Bu parametrin dəyişdirilməsi hasilata öz təsirini göstərir. Skin faktor ölçüsüz kəmiyyət olub, layın sonrakı keçiriciliyinin ilkin keçiriciliyə nəzərən necə dəyişdiyini göstərir. Əgər bu parametr mənfi qiymət alarsa, onun təsiri müsbət olacaqdır. Belə olduğu halda hasilatın artması müşahidə ediləcəkdir. Skin faktorun mənfi qiymət almasına səbəb kimi hidravliki yarılmayı, lay simulyasiyasını, yüksək mailliyə malik quyu lüləsini göstərmək olar. Əgər bu parametrin qiyməti müsbət olarsa, bu zaman o mənfi təsir göstərəcəkdir. Bu halda isə hasilat azalacaqdır. Skin faktorun mənfi qiymət almasına qismən tamamlama, perforasiya saylarının kifayət qədər olmaması, faza dəyişmələri, turbuləntlik, yatağın ilkin keçiriciliyinin azalması səbəb olur.

Bu faktorları nəzərə alaraq deyə bilərik ki, skin zonanın qiymətinə əsasən yataqlarda görüləcək işləri qabaqcadan müəyyən etmək mümkündür. Bu işlərin köməyi ilə quyularda gedən prosesləri tənzimləmək və layın neftvermə əmsalının artırılmasına nail olmaq olar.

## **KOKSLAŞMA PROSESİNİN MODELLEŞDİRİLMƏSİ**

*Allahverdiyeva G.Z.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [gunel.allahverdiyeva.1996@mail.ru](mailto:gunel.allahverdiyeva.1996@mail.ru)*

Hal-hazırda, ağır neft xammalın karbonun tükənməsi ilə emalı üçün bütün texnologiyaların içində tədrici koklaşmaya xüsusi yer ayrılır, çünki neft emalı zavodları üçün iqtisadi cəhətdən çox əlverişlidir. Koklaşdırma zamanı uzun karbohidrogen molekulları termik şəraitdə daha qısalara bölünürlər.

«Tədrici koklaşma» adı bu prosesə ona görə veriliblər ki, krekinq reaksiyası sobanın ilanvari borularında deyil qızdırılmış xammalın daha çox qalma müddəti olan koklaşma kameralarında başa çatır. Əks halda boruların koklaşması və qurğunun işinin vaxtından əvvəl dayandırılması baş verə bilər. Sobanın xammala verdiyi istilik destruktiv distillə üçün kifayətdir, lakin xammalın koks kamerasına girmədən, koks bərpa reaksiyalarının başlanmasına çatdırılmır. Başqa sözlə, sobada istiləşmə yalnız krekinq reaksiyalarına başlayır və bunlar koklaşma kameralarında tamamlanır.

Koklaşdırma reaksiyalarının kinetikasi. Koklaşma və piroliz reaksiyalarının kinetik parametrləri TGA-nın müxtəlif istilik dərəcələrində aparılması ilə müəyyən edilir. İzokonversiya metodlarına əsaslanan Şuker (1983) piroliz üçün bir sıra aktivasiya enerjisi əldə etmişdir. Digər tərəfdən, Şıx və Son, aktivasiya enerjisinin çevrilmə dərəcəsinin fərqli dəyərləri üçün demək olar ki, sabit olduğunu müəyyən etmişdirlər.

Arrhenius, Park və həmmüəlliflərin birbaşa asılılığından istifadə edərək, karbonlu materialların 350-600° C-də parçalanma bölgəsində aktivasiya enerjisinin tapıldı. Yüngül üzvi maddələrin buxarlanmasının baş verdiyi sahə (50-350° C), aktivasiya enerjisi daha azdır. Ağır neftin atmosfer distillə qalıqlarının müxtəlif fraksiyaları xromatografik ayırma ilə təcrid olunmuşdur. Asfaltların pirolizinin kinetik parametrləri qeyri-izotermik metodla müəyyən edilmişdir.

Atmosfer qalığı. Kütlə 100 ilə 500°C arasında dəyişir. Başlanğıcda buxarlanma əsasən yüngül alkanların distillə edilməsindən qaynaqlanır və 350°C-yə qədər davam edir. 350 ilə 500°C arasında olan temperaturda, ağır fraksiyaların - asfaltların və qatranların parçalanmasını göstərən sürətli buxarlanma baş verir. 500 ilə 800°C arasında buxarlanma aşağı və demək olar ki, sabit sürətlə davam edir, atmosfer qalığından koksun çıxışı 16,3 küt. %-dir.

Asfaltənlər. 25° C -dən 350 ° C-yə qədər buxarlanma demək olar ki, 10% -ə çevrilməyə cavab verir. Məqalə müəllifləri hesab edir ki, təqribən 350°C temperaturda müşahidə olunan dəyişikliklər alkil qruplarının asfaltənlər strukturlarının periferik bölgələrdən xaric edilməsi ilə izah edilə bilər. Ən əhəmiyyətli kütlə itkisi, kükürd körpüləri və C-C rabitələri daxil olmaqla, molekullararası və kimyəvi əlaqələrin qırılmasının gözlənilmədiyi 430 ilə 550°C arasındakı temperatur aralığında müşahidə olunur. Bu mərhələdə asfaltlər qazlara və qiymətli komponentlərə, yəni yağlara çevrilə bilər. Piroliz 550 ilə 800 ° C aralığında davam etdiyi üçün asfaltlər kondensasiya reaksiyalarına girərək son məhsul olaraq koks əmələ gətirir. 600 ilə 800 ° C aralığında, asfalt hissəsindən alınan koks məhsulu praktik olaraq sabit qalır (43,1küt.%).

Qətranlar. Bu fraksiya əks etdirən 50 ilə 150° C aralığında 7% kütlə itkisi verir, buda ki yüngül alkanların buxarlanmasını əks etdirir. 150 ilə 350° C arasında distillə davam edir. 350 ilə 500 ° C aralığında krekinq prosesinin reaksiyaslarına görə kütlə itkisi sürətlənir. Bu aralıqda demək olar ki, qətranların 80% -i kütləsi termal şəkildə parçalanır. Bunun izahı, piroliz zamanı qətranların daha ağır molekulların - məsələn, asfaltənlərin meydana gəlməsi ilə kondensəsmə reaksiyalarında iştirak edə bilməsidir. Zəif birləşmiş alkil qruplarından neytrallaşdırmağa və daha iri molekullara kondensəsməyə meyilli sərbəst radikallar əmələ gəlir. Qızdırmanın ilkin mərhələlərindən yüngül birləşmələrin çoxunun buxarlanmasından sonra, qatılaşdırma nəticəsində əmələ gələn qalan qatran və asfaltların iri molekullarının buxarlanması baş verir ki, bu da qatranların pirolizinin genişliyini izah edir. Qatranlardan alınan koks 4,6 kütlənin % -ni təşkil edir.

Aromatik karbohidrogenlər. 100 ° C-yə qədər olan temperaturda ciddi kütlə itkisi baş vermir. 100 ilə 320°C aralığında, ən çox dəyişiklik: mono-, di-, tri- və daha yüksək polisiklik birləşmələrin buxarlanmasıdır. 320-480 ° C aralığında qətranlar krekinq reaksiyalarına girir. Koksun çıxımı 3.8 küt. % -nə yaxın aromatik karbohidrogenlər qətranlara çox yaxındır.

Doymuş karbohidrogenlər. Bu fraksiyanın bütün birləşmələri tamamilə buxarlandıqı səbəbindən çox az miqdarda koks verirlər ( 0.3 küt. %). Doymuş karbohidrogenlər praktiki olaraq krekinq reaksiyalarına girmirlər: bütün dəyişikliklər distillə mərhələsində baş verir.

## **MİNERAL SULARIN FİZİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ TƏRKİBİNİN FƏRQLİLİYİ**

*Allahverdiyeva S.R.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: Allahverdiyeva.sema@list.ru*

Mineral sular insan orqanizminə müalicəvi təsir edən, tərkibində nisbətən çox miqdarda qaz və duz tərkibli faydalı bioloji aktiv elementləri olan, ümumi minerallaşma dərəcəsi yüksək sulardır. Mineral sular daimi kimyəvi tərkibi ilə xarakterizə olunan təbii qrunut sularıdır.

Vətənimizin mineral su bulaqları rəngarəng və tükənməzdir. Ölkəmizin ərazisində 1000-dən artıq mineral su bulağı mövcuddur. Bu bulaqların çoxu respublikanın dağlıq rayonlarında yerləşir. Düzən rayonlarda da bu bulaqlara rast gəlmək olur. Buna baxmayaraq mineral sular buruq qazma yolu ilə də çıxarılır.

Azərbaycan fiziki-coğrafi baxımdan kəskin dəyişən relyef quruluşuna malikdir. Ərazinin 85,5 min kvadrat kilometri ümumi düzənliklərdən ibarətdir. Təbii mineral su bulaqları olan sərvətimizin 90%-dən çoxu, yəni 905-i dağlıq ərazilərdə, qalanları isə - 98 mineral su bulağı düzənlik sahələrdə yerləşmişdir.

Bu bulaqların suyunun əsas komponentləri minerallar, qazlar, üzvi birləşmələrdir. Suyun tərkibindəki minerallar asanlıqla həzm edilə bilən bir formadadır.

Təbii sulardakı kimyəvi elementlər müxtəlif qeyri-üzvi formalarda: ionlar, molekullar, kolloidlər və mürəkkəb birləşmələr halında olur. Suyun ion tərkibi onun fizioloji təsirini müəyyənləşdirir. Sulara kationlardan, əsasən Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, anionlardan - Cl-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> təyin olunur.

Müxtəlif sulara ionların miqdarı əhəmiyyətli fərqə malikdir. Məsələn, "Borjomi" mineral suyunda, kationların miqdarı (mq%): natrium -120, kalsium -35, maqnezium – 4-dir. "Narzan"da isə kationların ən çox payı kalsiumunun – 60 mq% üzərinə düşür və natriumun miqdarı 20 mq%, maqneziumunki isə - 15 mq% olur. "Bərəkətli mənbə", "Bulaq Belogoriya" süfrə sularında - natrium və kalium üstünlük təşkil edir.

Mineral suların fizioloji xüsusiyyətləri onlarda olan mikroelementlərin tərkibi ilə müəyyən edilir: dəmir, arsen, bor, kremniy, brom, yod. Mikroelementlər endokrin vəzilərdə, əsəb və digər toxumalarda toplanır, hormon, ferment və vitaminlərin quruluşuna daxil olur, sintetik proseslərdə iştirak edirlər.

Mineral sular da qazlardan karbon qazı, hidrogen sulfid, azot, metan, hidrogen, eləcə də radioaktiv mənşəli qazlar - helium, argon, radon müəyyən edilmişdir. Qazlar insan orqanizmindəki fizioloji prosesləri aktivləşdirir. Radon tərkibli sular iltihab əleyhinə təsir göstərir, hüceyrə membranlarının keçiriciliyini azaldır, tiroid vəzinin funksiyasını azaldır. Karbon qazı, hidrogen sulfid, radon tərkibli sular həzm orqanlarının funksiyalarını stimullaşdırır. Cədvəl 1-də əsas kimyəvi elementlərin xüsusiyyətləri təqdim olunur.

Cədvəl 1. Əsas kimyəvi elementlərin xüsusiyyətləri

Kimyəvi element	Xüsusiyyətləri
Kalsium	Ürək əzələsinin yığılma sürətini gücləndirə bilir, immuniteti artırır, iltihab əleyhinə təsir göstərir, bədəni susuzlaşdırır, sümüklərin böyüməsinə təsir edir, möhkəmliyini artırır
Maqnezium	Qanda xolesterinin səviyyəsini azaldır, sinir sistemində faydalı təsir göstərir, baş ağrısı və migrenlərdə kömək edir, ürək və tənəffüs orqanlarının fəaliyyətini dəstəkləyir
Xlorid	Suya duzlu dad verir. Mədənin sekressiyasını stimullaşdırır. Xlor böyrəklərin ifrazat funksiyasına təsir göstərir.
Sulfat	Öd yollarının ödqovucu funksiyasını artırır.
Hidrokarbonat	mədənin sekressiya fəaliyyətini stimullaşdırır
Kalium, natrium	bədənin toxuması və toxumaarası mayelərində lazımı təzyiqli tənzimləyir. Kalium ürək və mərkəzi sinir sistemindəki dəyişikliklərə təsir göstərir
Dəmir	dəmir hemoglobinin strukturuna daxil olur: onun çatışmamazlığı anemiyaya gətirib çıxarır.
Bor	Piylənməyə səbəb olur, bununla əlaqədar borlu suların içilməsi piylənməyə meyilli olan insanlara tövsiyə edilmir.

Mineral suların tərkibində həyati vacib mikroelementlərdən sink, selen, mis, alüminium, litium, berilyum, nikel, kobalt və digərləri də mövcuddur.

Mineral suların tərkibindəki müxtəlif fizioloji cəhətdən əhəmiyyətli komponentlərin geniş çeşidi, bu məhsulların həzm orqanlarının, ürək-damar və sinir sisteminin müxtəlif xəstəliklərində, maddələr mübadiləsi proseslərin pozuntularında istifadə edilməsinə imkan verir.

Müalicəvi süfrə suları masa içkisi kimi də istifadə edilə bilər, bir şərtlə ki, su-duz mübadiləsində yarana biləcək pozulmalar səbəbindən ehtiyatlı olmaq mütləqdir. Süfrə mineral sularını funksional maddələrin aşağı tərkibi səbəbindən funksional içkilərə aid etmək mümkün deyil, lakin bəziləri qaraciyər, böyrək və s. orqanlara faydalı təsir göstərmək, su duz mübadiləsini yaxşılaşdırmaq xüsusiyyətinə malikdirlər.

Mineral suların keyfiyyətini formalaşdıran amillərə xammal və istehsal prosesləri daxildir. Əsas amil xammal, xüsusən təbii mənbəyin yerləşdiyi yerdir. Fərqli mineral suların təbii mənbələri müxtəlif dərinliklərdə yerləşir.

Mineral su istehsalı əməliyyatları: maddənin (yumşaldılma), daşınma, emal edilmə (filtrləmə), soyudulma, distillizasiya, karbon qazı ilə doydurulma, qablaşdırılma (tökülmə) mərhələləri ilə aparılır. Bu ardıcılıq çox aydın şəkildə mineral süfrə sularının istehsal prosesləri izah edir.

Filtrasiya böyük və xırda dispers qum və qatışıqları təmizləmək üçün asbest-selüloz və keramik filtrlər vasitəsilə aparılır. Soyutma prosesi 4 - 10°C temperatürə qədər aparılır. İlk öncə yüksək istilikli termal suları əvvəlcə 20°C-yə və sonra 40°C-ə qədər soyudurlar.

Soyudulma mineral suların daha yaxşı karbon qazı ilə doydurulması və mikrobioloji proseslərin qarşısının alınması üçün lazımdır. Lakin, aşağı temperaturda, mineral duzların həll olması azalır və çöküntü əmələ gələ bilər. Nəticədə, suyun minerallaşması, onun müalicəvi dəyəri azalır.

Mineral suların zərərsizləşdirilməsi mikrofloranı qeyri-reagent və ya reagent metodla məhv etməyə əsaslanır. Birinci üsulda, mineral sular ultrabənövşəyi şüalarla, ikinci üsulda - gümüş sulfat və ya natrium hipoklorid məhlulu ilə emal olunur. Tərkibində 10 mq/l-dən 60 mq/l-dək dəmir olan mineral suları emal edərkən içərisinə askorbin və ya limon turşusu əlavə olunur ki, bu dəmirin butilkada çöküntü əmələ gətməsinin qarşısını alır.

Mineral suların şüşə butulkala qablaşdırılması prosesində onların yuyulmasına, keyfiyyətinə, şüşələrin doldurulmasına, ağzının bağlanmasına və markalanmasına nəzarət edilir. Bundan əlavə, mineral suların uzun məsafələrə daşınması dəmir yolu və ya avtomobil sisternalarının köməyi ilə də həyata keçirilir.

## **TSİKLOPROPİL ƏVƏZLİ METİL AKRİLATLARIN 1,3-BUTADİENLƏ BİRGƏ POLİMERLƏŞMƏSİ**

*Aslanova N.Q.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Yüksək termiki davamlılıqlarına, şəffaflıqlarına və işıqkeçiriciliyinə görə (met) akril turşusu və onların törəmələrinin birgə polimerləri müxtəlif linzaların, optiki liflərin, foto- və elektronorezistlərin və digər materialların hazırlanmasında geniş istifadə olunurlar.

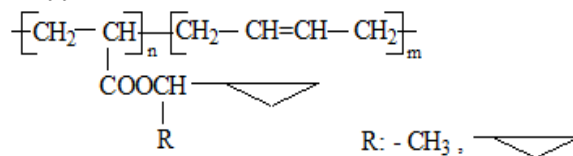
Tsiklopropil əvəzli metil (met) akrilatlar əsasında alınan birgə polimerlər mikroelektronikada istifadə olunmaları ilə əlaqədar xüsusi maraq kəsb edirlər. Alınan birgə polimerlərin tərkibindən və funksional əvəzedicinin təbiətindən asılı olaraq onların təbəqə əmələgətirmək qabiliyyətləri, fətohəssaslıqları, ayırdetmə qabiliyyətləri və digər xassələri də təbii olaraq dəyişməlidir. Ona görə də yuxarıda göstərilən xassələrə malik polimerlərin alınmasında istifadə edilən monomerlər foto və termiki polimerləşmə qabiliyyətlərinə və geniş intervalda vinil monomerləri ilə birgə polimerləşməklə fotolitoqrafik proseslərdə istifadə olunan polimer materialların alınmasına görə xüsusi maraq kəsb edirlər.

(Met) akril monomerləri bütün məlum olan metodlarla polimerləşə və birgə polimerləşə bildiklərinə görə sənayedə istehsal olunan (met) akril polimerlərinin çeşidini artırmaq mümkün olur. (Met) akril polimerləri yüksək fiziki-mexaniki xassələri ilə yanaşı müxtəlif şüa mənbələrinə qarşı yüksək həssaslıq nümayiş etdirmələri onların əsasında mikroelektronikanın tələbatına uyğun yüksək effektivə malik foto- və elektronorezistlərin yaradılmasına imkan verir.

Qeyd edilənlərlə əlaqədar olaraq yüksək həssaslığa malik fotorezistlərin alınması sahəsində tədqiqatlarımızı davam etdirərək tərəfimizdən sintez edilən tsiklopropil əvəzli metil akrilatların 1,3-butadienlə birgə polimerləşməsi reaksiyası aparılmışdır.

Güman etmək olar ki, alınmış birgə polimerlərin makromolekullarında daxili ikiqat rabitələrin olması həmin birgə polimerlərə yüksək fətohəssaslıq xassələri verəcəkdir.

Tsiklopropilmetil akrilatların 1,3-butadienlə birgə polimerləşməsi emulsiyada inisiyator olaraq kalium persulfat iştirakında 40°C-də 2 saat müddətində aparıldı. Birgə polimerləşmə prosesində emulqator kimi sulfanoldan və leykanoldan, stabilizator kimi isə dodesilmerkaptandan istifadə edildi. Reaksiya zamanı alınan lateksin koagulyasiyası 25%-li CaCl<sub>2</sub>-nin suda məhlulundan istifadə etməklə aparıldı. Birgə polimerləşmədən sonra ayrılmış məhsullar yenidən çökdürülməklə təmizləndi, quruluş və tərkibləri spektral və analitik tədqiqat üsulları ilə araşdırıldı. Alınmış birgə polimerlərin İQ- və PMR spektrlərinin araşdırılması ilə onların aşağıdakı quruluşları müəyyən edildi:



Müxtəlif parametrlərin, o cümlədən kabohidrogen və su fazalarının nisbətinin, emulqator və inisiyatorun miqdarının birgə polimerləşmənin sürətinə təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, emulqatorun sabit miqdarında su fazasının miqdarının artması birgə polimerləşmənin sürətinin artmasına səbəb olur.

Yüksək molekul kütləsinə və çıxıma malik birgə polimerlərin alınması üçün birgə polimerləşmə prosesinin optimal şəraiti müəyyən edilmişdir.



## ALÇAQ ALKANLARIN AROMATLAŞMA KATALİZATORLARI

**Bağırılı F.Z.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: fatima.baghirova27@gmail.com*

Hal-hazırda aromatik karbohidrogenlərin iritonnajlı istehsalı ölkədə neft-kimyayın vəziyyəti və iqtisadi effektivliyinə əhəmiyyətli təsir göstərir. Bu, neft emalında əsas məhsul kimi benzolun külli miqdarda istifadə olunması ilə əlaqədardır. Həmçinin neftin qiymətinin qeyri-stabilliyi aromatik karbohidrogenlərin istehsalına çox pis təsir göstərir.

Yaxın gələcəkdə üzvi birləşmələrin istehsalı üçün əsas xammal mənbələrindən biri təbii qaz hesab edilir ki, onun da dünya üzrə kəşf edilmiş ehtiyatları 144,1 trln. m<sup>3</sup> qiymətləndirilir [1]. Təbii qazın 90%-dən çoxu metandan ibarətdir ki, bu da yüksək inertliyi ilə xarakterizə olunur, buna görə də metanın maye karbohidrogenlərə birbaşa çevrilməsi məhduddur. Praktiki olaraq sənayedə bütün mövcud olan təbii qazın kimyəvi məhsullara konversiyası yolları mürəkkəb və kapital tutumlu proseslərə əsaslanır. Beləliklə, alınmış məhsulların maya dəyəri neft analoqlarına nisbətən olduqca yüksəkdir.

Təbii və səmt qazları komponentlərinin maye üzvi birləşmələrə kimyəvi çevrilmələrini bir mərhələdə həyata keçirmək bifunksional katalizatorlar olmadan mümkün deyil. Onların da əsas komponentləri yüksək dehidrogenləşmə qabiliyyətinə malik olan az miqdarda metallar ilə modifikasiya edilmiş pentasil tipli seolit hesab edilir. Həmçinin seolit katalizatorları hesabına xammalın nəmlikdən və kükürdtərkibli birləşmələrdən təmizlənməsi tələb olunmur.

Alçaq alkanların aromatlaşması üçün müxtəlif metallarla modifikasiya edilmiş pentasil tipli seolit katalizatorlarından istifadə olunur, həmçinin müxtəlif tip daşıyıcılar (məsələn, alüminium oksid) üzərinə hopdurulmuş metal katalizatorları tətbiq olunur. Seolit katalizatorlarının modifikasiyası üçün Zn, Sn, Pb, Mo, Ga, Pt kimi metallardan istifadə olunur.

Bundan başqa, təbii qazın aromatlaşması prosesində sirkonium və molibden nanotozları ilə modifikasiya edilmiş İCBM tipli seolit istifadə olunması barədə məlumatlar mövcuddur [2]. İlkin xammal kimi tərkibində (% küt.) metan – 84.1; etan – 4.5; propan – 6.7; butanlar – 4.2; pentanlar – 0.5 olan təbii qazdan istifadə edilmişdir. Təbii qazın aromatik karbohidrogenlərə konversiyası kvarts reaktorda atmosfer təzyiqində 600-750°C temperatur intervalında xammalın verilməsinin 1000 saat<sup>-1</sup> həcmi sürətində aparılmışdır.

Tədqiqatlar göstərir ki, 700-750°C temperaturda 81-83% selektivliklə təbii qazın konversiyası və aromatik karbohidrogenlərin çıxımı, uyğun olaraq, 32.7-41.0% (küt.) və 27.3-33.5% (küt.) təşkil etmişdir. Tərkibində 1.5 və 6.0% (küt.) miqdarında sirkonium və molibden nanotozları olan seolit katalizatoru nisbətən daha yüksək aktivliyə və selektivliyə malikdir. Sirkoniumun miqdarının 2.0% (küt.)-dən yuxarı yüksəlməsi təbii qazın çevrilmə dərəcəsi və aromatik karbohidrogenlərin çıxımını xeyli azaldır.

İşdə [1] molibden ilə modifikasiya edilmiş pentasil nəzərdən keçirilmişdir. İlkin xammal kimi aşağıdakı tərkibdə təbii qazdan istifadə edilmişdir: metan – 80.5; etan – 6.8; propan – 7.9; butanlar – 4.8% (küt.). 750°C reaksiya temperaturunda və metanın 500 saat<sup>-1</sup> həcmi verilmə sürətində mövcud katalizator üzərində konversiya və benzolun çıxımının maksimal qiyməti əldə edilmişdir, bu da 4.8% təşkil etmişdir. Maye məhsullarda naftalinin miqdarı benzolun miqdarından yüksəkdir və 6.5% təşkil edir.

Metanın maksimal konversiyası və aromatik karbohidrogenlərin nisbətən yüksək miqdarı tərkibində 4% molibden olan seolit üzərində alınmışdır. Seolit üzərində molibdenin miqdarının sonradan 6%-dən yuxarı artımı katalitik aktivliyin tam itməsinə gətirib çıxarır. Metanın həcmi verilmə sürətinin yüksəlməsi yalnız aromatik karbohidrogenlərin çıxımının azalmasına gətirib çıxarır.

İşin [3] müəllifləri tərəfindən Zn-tərkibli pentasili qalay və qurğuşun əlavələri ilə modifikasiya etmək təklif edilmişdir.

Mövcud işdə Zn-tərkibli pentasilin modifikasiya edilməsi yolu ilə sıxılmış karbohidrogen qazlarının aromatlaşması zamanı metan və naften karbohidrogenlərinin çıxımının azalması imkanlarının tədqiqat nəticələri alınmışdır. Müəlliflər tərkibində 5% (küt.) sink olan H-ZSM-5 tipli pentasildən istifadə etmişdir. Xammal propan və butan qış yanacağı qarışığı hesab edilir (tərkibi, % həcm: metan – 1.5; etan – 3.8; propan – 67.7; i-butan – 10.7; n-butan – 16.3). Mövcud pentasil qurğuşun və qalay əlavələri ilə modifikasiya edilmişdir. Seolit sink nitrat və qurğuşun və ya qalay xloridin sulu məhlulları ilə hopdurulmuş, sonra katalizator 120-150°C-də qurudulmuş və hava axınında 550°C-də közərdilmişdir. Təcrübələr atmosfer

təzyiqində şüşə reaktorda aparılmışdır. Prosesin müddəti 600°C-də 2 saat və xammalın verilmə sürəti 300 saat<sup>-1</sup> təşkil etmişdir. Maye aromatlaşma məhsulları benzol və toluol hesab edilir. Pentasilin qalay və qurğuşun ilə modifikasiyasının əsas effekti naften karbohidrogenlərin çıxımının xeyli azalması hesab edilir. Pb-tərkibli katalizator nisbətən daha effektivdir. Pentasilin mövcud metallar ilə modifikasiyası zamanı naften karbohidrogenlərinin miqdarı üç dəfə azalmışdır.

Aşağıdakı cədvəldə yuxarıda nəzərdən keçirilən katalizatorların müqayisəli xarakteristikaları göstərilmişdir. Aromatlaşma prosesləri üçün benzol alınması məqsədlə təkcə benzolun yüksək çıxımını deyil, həmçinin naftalinin cüzi əmələ gəlməsini təmin edən katalizatorlar nisbətən daha böyük əhəmiyyətə malikdir. Molibden və sink ilə modifikasiya edilmiş (Mo, Zn/ЦБМ) ЦБМ tipli seolit nisbətən daha effektiv (cədvəl əsasən) hesab edilir.

Nəzərdən keçirilən katalizatorların xarakteristikaları

Göstərici	Mo,Zn/ЦБМ	Mo/ AC-40	Zn/ ZSM-5
Daşıyıcının tipi	Seolit	Seolit	Seolit
Doymuş karbohidrogenlərin konversiyası, %	32-41	16.1	78.5
Benzolun çıxımı, %	14.8	7	–
Aromatik karbohidrogenlərin əmələ gəlmə selektivliyi, %	81-83	80	59.4
Naftalinin çıxımı, %	17.7	5	2.4
Aromatik karbohidrogenlərin çıxımı, %	27-33	12.9	46.6
Xammalın verilməsinin həcmi sürəti, saat <sup>-1</sup>	1000	500	300
Prosesin temperaturu, °C	700-750	750	600

#### Ədəbiyyat

1. Восмери́ков, А. В. Превращение газообразных углеводородов в ароматические соединения на бифункциональных цеолитсодержащих катализаторах.: автореф. дис. ... д-ра химических наук. Институт химии нефти СО РАН, Томск, 2009, 316 с.

2. Ганбарова, Е. А. Превращение природного газа на высококремнеземном цеолите типа цвм, модифицированном нанопорошками циркония и молибдена / *Kimya problemləri* // Е. А. Ганбарова, Т.А. Алиев, 2015, № 4, 388-398 с.

3. Лapidус А. Л. Ароматизация пропан-бутановой фракции на модифицированном пентасиле / *Газохимия* // А. Л. Лapidус, А. М. Козлов, 2008, 16-18 с.

## **TƏBİİ NEFT TURŞULARININ QARIŞIQ DİEFİRİ – SƏMƏRƏLİ PLASTİFİKATOR KİMİ**

*Bağirova M.N.*

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu*

*E-mail: minabagirova42@gmail.com*

Polivinilxlorid (PVX) istehsalının inkişafı ilə əlaqədar olaraq onların elastikliyi üçün yüksək və aşağı temperatura davamlı, keyfiyyətli, zəhərli olmayan səmərəli, universal plastifikatorların istehsalatda çeşidlərinin az olması və onların praktiki cəhətdən qeyri-səmərəli üsulla alınması kimya sahəsinin aktual problemlərindəndir.

Aktuallığı nəzərə alaraq, tezisdə qarşıya qoyulan məqsəd - müasir tələblərə cavab verən, tərkibində fərqli funksional qruplar saxlayan mürəkkəb efirlərin tullantısız üsulla birbaşa sintezi, xassələrinin öyrənilməsi və polivinilxloridə plastifikator kimi tətbiqinin araşdırılmasıdır.

Plastifikator istehsalı təşkilində yuxarıda göstərilən mövcud tələbat sahəsindəki boşluğu qismən doldurmaq və onların çeşidlərinin artırılması məqsədi ilə laboratoriya şəraitində etilenqlikol (EQ), təbii neft turşuları (TNT) və kapron turşusu xammal kimi götürülməklə əlverişli üsulla etilenqlikolun qarışıq diefiri sintez edilmiş, xassələri öyrənilmiş və fiziki-kimyəvi göstəriciləri təyin olunmuşdur. Etilenqlikolun TNT və kapron turşusu əsasında qeyri-simmetrik diefiri 80-140°C temperatur intervalında, katalizatorun miqdarı 0,6-1,6 % kütlə (turşuya nəzərən) götürülməklə komponentlərin 2:1,1-1,6 mol nisbətində sintez edilmiş və optimal şərait (T,°C=110-120, turşu:spirt – 2:1,3-1,5 mol, ZnO - 0,8-1.5 % kütlə (turşuya nəzərən )

seçilmişdir.

Etilenqlikolun TNT və kapron turşusu əsasında qeyri-simmetrik diefirinin sintezi aşağıda göstərilmişdir:

- qarışdırıcı, termometr, Din-Stark suayırıcısı ilə təchiz olunmuş kolbaya 40,3q (0,65 mol) EQ, 119,5 q (0,5 mol) TNT, 58 q (0,5mol) kapron turşusu, 2,1 q (0,03mol) texniki-ZnO katalizatoru, 154 q (1,8 mol) toluol yüklənmiş və reaksiya 3,3 saat davam etdirilmişdir. Efirleşmə prosesi qurtardıqdan sonra reaksiya məhsulu katalizatorndan təmizlənərək təzyiqlə altında qovulmuş, fraksiyalara ayrılmış və fiziki-kimyəvi göstəriciləri – qovulma temperaturu 190-240°C/  $10,64 \cdot 10^{-4}$  MPa, turşu ədədi - 0,5-0,7 mq KOH/q, sabunlaşma ədədi – 298 mq KOH/q, kin.özlülük -16,280 mm<sup>2</sup> /san, 20°C,  $n_D^{20}$ -1,4568,  $\rho_4^{20}$ - 0,9800 təyin edilmiş və çıxım 91,0 % təşkil etmişdir.

Sintez edilmiş efirin İQ-spektri Almaniyanın BRUKER firmasının istehsalı olan “ALPHA” İQ-Furye spektrometrində çəkilmişdir. 1740 sm<sup>-1</sup> tezlikli xətlər C=O əlaqəsinin varlığını əks etdirir ki, bu da mürəkkəb efirin tərkibinin doğruluğuna bir daha zəmanət verir.

Alınmış mürəkkəb efirin fiziki-kimyəvi göstəriciləri plastifikatorlara məxsus göstəricilərə uyğun gəldiyi üçün həmin efirin laboratoriya şəraitində PVX-ya qarışması öyrənilmişdir.

Maddənin yüksək molekullu birləşmələri özündə həll edə bilməsi onun tam mənada plastifikasiya təsirinə malik olmasına, onda plastifikatora məxsus keyfiyyətlərin bütünlükdə mövcud olacağına zəmanət vermir. Həmin maddənin polimerə birgəliyə uyğunlaşma qabiliyyətinin olması, onun praktiki olaraq bir plastifikator kimi yarayacağına başlıca göstəricisi hesab edilir. Plastifikatorun polimerə qarışmasında temperaturun rolu böyükdür. Temperatur qarışma həddini ya azaldır, ya da artırır. Qarışma həddi polimer məmulatında “tərləmə” adlanan göstəricinin meydana çıxması ilə xarakterizə olunur. Plastifikatorun polimerlə birgəliyə uyğunlaşmaması, adətən, tərləməyə səbəb olur. Tərləməyə təsir edən faktorlardan biri də polimer-plastifikator qarışığının nisbətidir. Qarışma həddi, həmçinin efirlərin kimyəvi quruluşundan da asılıdır. Plastifikatorun molekullu kütləsi böyüdükdə, onun polimerlə molekulyar quruluşa, yəni paçka arası quruluşa daxil olması çətinləşir və bu da plastifikatorun polimerdə təsir həddini məhdudlaşdırır. Plastifikasiya edilən nümunələrin qırılmaya davamlılıq dərəcəsinin zəifləməsi və nisbi uzunluqların artması həmin birləşmələrin plastifikasiya effektinin yüksək olmasını söyləməyə haqq verir [1].

Etilenqlikolun TNT və kapron turşusu əsasında sintez edilən qeyri-simmetrik diefirinin polivinilxlorid ilə qarışma həddini təyin etmək məqsədilə efirin miqdarı tədricən 30 kütlə hissədən 70 kütlə hissəyə qədər qaldırılır. 100 hissə polivinilxloridə 30-70 kütlə hissə efir, 1 kütlə hissə stabilizator (kalsium stearat) əlavə edib qarışdırılmaqla kompozisiyalar hazırlanmışdır. Müqayisə məqsədilə etalon olaraq həmin miqdar dioktilftalatla (DOF) və dioktiladipinatla (DOA) kompozisiyalar hazırlanmışdır. Bu kompozisiyalar 65°C, 75°C, 85°C-də temperaturdan asılı olaraq 3-6 saat müddətində termostatda saxlanılmış və kompozisiyalar termostatdan çıxarıldıqdan sonra otaq temperaturuna qədər soyudulmuş, 12 saat müddətində filtr kağızı və 0,5 kq yük altında saxlanılmış və filtr kağızında ləkə qoymayan kompozisiyalar optimal olaraq götürülmüşdür. Tədqiqatların sonunda müəyyən edilmişdir ki, sınaq efirlərinin qarışma həddi 75°C-də 6 saat, etalon plastifikatorlarının ki isə 7 saat olmuşdur [2, 3].

Sintez edilmiş qarışıq diefirin alınma üsulunun, fiziki-kimyəvi göstəricilərinin və qarışma həddinin (40 kütlə hissə) sənaye miqyaslı plastifikatorlardan əlverişli olması həmin efirin polimer materiallarında səmərəli plastifikator kimi istifadəsinə təminat verir. Təbii neft turşularının qarışıq diefirlərinin perspektivliyini nəzərə alaraq gələcəkdə də bu istiqamətdə elmi-tədqiqat işlərinin davamı məqsədəuyğundur.

#### Ədəbiyyat

1. Minsker K.S/ The chemistry of chloride – containing polymers: Degradation stabilization, syntheses. New Horizons: Vova Sci. publ., Inc., Commack, USA, 2000, 200 p.
2. Н.Ф.Садиева, Г.Г.Насибова, С.А.Искендерова, Э.Б.Зейналов, Ш.Н.Асадова.Эффективные пластификаторы для поливинилхлорида // Пластические массы, 2018, № 3- 4, стр. 17-19,
3. N.F.Sədiyeva, N.N.Babanlı, S.A.İsgəndərova, L.M.Əfəndiyeva, G.Q.Nəsibova. ZnO katalizatorunun iştirakı ilə dietilenqlikolun qarışıq diefirinin sintezi və tətbiqi / Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 96-cı il dönmünə həsr olunmuş “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” beynəlxalq elmi konfransı, I hissə, 02-03 may, 2019, səh. 256

## VİNİL-HEM-DİXLORTSİKLOPROPİL EFİRİNİN SİNTEZİ VƏ MALEİN ANHİDRİDİ İLƏ RADİKAL BİRGƏ POLİMERLƏŞMƏSİ

*Bayramova M.R.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Vinilefirlərinin malein anhidridi ilə birgəpolimerləşməsi geniş spektrə malik mühüm bioloji aktiv xassələrə malikdir. Bu birgəpolimerlər immun sisteminin aktivləşməsi qabiliyyətinə malik olmaqla yanaşı viruslara və şişlərə qarşı aktiv xassələrə də malikdirlər. Bütün bunlar həmin birgə polimerləri çox maraqlı və cəlbedici edir və onlardan müxtəlif dərman preparatlarının daşıyıcısı kimi makromolekulyar sistemlərin yaradılmasında istifadə oluna bilər. Qələvi mühitində bu birgəpolimerlər yüksək sıxlıqlı mənfi yüklü karboksilat qrupları olan polianion kimi olurlar.

Məruzədə vinil-hem-dixlortsiklopropil efirinin sintezi və malein anhidridi ilə radikal birgə polimerləşməsi ilə bağlı aparılmış təcrübələrin gedişi öz əksini tapmışdır.

Vinil-hem-dixlortsiklopropil efiri aşağıdakı metodika üzrə alınır: 0.5 q-mol divinil efiri, 0.5 q-mol xloroform, 100 ml 50%-li NaOH-ın suda məhlulu və 1.2 q (0.003 q-mol) trietilbenzilammonium xlorid (TEBAX) qarışığı 4 saat müddətində 20°C-də, termometr, soyuducu və qarışdırıcı ilə təchiz olunmuş yumrudibli üçboğazlı kolbada qarışdırılır.

Bundan sonra qarışıq su ilə durulaşdırılır, ayırıcı qıfda üzvi təbəqə ayrılır, su təbəqəsi isə efirlə ekstraksiya edilir. NaSO<sub>4</sub> üzərində qurudulduqdan sonra efir hissəsi qovulur, qalan hissə isə vakuumda rektifikasiya edilir. 10 mm atmosfer təzyiqində 32-33°C-də qovulan fraksiya aşağıdakı göstəricilərə malik olur: brutto formulu: C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl<sub>2</sub>O; çıxım – 40%;  $d_4^{20}=1.2179$ ;  $n_D^{20}=1.4625$ ; MR<sub>D</sub>=34.52 (34); element analizinin nəticələri: karbon – 39.58 (39.22); hidrogen – 4.17 (3.92); xlor – 46.06 (46.40) (mötərizədə hesablanmış rəqəmlər verilir).

Malein anhidridinin vinil-hem-dixlor əvəzli tsiklopropil efiri ilə radikal birgəpolimerləşməsi ampulanın içərisində aparılmışdır. Birgəpolimerləşmənin ampulada aparılması birgəpolimerin sintezinin şəraitini müəyyən etmək məqsədi ilə həyata keçirilmişdir. Ampullar reaksiya qarışıqları ilə doldurulur, quru buz və aseton qarışığında soyudularaq vakuumlaşdırılır və sonradan quru azot mühitində ampul bağlanılır. Ağzı bağlanmış ampul ±0.25°C dəqiqliyi ilə lazımı temperatur şəraitində termostata yerləşdirilir. Birgəpolimerləşmə qurtardıqdan sonra soyudulmuş ampulların ağzı açılır və çökdürücünün 5 dəfə artıq miqdarında çökdürülür. Çökdürücü ilə yuyulmuş birgəpolimer homopolimerdən azad olmaq üçün qaynar benzol ilə işlənir.

İlkin somonomer efirləri malein anhidridindən fərqli olaraq birgəpolimerləşmə şəraitindən asılı olaraq oliqomer məhsulları əmələ gəlir. Alınmış birgəpolimerlər sonradan 60°C-də sabit kütlədə quruducu vakuum şkaflarında qurudulur.

Monomerlərin malein anhidridi ilə birgəpolimerləşməsi iki üsulla – kütlədə və məhlulda gələcəkdə aparılacaqdır.

## C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub> KARBOHİDROGENLƏRİNİN KATALİTİK ÇEVİRİLMƏ PROSESİNİN REAKSİYA APARATININ SEÇİLİB ƏSASLANDIRILMASI

*Cəbrayızadə M.A.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [murvet.cebrayilzade@mail.ru](mailto:murvet.cebrayilzade@mail.ru)*

Ölkəmizdə və eyni zamanda dünyada neft-zavod karbohidrogen qazlarının kompleks emalı və heterogen çox komponentli katalizatorların iştirakı ilə çevrilməsi prosesi bu günün aktual məsələlərindən biridir. Son illərdə ARDNŞ-də və bəzi elmi tədqiqat işlərinin həyata keçirilməsinə baxmayaraq, bu vaxta qədər bu məsələ öz həllini tapmamışdır. Neft-zavod karbohidrogen qazlarının emal proseslərinin pərakəndə xarakterli olması və sistematik tədqiqatların aparılmaması bu nöqsanların aradan qaldırılmamasının əsas səbəblərindən biridir.

Bizim tərəfimizdən aparılmış elmi-tədqiqat işlərinin əsas məqsədi sintez olunmuş heterogen katalizatorların iştirakı ilə propilenin çevrilməsi prosesini müxtəlif tipli reaktorlarda aparmaq və reaksiya

aparının seçilməsindən ibarətdir. Propilenin çevrilməsi prosesini həyata keçirmək üçün Mn, Cr, Mn oksid elementlərindən istifadə edərək katalizator hazırlanmışdır.

İlk təcrübələr tərpənməz laylı stasionar reaktorda aparılmışdır. Propilenin çevrilməsi prosesi müxtəlif temperaturlar intervalında 450-550°C, kontakt müddəti 0,5-3,0 san, atmosfer təzyiqində, katalizatorun həcmi isə 5 götürülmüşdür.

Stasionar şəraitdə 450 °C propilenin çevrilmə dərəcəsi 46%, C<sub>1</sub> - çıxımı 8,5, selektivlik 18,8% olmuşdur. Eyni temperaturda C<sub>4</sub> - çıxımı 18,2%, selektivlik isə 40,3 % olmuşdur. C<sub>5</sub> - üçün olunan nəticələr kəskin aşağı düşür. Sonrakı təcrübələr 500 °C temperaturda aparılıb. Bu şəraitdə çevrilmə dərəcəsi 59%-ə yaxın olmuşdur. 500 °C temperaturda C<sub>1</sub> - in çıxımı 9%, selektivlik 15,4% olmuşdur. Alınmış məhsulların kütlələri çoxaldıqca yəni (C<sub>1</sub>-dən C<sub>6</sub> -ya) kimi çıxım 19,4%, selektivlik 33,4% olmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, proses 550 °C aparıldıqda çevrilmə dərəcəsi 61%-ə çatır. Bu halda çıxım və selektivlik aşağı düşür. Propilenin çevrilməsi prosesi "qaynar" laylı və birbaşa axınlı reaktorlarda aparılmış və alınan nəticələr müqayisə edilmişdir. Bu zaman propilenin çevrilmə prosesinin aparılma şəraiti stasionar reaktorda aparılmış tədqiqatların şəraiti eyni olmuşdur. Lakin "qaynar" laylı reaktorda aparılan təcrübələr 450-550 °C temperatur intervalında olmuşdur. İlk təcrübə 450°C-də aparılmışdır. Bu halda çevrilmə dərəcəsi 56% olmuşdur. Həmin temperaturda C<sub>2</sub> və C<sub>4</sub> -ün çıxımları 20%-dən yüksək olmuşdur. C<sub>5</sub> -in çıxımı əvvəl artır, sonra isə aşağı düşür və 3,4% təşkil edir. 475°C temperaturda propilenin çevrilmə dərəcəsi yüksəlir və 68% təşkil edir. Bu temperaturda alınan məhsulların molekul kütləsi artdıqca çıxım hər hansı qanunauyğunluğa tabe olmur.

Belə ki, 450°C C<sub>5</sub> -in çıxımı 3,4%, 475 °C isə 16,8% olmuşdur. 500 °C temperaturda propilenin çevrilmə dərəcəsi 70% olmuşdur. Təcrübə eyni qayda və eyni şəraitdə 425-475 °C temperatur intervalında birbaşa axınlı reaktorda aparılmışdır. İlk təcrübələr 425 °C temperaturda aparılmışdır. Bu halda propilenin çevrilmə dərəcəsi 60% olmuşdur. Maksimum çıxım 450 °C baş verir. Ən yüksək çıxım C<sub>2</sub> -yə məxsusdur və 20% təşkil edir. Məlum olmuşdur ki, temperaturun artması ilə alınan C<sub>2</sub>, C<sub>5</sub> və C<sub>6</sub> məhsullarının çıxımı enir, C<sub>1</sub> isə əksinə artır. 450 °C temperaturda alınan məhsullardan C<sub>4</sub> - ün çıxımı daha yüksək olmuşdur-22%, ən aşağı çıxım C<sub>6</sub> -ya məxsusdur-5%. 475 °C temperaturda isə C<sub>2</sub> -nin qiyməti daha çox-18%, minimum çıxım yenə C<sub>6</sub> -ya uyğundur, yəni 10,2%.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, ən yaxşı nəticə "qaynar" laylı reaktorda alınmışdır, ona görə də üstünlük "qaynar" laylı reaktora verilmişdir. Bütün əlavə məlumatlar çıxış zamanında təqdim ediləcək.

## **VİSBREKİŇQ PROSESİNİN MODELƏSDİRİLMƏSİ**

*Cafarov Ə.Q.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: cfrov189@gmail.com*

Visbrekinq ağır neftin keyfiyyətini yüksəltmək məqsədilə neft zavodları qalıqlarının (atmosfer yaxud vakuum distillə) və başqa ağır xammalın qaza, benzinə, distillat və visbrekinq qalıqlarına emalının ən qədim üsullarından biridir.

Visbrekinqin əsas məqsədi – yüksək karbohidrogen molekullarının termik parçalanması hesabına sobada qızdırılarkən, ağır məhsulun özlülüyünü aşağı salmaqdan ibarətdir.

Dəyersiz qalıq neft yanacağına tələbat getdikcə azalır. Bu səbəbdən belə yanacağın çıxımının azalmasına imkan yaradan visbrekinq - neft emalı zavodlarının əsas proseslərindən biridir.

Digər tərəfdən, baxmayaraq ki, visbrekinqin texnologiyası yüksək xərclər tələb etmir, şərtləri çox sərt deyil, katalizator istifadə olunmur, enerji daşıyıcısının qənaətinə imkan verir, artan ekoloji tələblər və daha yüngül məhsullara tələbat visbrekinqin rəqabət qabiliyyətini azaldır. Buna baxmayaraq, ağır yanacağı ehtiyac olan yerlərdə visbrekinq öz üstünlüyünü saxlayır.

Tədqiqatlarda visbrekinq prosesinin ümumi nöqtəyi-nəzərləri dərinədən analiz olunub, üstün və çatışmayan cəhətlər aşkar olunub, prosesin tipləri, parametrləri, və kimyası ilə, kinetik qanunauyğunluqları öyrənilib.

Visbrekinq prosesinin parametrlərindən ən əsasları: temperatur, təzyiq və təmas müddətidir. Onların hər birinin artması- reaksiya şəraitinin sərtliyinin artması deməkdir. Məlum hədlərdə bu parametrlər demək

olar ki, bir-birini əvəz edir, bu da lazım olan şərait sərtliyinə ( çevrilmə dərəcəsinə) nail olmağa imkan yaradır. Çevrilmə dərəcəsinin saxlanması yolundan asılı olmayaraq, məhsulun çıxımı və keyfiyyətinə praktiki olaraq təsir etmir. Çevrilmə dərəcəsi temperatur və təmas müddəti ilə düz mütənasibdir. Buna baxmayaraq, o asfaltenlərin sonrakı flokulyasiyası ilə qalıqın qeyri stabilliyinin yaranmasına gətirir, buda öz növbəsində koksun yaranması ilə nəticələnir.

Məhsulun çıxımı və çevrilmə dərəcəsinin hesablanması üçün asılılıqlar alınıb. Visbrekinq prosesinin hər iki tipi – spiral borulu soba və çıxarıla bilən reaksiya kamerası üçün modellər qurulmuşdur.

Modelə əsaslanaraq aktivləşmə enerjisinin və hissəciklərin təsiri sayının qiymətlərini əvvəlcədən, xammalın keyfiyyətinin analizləri əsasında demək olar.

## **ELASTOMER, OLİQOMER VƏ BİTUM ƏSASLI KOMPOZİSİYA**

*Cafərov V.V.*

*Azərbaycan Dövlət Neft Sənaye Universiteti*

*E-mail: [vugardjafarov57@mail.ru](mailto:vugardjafarov57@mail.ru)*

Yüksəkmolekullu birləşmələr, o cümlədən oliqomerlər, polimerlər və elastomerlər hansı ki, monomerlər əsasında alınır, müasir dövrün tələblərinə uyğun kompozisiya materiallarının hazırlanmasına bir çox hallarda yararlı olurlar. Məsələn, istismar zamanı yüksək temperaturla davamsızlığı onun termiki destruksiyasına, mexaniki göstəricilərinin, yapışqanlıq qabiliyyətinə və.s mənfi təsir göstərir. Ona görə də müxtəlif çatışmazlıqları aradan qaldırmaq üçün kimyəvi və ya fiziki üsullarla onlar modifikasiya olunur. Son zamanlar sənaye miqyasında istehsal olunan yüksəkmolekullu birləşmələrin modifikasiyası ilə məqsədli kompozisiya materiallarının alınması, tədqiqi və tətbiqi istiqamətində aparılan tədqiqatlar üstünlük təşkil edir və zamanın aktual problemlərindən hesab olunur.

Fenol-formaldehid oliqomeri (FFO) sənaye miqyasında istehsal olunan ilk oliqomerlərdəndir, lakin bu gündə onun çatışmayan cəhətlərinin (kövrəkliyinin aradan qaldırılması, istiyə davamlılığının yüksəldilməsi və ən əsası da tərkibində qalan sərbəst fenolun miqdarının azaldılması və.s) aradan qaldırılması istiqamətində çox saylı tədqiqatlar aparılıb.

Tədqiqat işində fenol - formaldehid oliqomeri epixlorhidrinlə modifikasiya olunmuş və ondan əlaqələndirici kimi istifadə etməklə , elastomer və bitumla birgə qarışdıraraq məqsədli kompozit hazırlanmışdır.

Azərbaycanda Bakı “neft-yağ” zavodunda istehsal olunan bitum hansıki, tərkibində olan parafinin miqdarı bəzən təxminən 8% olur, əslində isə, yəni norma 2-3% olmalıdır. Dövrü ədəbiyyatların araşdırılmasından məlum olmuşdur ki, bitumun əsas göstəricilərini yaxşılaşdırmaq üçün oliqomerlərdən və elastomerlərdən istifadə olunur. Bunlarında əsas göstəriciləri bir-birindən fərqlənir (cədvəl 1)

Cədvəl 1. Bitumun növləri və göstəriciləri

№	Növləri	Göstəriciləri		
		Penitrasiya, mm	Yumşalma temperaturu, °C	Uzanma, sm
1	Maye	--	--	60-65
2	Yarımbərk	5-20	25-50	45-60
3	Bərk	0-5	60-95	1-5

Bitumun özlülüyü çox olanda iynənin onun qatlarına girmə dərinliyi ( yəni penitrasiya- bitum qatına iynənin 100 qram yükün təsiri nəticəsində 5 saniyədə girdiyi dərinlik, mm ) azalır. Neft- qaz zavodunda istehsal olunan Bakı 85/25 markalı bitum DÖST 22245-ə cavab vermədiyindən onu oliqomer və elastomerlə modifikasiyası nəzərdə tutulmuşdur.

Komponentlərin qarışdırılması 60-80 °C temperaturda aparılmışdır. Cədvəl 2-də elastomer + oliqomer + bitum əsaslı kompozitin tərkibi və əsas göstəriciləri verilmişdir.

Cədvəl 2. Kompozitin tərkibi və əsas göstəriciləri

№	Bakı 85/25 markalı bitum, k.h.	Modifikasiya olunmuş FFO,k.h	Elastomer, SKN-40, k.h.	Doldurucu, k.h.	Yumşalma temperaturu, °C	Uzanma, sm	Penetrasiya, mm
1	40	5	3,0	5,0	60	68	16
2	50	15	4,0	6,0	68	75	12
3	60	20	5,0	7,0	70	85	10

Məlum olmuşdur ki, modifikasiya olunmuş FFO-nin tərkibində olan funksional qrupların hesabına üç komponentli sistemin əsas göstəriciləri yüksəlmiş və belə bir tərkibdə olan birləşmədən boru kəmərlərinin korroziyadan qorunmasında örtük kompozisiyası kimi istifadə etmək olur. Örtük kompozisiyasının əyilmədə möhkəmlik həddi IIIΓ-1-də 3-5 mm, zərbəyə qarşı davamlılığı U -1-də 40 kN/m olmuşdur.

## **BƏZİ ÜZVİ OKSİDLƏRİN İKİLİ AMİNLƏRLƏ QARŞILIQLI TƏSİRİNİN TƏDQIQI**

*Cəfərova L.Y.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [Ceferovalamia@gmail.com](mailto:Ceferovalamia@gmail.com)*

Üzvi oksidlər bir ikivalentli karbohidrogen radikalının bir atom oksigenlə birləşməsidir. Oksigenin qonşu olan və olmayan karbonlarla birləşməsindən asılı olaraq, üzvi oksidlər,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  və s. ola bilər.

$\alpha$  oksidlərdən: etilenoksid, butilenoksid, izobutilenoksid və s. misal göstərmək olar.

İkili aminlər üzvi birləşmələr olub, iki hidrogen atomunun karbohidrogenlə əvəz olunmuş törəmələridir.  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$  – dimetilamin

Dimetilamin- kəskin spesifik “balıq” qoxusu olan rəngsiz bir qazdır. Dimetilamin qələvi ola bilər, xüsusilə toksiddir, güclü zəhərli maddələr siyahısına daxil edilmişdir. Çox yüksək konsentrasiyalarda dəri və selikli qişaları qıcıqlandırır. Digər əvəz olunmuş aminlər kimi, əsas xüsusiyyətlərə malikdir-turşularla reaksiya göstərərək dimetilammonium duzları əmələ gətirir.

İkili aminlərdən kauçuk istehsalında istifadə olunan maddələr əldə etmək üçün istifadə olunur. Heptil-raket yanacağıının istehsalı üçün xammal kimi istifadə edilir. Kimyəvi silah istehsalında istifadə edilmişdir. Bunlardan bəzilərini öldürmə, herbisid, yuyucu, həlledici və dərmanların sintezində də tətbiq olunur.

İkili aminlər polyar birləşmələr olmaqla, onlar molekullararası hidrogen rabitəsi əmələ gətirirlər. Kiçik molekullu ikili aminlər suda yaxşı həll (onunla molekul daxili hidrogen rabitəsini əmələ gətirməklə) olurlar.

Oksiillənmiş aminlərin əsas tətbiq sahələri onların əzəçılıq sənayesində, səthi aktiv maddələrin (SAM) alınmasında, aşqarlarda antikorroziya əlavəsi, yanacaqda aşqar kimi və xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində istifadə olunmalarıdır.

Son beş ildə oksipropilli mono- və di- aminlərin törəmələrinin istifadəsi üçün yeni perspektivli istiqamətlər açılmışdır. Bunlardan şin sənayesində şin kauçuk qarışığında inqredient kimi istifadə etmək mümkündür. Rezinin müxtəlif tip xarab olunma (qocalma) növlərindən qorumaq, istismar və texnoloji xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün bəzi oksipropilləşdirilmiş aromatik aminlərin alkoqolyatları butadien-stirol kauçukunun mikrostrukturunu modifikasiya etdiyi də aşkar edilmişdir. Yaş və buzlu yollarda tutuşluluğu əhəmiyyətli dərəcədə artırır və sürüşmə müqavimətini azalda bilər ki, bu da avtomobilin yanacaq sərfinin azalmasına gətirir.

Oksipropilləşdirilmiş aromatik aminlər prosesi termostatlə təchiz olunmuş, köynəyə malik şüşədən hazırlanmış silindrik formalı həcmi 500ml, hündürlüyü 150mm və eni 130mm olan qurğuda həyata keçirilmişdir. Qurğuya 450ml hesablanmış miqdarda amin və propilen oksidi məhlulu yüklənmişdir. Termostatı işə qoşub, ilkin olaraq  $100^{\circ}\text{C}$  temperatur verilir. İstilik  $70^{\circ}\text{C}$  -ə çatdıqda, qarışdırıcı işə salınır.

Reaksiyanın sonu oksipropilenin təzyiqinin sabit və dəyişməyən qiyməti monometr cihazı ilə müəyyən edilir. Təcrübənin sonunda, alınmış məhsul laboratoriya vakuum qurğusunda distillə edilir.

Oksipropilləşdirilmiş aromatik aminlərin reaksiyasının tədqiqi amin propilen oksidin müxtəlif mollar nisbətində (6:1, 5:1), müxtəlif temperaturalarda (80,100) və müxtəlif reaksiya müddətlərində (10, 20, 40dəq) aparılmışdır.

## NEFT QALIĞI VƏ KÖMÜRDƏN KOKS ƏMƏLƏ GƏLMƏSİ MEXANİZMİNİN TƏDQIQI

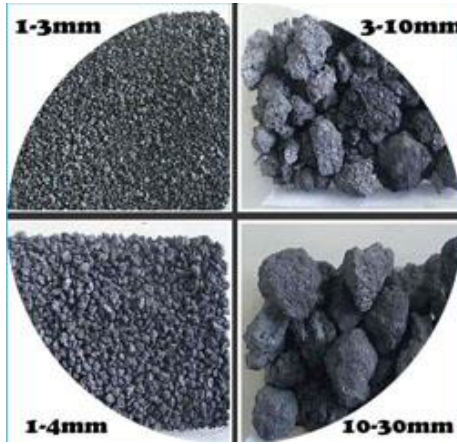
*Cəfərzadə Z.Y.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: czarnigar@gmail.com*

Neft qalığında əldə edilən koks neft koksu kimi tanınır. Neft koksu saflaşdırmaqla əldə edilən son karbonla zəngin qatı maddədir. Bu maddə uzun zəncirli karbohidrogenləri daha qısa zəncirlərə ayıran sonuncu krekinq prosesindən əldə edilir. Bu proses koks kamerasında baş verir.

Krekinqə başlamaq üçün sobaya istilik verilir və reaksiyalar koks kamerasında tamamlanır. Neft koksu "Syncrude" kompleksində bitum emalından və sintetik neft istehsalından da əldə edilir. Şəkil 1-də neft koksunun müxtəlif ölçüdəki növləri göstərilmişdir.



Şəkil 1. Neft koksunun müxtəlif növləri

Koks kömürdən də əldə edilə bilər. Kömürdən koks əmələ gəlməsində iki növ reaksiya mövcuddur:

1. Krekinq reaksiyaları, hansı ki, bu zaman karbon-karbon arası rabitələr qırılır. Bu reaksiyalar kömürdən daha az polimerləşmiş və piroliz temperaturunda daha yüksək faiz maye verəcək komponentlər istehsal edir. Prosesdəki karbon-karbon arası zəncirin qırılması iki radikalın meydana gəlməsinə səbəb olur. Bu iki radikal ikinci növ reaksiya ilə təmin olunan hidrogenlə doymuş hala gətirilir.

2. Aromatlaşma və kondensasiya reaksiyaları. Doymuş halqaların dehidrogenləşməsi və aromatik karbon-karbon arası rabitələrin əmələ gəlməsi ilə aromatik qrupların bir-biri ilə rekombinasiyası vasitəsilə hidrogen ayrılır. Sərbəst buraxılmış hidrogen qatı bir karbon qalığının meydana gəlməsinə səbəb olur. Bu ya ilkin xammal komponentlərindən, ya da əmələ gələn ara maddələrdən yaranır. Bu proseslər nisbətən aşağı təzyiqli aralıqda (0,5 -20 bar) və nisbətən yüksək temperatur aralıqda (430 - 850 ° C) baş verir.

Tədrici koklaşma üçün ən çox istifadə olunan xammal neftin atmosfer və vakuum qovulması nəticəsində alınan ağır qalıqlarıdır. Bundan başqa asfaltit, liqnit, daş kömür qətranı kimi xammal ehtiyatları illərdir istifadə edilmişdir. Yüksək keyfiyyətli iynəvari koks əldə etmək üçün bəzən ağır neftin yüksək aromatik qarışıqları işlənir. Aromatik fraksiyanın molekulyar çəkisi doymuşlardan bir qədər yüksək-600 ilə 750 arasındadır. Aromatik maddələr 41 ilə 53 arasında orta karbon sayına malikdir. Qətranlar və asfaltitlərlə müqayisədə sadə quruluşdadırlar. Onların 3.7%-dən aşağı mikro-karbon qalığı dəyəri koks əmələ gətirmə meyillərinin aşağı olduğunu göstərir. Aromatiklərin tərkibində heteroatom miqdarı da azdır. Bunlar karbohidrogenlərlə distillə ediləcək qədər özüllü və uçucudur. Qətranlar orta parafin zənciri uzunluğunda nəzərə çarpacaq dərəcədə aromatik karbon tərkibindən (40-53%) ibarətdir. Qətran fraksiyası malt fazasındakı asfalt komponenti üçün dispersant rolunu oynayır.

Konradson karbon qalığı hər hansı bir xammaldan istehsal ediləcək koks miqdarını təyin edən ən vacib xüsusiyyətlərdir. Yüksək bir Konradson karbon qalığı yüksək koks məhsuluna səbəb olur. Bu parameter xammalın koks əmələ gətirmə meylini ortaya qoyur.



Koksun çıxımı temperaturun artması ilə birbaşa mütənasibdir. Daş kömür qətranı xammal ehtiyatları arasında ən yüksək koks çıxımına malikdir. Burdan alınan koks iynə kimi bir quruluşa malikdir və polad istehsalında elektrodlar üçün istifadə edilə bilər.

## **DAŞ KÖMÜRÜN KOKSLAŞMA XASSƏSİ. AŞAĞI VƏ YUXARI TEMPERATURDA KOKSLAŞMASI**

*Cəfərzadə Z.Y.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: czarnigar@gmail.com*

Kömür havasız mühitdə qızdırıldıqda tərkibindəki üzvi maddələr parçalanaraq ya qaz, ya da qətran olaraq kömürdən ayrılır. Əldə edilən maddədə karbonun kütlə payı artır və karbonun miqdarı çox olan bu maddə koks adlanır. Qətran 550-600 °C temperaturda əldə edildiyi halda, qaz 900-1000 °C temperaturda əldə edilir. Əgər məqsəd alüminium sənayesində istifadə edilən koks almaqdırsa prosesin temperaturu 900-1000 °C aralığında olmalıdır.

Kömürün koklaşma qabiliyyətinin müəyyən olunmasında kömürün və koklaşma şərtlərinin öyrənilməsi vacibdir. Yeni çıxarılmış kömür lazımi koklaşma xüsusiyyətlərinə malik olsa da, müəyyən bir müddət hava ilə təmasda olduqdan sonra koklaşma prosesində xoşagəlməz nəticələr verə bilər.

Koklaşma xassəsi hər kömürdə olmayan sadəcə müəyyən qrup daş kömürdə olan xüsusiyyətdir. Koklaşma xüsusiyyətinə malik kömürlər 300-500 °C aralığında yumşalib axıcı hala gəlirlər ki, buna da kömürün plastikişməsi deyilir.

Koklaşma xarakterinə sahib olmayan kömürləri də üç üsuldən istifadə etməklə koklaşdırmaq olar:

- Koklaşma xassəsinə malik kömürlə qarışdırılaraq klassik koks sobasında koklaşması
- Koklaşma xassəsinə malik olmayan kömürün müəyyən ölçüdəki hissələrinin çox yavaş və etina ilə xüsusi sobalarda koklaşması
- Koklaşma xassəsinə malik olmayan kömürün presləmə edərək müəyyən formaya gətirildikdən sonra xüsusi sobalarda koklaşması

Kömürlərdə koklaşma prosesləri koks sobasına verilən istiliyə görə iki əsas qrupa bölünür:

1. Aşağı temperaturda koklaşma (450-700 °C)
2. Yuxarı temperaturda koklaşma (900-1000 °C)

700-800 °C temperaturda aparılan proses isə hədəflənən əsas məhsula görə bu iki qrupdan birinə aid edilir. Aşağı dərəcədə aparılan koklaşma əsasən kömürdən qətran əldə etmək məqsədilə aparılır. Əsas etibarlı ilə koklaşma qabiliyyəti olmayan daş kömür, liqnit istifadə edərək tüstüsüz yanacaq olan yarımkoks istehsal edilir. Koklaşma qabiliyyəti olmayan kömür koklaşmada istifadə edildikdə əldə edilən koksun hissəciklərinin iriliyi və möhkəmliyi sobaya verilən kömürün hissəciklərinin iriliyi və möhkəmliyindən daha azdır. Yarımkoks isitmədə, kimya sənayesində istifadə etmək üçün əlverişlidir.

Aşağı temperaturda koklaşma prosesində koks çıxımı yüksək olub 77%-ə qədər çata bilər. Koks qazının çıxımı isə azdır. Koks qazında hidrogen miqdarı az, metan miqdarı isə çox olma səbəbilə istilik ayrılması daha çox olur. Həmçinin qətranın çıxımı çox, ammoniyakın isə azdır. Koksda qalan uçucu maddə miqdarı isə 5-7%-dir. Uçucu maddənin tərkibi səbəbilə alışma istiliyi də azdır (425 °C).

Yuxarı temperaturda koklaşma metallurgiyada istifadə edilən koks əldə etməkdən ötrü aparılır. Bu zaman koklaşma qabiliyyətinə malik kömürlər 3-4 mm-ə qədər xırdalandıqdan sonra horizontal kameralı sobada koklaşdırılır. Buradan alınan koks alüminium və polad tökmə sənayesində istifadə edilir.

Yuxarı temperaturda koklaşmada aşağı temperaturdakına nisbətən koks çıxımı azdır (70%). Koks qazının çıxımı və onun tərkibindəki hidrogen miqdarı da çoxdur. Amma yanarkən ayrılan istilik miqdarı azdır. Qətranın çıxımı az (3%), ammoniyakın çıxımı yüksəkdir. Bu prosesdə koksun sobadan çıxarılması daha asandır. Uçucu maddə 1-2%-dir. Alınan koksun alışma istiliyi 605 °C-dir.

QLİSİDİLOKSİ-2-(3<sup>1</sup>-İKİÜZVİSİLİLPROPOKSİ) ETANLARIN SİNTEZİ

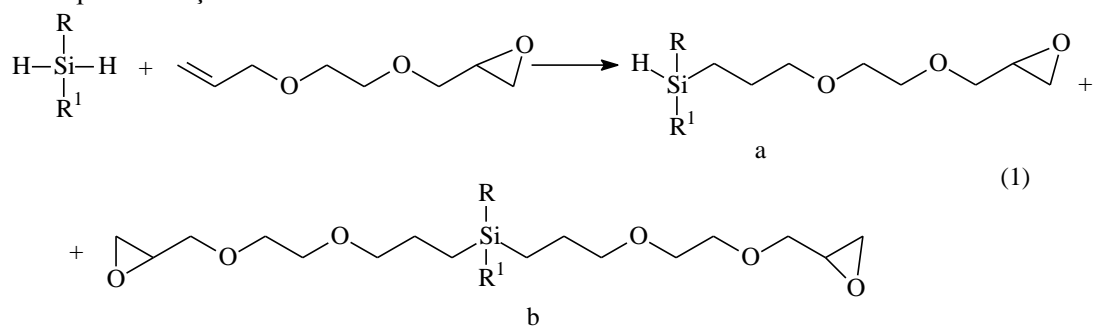
**Dadaşov C.Y.**

Sumqayıt Dövlət Universiteti  
E-mail: cdadashov@std.bsu.edu.az

Alkenlərin oksidləri yüksək reaksiya qabiliyyətli birləşmələr kimi unikal xassələrə malik epoksid qatranlarının alınması üçün qiymətli xammal kimi hələ keçən əsrin ortalarında tədqiqatçıların diqqətini cəlb etmişdi. Epoksid qatranları sənayenin çoxtonnajlı məhsullarından biri olub, yapışdırıcılar, elektroizolyasiya materialları, müxtəlif örtüklər və digər vasitələr kimi sənaye və texnikanın müxtəlif sahələrində geniş tətbiq olunurlar. Lakin bu qatranların şaxtaya və benzinə qarşı davamlılıqlarının, termiki və termooksidləşmə stabilliklərinin nisbətən aşağı olması onların daha geniş miqyasda istifadəsini məhdudlaşdırır. Elmi-texniki tərəqqi ilə əlaqədar olaraq, son dövrlərdə polimerlərdən və plastik kütlələrdən hazırlanan məmulatların ekstremal şəraitdə istifadəsinə tələbat daha da artmışdır. Bununla əlaqədar olaraq uzun müddət yüksək temperatur şəraitində istismar oluna bilən termostabil və yanmayan polimer materiallarının hazırlanması aktual məsələlərdən birinə çevrilmişdir. Mütəxəssislərin fikrincə bu məsələnin həlli iki yolla mümkündür. Birincisi, xüsusi təyinatlı polimer materiallarının yaradılması, ikincisi isə sənaye miqyasında istehsal olunan mövcud polimer materiallarının və sintetik qatranların xassələrinin məqsədyönlü modifikasiyasıdır.

Yuxarıda qeyd olunanlar nəzərə alınaraq mövcud tədqiqat işi dialkil(aril)silanların 1-propeniloksi-2-qlisidiloksietana katalitik birləşmə reaksiyası üzrə 1-qlisidiloksi-2-(3<sup>1</sup>-ikiüzvisililpropoksi)etanların sintezinə həsr olunmuşdur. Ədəbiyyat mənbələrindən məlumdur ki, trialkil(xlor)silanların platin katalizatorları iştirakında divinil və izoprenin monooksidləri ilə reaksiyası zamanı oksiran həlqəsi açılır və doymamış siloksitörəmələr əmələ gəlir.

Doymamış molekulun quruluşunun hidrosililləşmə reaksiyasının istiqamətinə təsirini təyin etmək, eləcə də silisiumüzvi mono- və diepoksibirləşmələr sintez edərək bəzi kimyəvi xassələrini və mümkün tətbiq sahələrini öyrənmək məqsədi ilə dialkil(aril)silanların H<sub>2</sub>PtCl<sub>6</sub>·6H<sub>2</sub>O və (asas) Rh(CO)<sub>2</sub> katalizatorları iştirakında 1-propeniloksi-2-qlisidiloksietana birləşmə reaksiyası ətraflı tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, dialkil(aril)silanlar tədqiq olunan doymamış epoksialkenə yalnız CH<sub>2</sub>=CH– rabitəsindən Farmer qaydası üzrə birləşirlər. Bu zaman oksiran həlqəsinin açılması müşahidə edilmir və reaksiya müvafiq silisiumüzvi epoksibirləşmələrin alınması ilə nəticələnir:



a) R=CH<sub>3</sub> və R<sup>1</sup>=C<sub>3</sub>H<sub>7</sub> (I), i-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub> (II), C<sub>4</sub>H<sub>9</sub> (III), i-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub> (IV), C<sub>6</sub>H<sub>13</sub> (V), C<sub>7</sub>H<sub>15</sub> (VI), C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> (VII); R=R<sup>1</sup>=C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> (VIII), C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> (IX).

b) R=CH<sub>3</sub> və R<sup>1</sup>=C<sub>3</sub>H<sub>7</sub> (X), C<sub>4</sub>H<sub>9</sub> (XI); R=R<sup>1</sup>=C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> (XII).

(1) Reaksiyası üzrə sintez edilən I-IX silisiumüzvi epoksibirləşmələrin tərkibi elementlərin analizi ilə, quruluşu isə İQ- və NMR <sup>1</sup>H – spektrskopiya üsulları ilə təyin edilmişdir. Məsələn, fərdi təmiz maddə olması QMX metodunun (alovla ionlaşdırılan detektor, kalonun ölçüləri 1600 x 3.0 mm, 15% PEQA ilə W xromosorbunda 165 °C temperaturda, qaz daşıyıcısı –helium, qaz daşıyıcısının sürəti 27 ml/dəq.) köməyi ilə təyin edilən və təmizliyi 99.6% olan IV birləşmənin İQ-spektrində rəqs tezlikləri 2105, 1250 və 3060 sm<sup>-1</sup> olan udma zolaqları vardır. Bu udma zolaqları müvafiq olaraq Si–H rabitəsinin asimmetrik valentlik rəqslərinə və oksiran həlqəsinin CH<sub>2</sub>-qrupunun valentlik rəqslərinə məxsusdur. Araşdırılan spektrin 1050-1090 və 1660 sm<sup>-1</sup> sahələrində Si–O–C qruplaşması və CH<sub>2</sub>=CH– rabitəsinin səciyyəli rəqslərinə uyğun udma zolaqları yoxdur. Beləliklə, araşdırılan spektr məlumatları göstərir ki, tədqiq olunan reaksiya yalnız CH<sub>2</sub>=CH– rabitəsi üzrə gedir və müvafiq silisiumüzvi epoksibirləşmələrin alınması ilə nəticələnir. Oksiran həlqəsinin açılması

isə müşahidə edilmir. VII silisiumüzvi epoksibirləşmənin dietilaminlə qarşılıqlı təsirindən 82% çıxımla XIII silisiumüzvi aminspirtin əmələ gəlməsi yuxarıda deyilənləri bir daha təsdiq edir.

Aromatik sıra dihidrosilanların tədqiq olunan doymamış epoksialkenə birləşmə qaydası NMR  $^1\text{H}$ -spektroskopiya metodunun köməyi ilə təyin edilmişdir. Belə ki, VII epoksisilanın NMR  $^1\text{H}$ -spektrində fenil qrupunun protonlarına məxsus siqnallar kimyəvi sürüşmənin  $\delta=7.2-7.9$  m.h. qiyməti ilə maqnit sahəsinin aşağı gərginlik sahəsində müşahidə olunur. Si–H qrupunun protonuna məxsus dəqiq sekstet kimyəvi sürüşmənin  $\delta=4.35$  m.h. və spin-spin qarşılıqlı təsir sabitinin (SSQTS)  $J=3.5$  Hs qiyməti ilə maqnit sahəsinin gərginliyinin orta sahəsində görünür. Kimyəvi sürüşmələri  $\delta=3.2-3.6$  və  $\delta=2.3-3.1$  m.h. olan multiplet siqnallar müvafiq olaraq oksiran həlqəsinin və -OCH<sub>2</sub>- qrupunun protonlarına məxsusdur. Silisium atomuna nəzərən  $\beta$ -vəziyyətdə yerləşən metilen qrupunun kimyəvi sürüşməsi  $\delta=1.35-1.80$  m.h. olan multiplet siqnallar şəklində görünür. Kimyəvi sürüşməsi  $\delta=0.96$  m.h. olan dublet siqnal Si–CH<sub>3</sub> qrupunun protonları üçün səciyyəvidir və SSQTS-nin  $J=3.5$  Hs qiyməti Si–H əlaqəsinin protonu ilə spin-spin əlaqəsində olduğunu göstərir. Nəhayət, Si–CH<sub>2</sub> qrupunun siqnalları kimyəvi sürüşməsi  $\delta=0.65-0.90$  m.h. olan dəqiq multiplet şəklində müşahidə edilir. Siqnalların inteqral intensivlikləri deyilənləri təsdiq edir.

Hidrosililləşmə məhsullarının çıxımına müxtəlif amillərin təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq olunan doymamış epoksibirləşmənin katalitik hidrosililləşmə məhsullarının çıxımı əsas etibarlı ilə dialkil(aril)silan molekulu silisium atomu ilə birləşmiş üzvi əvəzləyicilərin təbiətindən və quruluşundan asılıdır. Belə ki, alifatik sıra I, III, V və VI silisiumüzvi epoksibirləşmələrin çıxımları müvafiq olaraq 30.1, 45, 30 və 29% təşkil etdiyi halda, həmin şəraitdə aromatik sıra VII və IX silisiumüzvi epoksibirləşmələrin çıxımı müvafiq olaraq 50 və 63% təşkil edir. Tədqiq edilən reaksiyada metilfenilsilan və difenilsilanın nisbi reaksiya qabiliyyətlərinin yüksək olmasını aromatik nüvəsinin  $\pi$ -elektronlarının silisium atomunun tamamlanmamış 3d-orbitalları ilə örtülməsi ilə izah etmək olar. Məlum olduğu kimi, belə qoşulma effekti Si–H rabitəsini əlavə olaraq polyarlaşdırır və hidridsilanı fəallaşdırır. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq edilən reaksiyada şaxəli quruluşlu hidridsilanlar normal quruluşlu hidridsilanlara nisbətən daha aşağı çıxımla reaksiya məhsulları əmələ gətirirlər. Belə ki, metilpropil- və metilbutilsilanların 1-propeniloksi-2-qlisidiloksietana birləşməsindən müvafiq olaraq 30.1 və 45% çıxımla hidrosililləşmə məhsulları əmələ gəldiyi halda, metilizopropil- və metilizobutilsilan götürüldükdə reaksiya məhsullarının çıxımı müvafiq olaraq 17.1 və 31% təşkil edir. Tədqiq olunan reaksiyada şaxəli quruluşlu hidrosilanların reaksiya qabiliyyətinin aşağı olmasını sterik effektlə izah etmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, normal quruluşlu alifatik hidrosilanlarda molekulu həcimi böyüdükcə çıxım azalır.

Beləliklə, aparılan təcrübi tədqiqatlara əsaslanaraq aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

1. İQ- və NMR  $^1\text{H}$ -spektrlərinin tədqiqi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, dialkil(aril)silanlar 1-propeniloksi-2-qlisidiloksietana qəbul etdiyimiz reaksiya şəraitində yalnız CH<sub>2</sub>=CH- rabitəsindən Farmer qaydası üzrə birləşirlər. Reaksiya nəticəsində 1-qlisidiloksi-2-(3<sup>1</sup>-ikiüzvisililpropoksi)etanlar əmələ gəlir.

2. Reaksiya məhsullarının çıxımı dialkil(aril)silan molekulu silisium atomu ilə birləşmiş üzvi əvəzləyicilərin təbiətindən və quruluşundan asılıdır. Belə ki, diaril- və alkilarilsilanlar daha yüksək çıxımla reaksiya məhsulları əmələ gətirirlər.

3. Tədqiq olunan reaksiyada bütün hallarda hər iki Si–H rabitəsi üzrə birləşmə məhsulları olan silisiumüzvi bisepoksbirləşmələr də alınır. Lakin onların qaynama temperaturları yüksək olduğundan fərdi şəkildə ayrılması müəyyən çətinlik törədir. Buna baxmayaraq aşağı molekullu kütləli dialkilsilanlar, məsələn, dietil-, metilpropil- və metilbutilsilanlarla reaksiyanı substratın reagentə 2:1 nisbətində aparmaqla müvafiq bis-(3<sup>1</sup>-qlisidiloksietiloksipropil) dialkilsilanları fərdi şəkildə ayırmağa müvəffəq ola bildik.

## NEFT YATAQLARININ İSTİSMAR ÜSULLARI

*Əhmədov F.F.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [farid\\_ahmadov\\_9898@mail.ru](mailto:farid_ahmadov_9898@mail.ru)*

Neft yataqlarının istismar mərhələsini aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

1. İstismar quyusu qazıldıqdan sonra layın təbii enerjisi hesabına neftvermə - fontan;
2. Layın təbii enerjisinin müəyyən qədər azaldığı hallarda havanın və yaxud qazın hesabına neftvermə - kompressor;

3. Layın təbii enerjisinin kəskin azaldığı və öz ağırlıq çəkisi altında quyu dibinə gəldiyi hallarda neftvermə - dərinlik nasosları.

Neft yataqlarını təşkil edən kollektor süxurlar nefti özünə çəkir və islanma hadisəsi baş verir. Süxurlar neftlə islanır və süxurun daxilinə süzülür. Süxurda saxlanılan neft lay təzyiqinin yeksək olduğu hallarda belə quyu dibinə sıxışdırıla bilmir. Bu səbəbdən layın neftvermə əmsalı 0,1 – 0,7 arasında dəyişir. Burada qalan digər hissə neft isə süxurlarda qalan özlülüyü yüksək olan neftlərdir. Neft yataqlarının ehtiyatlarının böyük diapozonda olduğu nəzərə alsaq qalığ neftin əldə olunmasının vacibliyini anlamaq olar.

Qaz yataqlarının istismarı zamanı layın qazvermə əmsalı 0 – a bərabər ola bilər. Belə ki, qaz neft kimi islatma xassəsinə malik olmadığı üçün süxurlarda qala bilmir və qaz papağına doğru qalxdığı üçün birbaşa quyu dibinə hərəkət edə bilər.

Neftvermə əmsalı laydan çıxarılan neftin layın geoloji ehtiyatına olan nisbətidir:  $K = V/V_g$

Burada:  $V$  – laydan çıxarılan neftin həcmi,  $m^3$ ;  $V_g$  – layın geoloji ehtiyatı,  $m^3$ .

Neft yataqlarının yuxarıda göstərilən üç üsuldən heç biri ilə istismarı mümkün olmadıqda qalığ neftin karyer və yaxud yeraltı üsulla istismarı aparılır. Açıq mədən üsulu ilə qalığ neftin çıxarılması iki əsas əməliyyatdan ibarətdir: tərkibində neft olan süxurların çıxarılması və neftin alınması üçün emal müəssisəsinə daşınması. Bu işlənmə metodu ilə yatağın kapitalı və istismar xərcləri nisbətən azdır və karbohidrogenlərin süxurdan çıxarılması üçün əlavə işlərdən sonra yüksək neft çıxımı əldə olunur (65 ilə 85% arasında). İstismar üçün qazma maşınları, ekskavatorlar, buldozərlər və s. istifadə olunur.

Neftli süxurlara malik olan ən böyük yataq Atabaska yatağıdır (Kanada). Burada qum layının qalınlığı 90 m dir, yatım dərinliyi 600 m – dir. Süxurların bitumla doyması 2 – 18 % arasında dəyişir. Neftlə doymuş qumların tərkibi aşağıdakı kimidir: silikat qətranları – 24 %, asfaltenlər – 19 %, kükürd – 5 %, azot – 10 %, koks – 19 %. Bitumun sıxlığı  $1020 \text{ kq/m}^3$ , ehtiyatları 128 mlrd ton, neftli qumların çıxarılması çoxçalovlu ekskavator ilə həyata keçirilir. Sonra çıxarılan neftli qumlar konveyer vasitəsi ilə karyer yaxınlığında yerləşən istehsal zavoduna nəql olunur. Karyerin son konturu texniki – istisadi əsaslandırma ilə müəyyən olunur. Layın dərinədə olan hissələrinin açıq üsulla istismarı iqtisadi səmərəli olmur. Çünki çıxarılan məhsuldar mədən kütləsi ilə çıxarılan ümumi mədən kütləsinin fərqi yüksək olur. Belə olan halda açılış əmsalı yüksək olur. Belə yataqların istismarı yeraltı üsulla aparılır. Neftli qumlu süxurların bərkliyi az olduğu üçün onların qoparılması birbaşa – konbaynla aparıla bilər. Belə olan halda konbayn və konveyer kompleks şəkildə istifadə olunur. Hər ikisi fasiləsiz mədən avadanlığıdır. Yatağın açılması mailliyi yüksək olan şaxta lüləsi ilə aparılmışdırsa konveyer lenti xırdalanmış neftli süxurları birbaşa yer səthinə çıxara bilər və mədənin məhsuldarlığı artır. Yox əgər şaqüli şaxta lüləsi ilə açılmışdırsa olda şaxta ətrafı sahəyə lentli konveyerlə səthə isə qaldırıcı avadanlıqla çıxarıla bilər. Konbayn vasitəsi ilə çıxarılan süxuru nəql eləyən konveyerlər aralıq və magistral olmaqla fərqlənirlər.

## **QALIQ NEFT YATAQLARININ YERALTI ÜSULLA İSTİSMARINDA QAZLARA GÖRƏ TƏHLÜKƏSİZLİK TƏDBİQLƏRİ**

*Əhmədov F.F.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: farid\_ahmadov\_9898@mail.ru*

Faydalı qazıntı yataqlarının yeraltı üsulla istismarında ən önəmli faktorlardan biri mədən havasına nəzarətdir. Xüsusi ilə qalığ neft yataqlarının istismarında bu məsələ daim nəzarətdə saxlanılmalıdır. Aşağıdakı qeydlərdə mədən havasında buraxıla bilən zəhərli və zəhərli olmayan qazların miqdarları göstərilmişdir.

İnsanların olduğu və yaxud ola biləcəyi yeraltı mədən qazmalarında oksigenin buraxıla bilən miqdarı həcmcə ən azı 20 % olmalıdır. Mədən havasındakı karbon qazının ( $\text{CO}_2$ ) buraxıla bilən miqdarı aşağıdakı kimidir (həcmcə): İş gedən yerlərdə - 0,5 %; Mərtəbənin çıxışında mədən kütləsinin toplanma məntəqəsində - 0,75 %; Mədən kütləsinin daşındığı qazmalarda – 1,0 %;

Yükləmə qazmalarındakı hidrogenin miqdarı 0,5 % - dən çox olmamalıdır.

Qalığ neftin yeraltı üsulla çıxarılmasında zəhərli qazların maksimum konsentrasiyası göstərilmişdir:

Zəhərli qazlar və buxarlar	Formulu	Buraxılabilən miqdarı (%)
Dəm qazı	CO	0,0017
Azot oksidi	NO <sub>2</sub>	0,00026
Kükürd qazı	SO <sub>2</sub>	0,00038
Hidrogen sulfid	H <sub>2</sub> S	0,00071
C <sub>1</sub> – C <sub>10</sub> sinif karbohidrogenləri	-	-
C <sub>1</sub> – C <sub>5</sub> arası karbohidrogenlərin hidrogen sulfidli billəşmələri	-	0,0002

Karbohidrogen qazlarının süxurlardan, neftdən və sudan maddən atmosferinə atılması ilə əlaqəli təhlükə dərəcəsinə görə maddələr iki qrupa bölünür. Qazmaları və digər açılış işlərini idarə edərək karbohidrogen qazları aşkar edilərsə və ya sərbəst buraxılması gözlənilirsə, bu işlərdə qaz rejiminə riayət edilməlidir.

## BUTİL KAUCUKUN ÜÇBROM SİRKƏ TURŞUSU İLƏ MODİFİKASIYASI

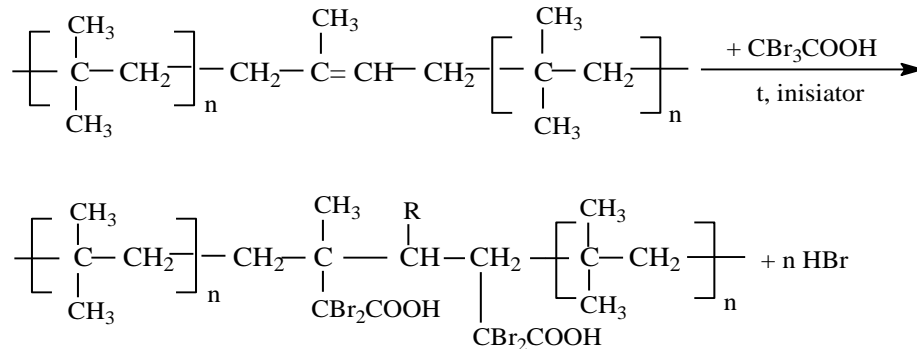
*Əhmədova A.B.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Elastomerlər içərisində butilkauçuk sənayenin müxtəlif sahələrində geniş istifadə olunan çox qiymətli xassələri ilə fərqlənən elastomerdir. Qeyd etmək lazımdır ki, butilkauçuk bir çox keyfiyyətli xassələri ilə bərabər çatışmayan cəhətlərə də malikdir. Belə ki, onun vulkanlaşma və yapışma qabiliyyətinin aşağı olması və eləcə də təbii və sintetik polimerlərlə pis qarışması bu birləşmənin tətbiq sahələrini xeyli məhdudlaşdırır. Qeyd edilən çatışmayan xassələri aradan qaldırmaq və butilkauçukun fiziki-mexaniki xassələrini yaxşılaşdırmaq məqsədilə onu tərkibində müxtəlif funksional qrupları olan kiçik molekululu birləşmələrlə modifikasiya edirlər. Modifikasiya reaksiyası bir saat müddətində müxtəlif temperaturalarda benzolda aparılmışdır. İnişiator kimi diazoizoyağ turşusunun dinitrilindən və benzoil peroksiddən istifadə edilmişdir. Üçbromsirkə turşusunun reaksiyaya girməyən miqdarı polyarografi və potensiometri üsulları köməyi ilə təyin olunmuşdur. Reaksiya qarışığından hər 10 dəqiqədən bir analiz götürərək reaksiyaya girməyən üçbromsirkə turşusunun miqdarı təyin edilmişdir.

Üçbromsirkə turşusu ilə modifikasiya olunmuş butilkauçuk nümunələrinin analizi göstərmişdir ki, modifikasiya zamanı butilkauçukda ikiqat rabitənin miqdarı 25-30% azalır və polimerin tərkibində bromun miqdarı 1.8-2.0% təşkil edir. Müəyyən edilmişdir ki, modifikasiya prosesi zamanı üçbromsirkə turşusu yalnız butilkauçukun izopren hissəsinə birləşir və vaxtdan asılı olaraq modifikasiya olunmuş nümunələrdə bromun miqdarı 40 dəqiqəyə qədər artır. Sonrakı vaxtda isə modifikasiya olunmuş butilkauçukun tərkibində bromun miqdarı sabit qalır.

Butilkauçukun üçbromsirkə turşusu ilə modifikasiya reaksiyasının sxemi aşağıdakı kimi verilmişdir:



Modifikasiya olunmuş butilkauçuk nümunələri əsasında kompozisiyalar hazırlanmış və onların fiziki-mexaniki xassələri öyrənilmişdir. Prosesdə doldurucu kimi PM-100 V markalı dudadan istifadə olunmuşdur. Rezin qarışığı 75-85°C-də vərdənlərdə hazırlanmışdır. Aparılan araşdırmalar göstərmişdir ki, modifikasiya olunmuş butilkauçuk nümunələrinin metal oksidi ilə vulkanlaşması asanlaşır, onun müxtəlif materiallara yapışqanlıq qabiliyyəti artır və eləcə də müxtəlif polimerlərlə qarışması, birləşməsi sürətlənir.

Müəyyən olunmuşdur ki, brom və karboksil tərkibli modifikasiya olunmuş butilkauçuk ümumi təyinatlı kauçuklarla daha asan qarışır və möhkəm bircinsli qarışıq əmələ gətirir.

### **FLÜORAPATİTİN AMMONİUM SULFAT İŞTİRAKI İLƏ SULFAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI REAKSİYASINA TURŞUSUNUN QATILIGININ TƏSİRİ**

*Əhmədova G.H.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Sulfat turşusunun ilkin qatılığının təbii fosfatların parçalanma dərəcəsinə təsirini öyrənmək üçün aparılan tədqiqatlar aşağıdakı şərtlər daxilində olmuşdur: sulfat turşusunun ilkin qatılığı 50-70% həddlərində dəyişdirilmiş, ilkin temperatur 65°C və sulfat turşusunun norması 100q apatit konsentratına nəzərən 70 q monohidrat təşkil etmişdir. Məlumdur ki, təbii fosfatların parçalanması prosesində sulfat turşusunun qatılığı mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Sulfat turşusunun qatılığının artırılması nəticəsində apatitin parçalanma dərəcəsi ilk anlar yüksəlməyə başlayır, bu isə əmələ gələn məhsulun kalsium ionları ilə qatılmasına gətirir. Nəticədə kalsium sulfatın kristallaşması sürətlə gedir və apatit hissəcikləri üzərində  $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  – dan ibarət olan sıxlaşmış təbəqə əmələ gəlir. Əmələ gələn kalsium sulfat təbəqəsi reaksiyanın sürətini azaldır və apatitin sonrakı parçalanması zəifləyir.

Sulfat turşusunun qatılığının aşağı həddlərində parçalanma dərəcəsi yüksək olur, lakin bu zaman sistemə çoxlu miqdarda su daxil olduğundan hazır məhsulun bərkiməsi prosesi zəifləyir, alınan superfosfat isə standart normalarına uyğun gəlmir. 40%-li  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  əlavəsi ilə aparılan tədqiqatın nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi, sulfat turşusunun kütləsinə nəzərən əlavənin miqdarının 10- 20% həddlərində sulfat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında parçalanma dərəcəsinin artması və azalması baş verir. Apatitin nisbətən yüksək parçalanma dərəcəsi sulfat turşusunun qatılığı 61% , əlavənin miqdarı isə 10% olduqda müşahidə olunur. Maksimum parçalanma dərəcəsi isə sulfat turşusunun qatılığı 63%, ammonium sulfat əlavəsinin miqdarı isə 20% olduqda müşahidə olunur.

Cədvəl. Ammonium sulfat əlavəsinin 20% miqdarında (sulfat turşusunun kütləsinə nəzərən) və sulfat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında alınan superfosfatın kimyəvi tərkibi ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  –ün norması: 70 küt.h, ilkin temperatur 65°C )

Sulfat turşusunun qatılığı,%	$\text{P}_2\text{O}_5$ , (kütllə %-i ilə)			N, %	$\text{H}_2\text{O}$ , %	Parçalanma dərəcəsi,%
	Ümumi	Mənim-sənələn	Sərbəst			
51	19,65	16,03	11,04	1,95	15,07	81,58
53	19,69	16,16	11,10	1,91	14,38	82,07
55	19,72	16,34	11,18	1,87	13,52	82,86
57	19,78	16,60	11,22	1,81	12,66	83,92
59	19,80	16,65	11,31	1,78	11,79	84,09
61	19,96	17,22	11,40	1,74	10,85	86,27
63	20,00	17,74	11,53	1,69	10,16	88,70
65	20,12	17,25	11,67	1,64	9,44	85,74
68	20,25	16,28	11,84	1,60	8,78	80,40
71	20,33	16,08	11,97	1,52	8,40	79,09

Cədvəldən görüldüyü kimi, sulfat turşusunun qatılığı artdıqca superfosfatda  $\text{P}_2\text{O}_{5\text{üm}}$  – nin miqdarı artır,  $\text{P}_2\text{O}_{5\text{mənb.}}$  və  $\text{P}_2\text{O}_{5\text{sərb.}}$  –in qatılığı isə çox az miqdarda dəyişir.

Bu hal iki, bir - birinin əksinə yönəlmiş və bir - birini azaldan meyarlardan asılıdır. Bu faktorlardan turşunun aktivliyinin artması parçalanma dərəcəsinin yüksəlməsinə, sistemin kalsium sulfat, monokalsiumfosfat və monoammoniumfosfat kristallarının bərk fazaya keçməsi ilkin xammalın parçalanma dərəcəsinin zəifləməsinə təsir göstərir.

Beləliklə, ammonium sulfat iştirakı ilə apatit konsentratının sulfat turşusunda parçalanmasına turşunun ilkin qatılığının təsiri müxtəlif olur. Ona görə də, praktik məqsədlər üçün optimal şərait əlavənin miqdarının 10-20% həddləri, sulfat turşusunun ilkin qatılığının isə 61-63%  $\text{H}_2\text{SO}_4$  həddləri hesab olunur.

**SƏNAYE TULLANTILARI İLƏ DOLDURULMUŞ EPOKSI-DİAN OLİQOMERİ ƏSASLI ÖRTÜK KOMPOZİSİYASI**

**Əhmədova T.R.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
E-mail: tutu.ahmedova.97@gmail.com*

Epoksi-dian oliqomerləri bir çox kompleks göstəricilərə (yapışqanlıq, mexaniki, dielektrik və s.) malik olduğundan müxtəlif məqsədlər üçün hazırlanan kompozisiya materiallarında əvəz olunmaz komponentlərdəndir. Dünya miqyasında istehsal həcminə görə yüksəkmolekullu birləşmələr sırasında altıncı, o cümlədən oliqomerlər sırasında ikinci yerdədir. Elə məsul sahələr var ki, orada yalnız epoksi-dian oliqomeri əsaslı məmulatlardan istifadə olunur. Epoksi-dian oliqomerlərinin alınma texnologiyası və tətbiqi istiqamətində, xüsusilə də onun və onun əsasında alınan kompozitlərin fiziki-mexaniki və istismar göstəricilərinin daha da yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə aparılan elmi-tədqiqat işləri aktual problemlərdən hesab olunur. Məlumdur ki, oliqomer əsaslı kompozitlərin istismar göstəricilərinə doldurucuların təbiəti, dispersliyi və miqdarı ciddi təsir göstərir. Tədqiqat işində ED-20 markalı, sənaye miqyasında istehsal olunan epoksi-dian oliqomerindən əlaqələndirici, müxtəlif təbiətli (üzvi və qeyri-üzvi) - şabalıd qabığının tozu və alunitin emalı prosesinin tullantıları doldurucu kimi, polietilenpoliamindən bərkidici kimi, asetondan isə həlledici kimi istifadə edərək, örtük kompozisiyası hazırlanmışdır.

Dövrü ədəbiyyatların araşdırılmasından məlum olmuşdur ki, müxtəlif təbiətli doldurucuların oliqomer əsaslı kompozitlərin istismar göstəricilərinə təsiri az öyrənilmiş və ya qənaətbəxş məlumatlar tam deyil. Məqsəd doldurucunun təbiətinin, hissəciklərin ölçüsünün və miqdarının kompozitin istismar göstəricilərinə təsirini araşdırmaqdır. Doldurucunun kompozit sistemə əlavə olunması onun özlülüyünü artırır, istər termiki, istərsə də kimyəvi üsulla bərkimə prosesində yığılmanın qarşısını alır, kompozisiyanın möhkəmliyini və davamlılığını artırır, həmçinin maya dəyərini aşağı salır. Ümumiyyətlə, istifadə olunan doldurucunun aktivliyi onun adgeziya enerjisi ilə xarakterizə olunur, yəni oliqomerlə doldurucunun adgeziya enerjisi, oliqomerin kogeziya enerjisindən çox olduqca doldurucu bir o qədər aktiv olur. Doldurucuların ölçüləri AMEA-nın "Polimer materialları" insitutunda "Fiziki- kimyəvi analiz" laboratoriyasında yeni nəsil avadanlıqlar qrupuna aid olan "MASTERSJZER-3000" cihazında ölçüləri 10 nm ilə 3,5 mm intervalında olan hissəciklərin ölçüləri müəyyən olunaraq sistemə verilmişdir. Doldurucuların miqdarı isə 5-10 k.h. intervalında öyrənilmişdir. Üzvi doldurucu kimi istifadə olunan şabalıd tozunun tərkibində 34-35% liqnin, 8-10% fenollar, 40% sellüloza, 0,6% isə digər qarışıqlar var. Qeyri-üzvi doldurucu kimi istifadə olunan boksit şlamının tərkibində isə 48,8%-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 26%-AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 4,98%-SiO<sub>2</sub>, 5%-MgO, 1,62%-SO<sub>3</sub>, 1,35%-CaO, 1,3-Na<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+K<sub>2</sub>O və 11,5% uçucu birləşmələr vardır. Örtük Kompozisiyası komponentlərin qarışdırılması ilə hazırlanır. Əvvəlcə oliqomer asetonda həll edilir, sonra uyğun olaraq hesablanmış miqdarda doldurucu əlavə edilir, 0,5-1,0 saat müddətində qarışdırılır, bərkidici əlavə edilir, əvvəlcədən təmizlənmiş metal nümunələrə 2-3 lay çəkilir. Sonra otaq temperaturunda 2 sutka, 140 – 150<sup>0</sup>C –də 3-4 saat müddətində bərkidilir.

Hər iki doldurucu ilə doldurulmuş və bərkidilmiş örtük kompozisiyalarının istismar göstəriciləri (doldurucunun miqdarından asılı olaraq) tədqiq olunmuşdur.

Doldurucuların miqdarından asılı olaraq, kompozitlərin istismar göstəriciləri

№	Kopozitlər	Doldurucuların miqdarı, k.h.	Yağa davamlılıq, %	Benzinə davamlılıq, %	Dəniz suyuna davamlılıq, %	Lay suyuna davamlılıq, %
1	ED-20 markalı epoksi-dian oliqomeri, Boksit şlamı, Aseton, Polietilen-poliamin	2,5	1,035	1,021	0,049	0,312
		5,0	1,042	1,026	0,056	0,348
		7,5	1,048	1,032	0,060	0,366
		10,0	1,044	1,028	0,059	0,354
2	ED-20 markalı epoksi-dian oliqomeri, Şabalıd qabığının tozu, Aseton, Polietilen-poliamin	2,5	1,028	1,016	0,042	0,306
		5,0	1,034	1,024	0,053	0,334
		7,5	1,046	1,028	0,058	0,362
		10,0	1,038	1,024	0,056	0,352

Üzvi doldurucu olan şabalıd qabığı tozu ilə doldurulmuş kompozitin istismar göstəriciləri, qeyr-üzvi doldurucu olan boksit şlamı ilə doldurulmuş kompozitin istismar göstəriciləri ilə müqayisədə zəifdir. Buna səbəb boksit şlamının tərkibində olan oksidlərin molekullarası qarşılıqlı əlaqənin yaranmasında aktiv olmasıdır.

## **POLİPROPİLENİN AKRİLONİTRİLLƏ MODİFİKASIYASI**

*Əhmədşadə A.Ə.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Poliolefinlər son zamanlar sintetik polimer materiallar sırasında qiymətli kompleks xassələrə malik olduqlarına görə əsas yerlərdən birini tuturlar. Onlar geniş temperatur intervalında yüksək dielektrik xassələri, kimyəvi davamlılıqları, istiliyə və şaxtaya qarşı davamlılıqları, möhkəmlikləri, aşağı xüsusi çəkiyə malik olmaları və s. göstəriciləri ilə xarakterizə olunurlar. Yuxarıda qeyd edilən göstəricilər poliolefinlərin bilavasitə quruluşları ilə əlaqədar olduğundan onlardan bir sıra hallarda xüsusi sahələrdə istifadə etmək mümkün olur.

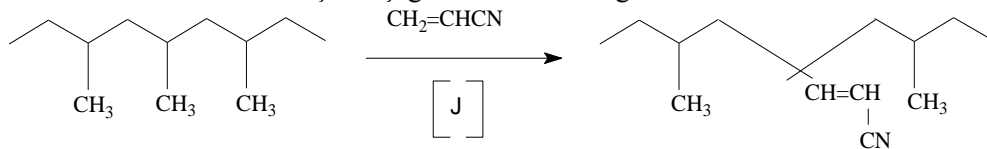
Poliolefinlərin içərisində polipropilenin (PP) xüsusi çəkisi böyükdür. Onun əsas alınma üsulu propilenin Siqler-Natta katalizatoru iştirakında polimerləşməsidir. PP-nin polimerləşməsi zamanı onun tərkibində funksional qrupların olması katalizatoru dezaktivləşdirir və nəticədə polimerləşmə prosesi getmir.

Bununla əlaqədar olaraq PP makromolekullarının funksionallaşdırılması yolu ilə onun funksional törəmələrinin alınması probleminin həlli əsas məsələlərdən biridir. Karbon zəncirli polimerlərin makromolekullarına funksional qrupların daxil edilməsi onların xassələrinin kəskin dəyişməsinə səbəb olur. Beləliklə polimer zəncirinə müxtəlif funksional qrupların daxil edilməsi ilə lazımi xassələrə malik polimer materiallar almaq mümkündür.

Təqdim olunan iş PP makromolekuluna akrilonitrilin (AN) birləşdirilməsi yolu ilə polimer zəncirinə nitril qruplarının daxil edilməsi ilə alınan modifikatların xassələrinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Belə ki, polimer zəncirinə nitril qruplarının daxil edilməsi onların istiliyə və aqressiv mühitin təsirinə qarşı davamlılıqlarını artırır.

Tərəfimizdən AN-in toz halında olan PP-ə birləşdirilməsi ekstruderdə peroksid tipli inisiyator iştirakında PP-in emalı şəraitində aparıldı.

Modifikasiya olunmuş və modifikasiya olunmamış PP-in İQ-spektrinin müqayisəsi göstərdi ki, modifikasiya prosesi zamanı funksionallaşma aşağıdakı sxem üzrə gedir:



Modifikasiya prosesini optimallaşdırmaq məqsədi ilə funksionallaşma dərəcəsinə AN-in, inisiyatorun qatılıqlarının və temperaturun təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, funksionallaşdırma dərəcəsi monomerin miqdarından asılıdır. Belə ki, PP:AN nisbətində monomerin qatılığının artması ilə funksionallaşma dərəcəsi başlanğıcda artır, sonra isə azalır. PP-in qatılığının artması ilə PP zənciri və inisiyatorun arasında radikal arasında zəncirin ötürülməsi reaksiyasının ehtimalı artır və nəticədə zəncirin qırılma reaksiyası sürətlənir.

Müəyyən olunmuşdur ki, inisiyatorun qatılığının artması polimer zəncirinin calaq dərəcəsinə artırır. Funksionallaşma reaksiyasının selektivliyinin aşağı olması səbəbindən calaq prosesində yalnız funksionallaşmış PP-in əmələ gəlməsini gözləmək olardı. Lakin aparılan təcrübələr göstərdi ki, modifikasiya prosesi zamanı PP-AN məhsulları ilə yanaşı poliakrilonitril də alınır.

Müəyyən edilmişdir ki, reaksiya mühitində AN-in miqdarı artdıqca həm PP-AN, həm də poliakrilonitrilin miqdarı artır və nəticədə calaq effekti azalır.



## **MEYVƏ VƏ TƏRƏVƏZLƏRİN DƏYİŞDİRİLMİŞ QAZ MÜHİTİNDƏ SAXLANMASININ ÖYRƏNİLMƏSİ**

*Əhmədzadə S.N.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: vaxmedzade@inbox.ru*

Meyvə tərəvəzlərin saxlanması üçün tətbiq olunan üsullar arasında daha mütərəqqisi dəyişdirilmiş qaz mühitində saxlanmadır. Araşdırmalar göstərir ki, meyvələri və bəzi dəyərli tərəvəz növlərini tərkibinə görə adi havadan əsaslı şəkildə fərqlənən qaz mühitində saxlanmada məhsulun temperaturu elə səviyyədə nizamlanır ki, aşağı temperatur xəstəlikləri baş verməsin. Həyat fəaliyyəti proseslərinin intensivliyinin sonrakı azalmasına qaz mühitində oksigenin miqdarının azalması və karbon qazının yüksəlməsi ilə nail olunur.

Qaz mühiti bir neçə üsulla dəyişdirilə bilər:

- Məhsul xüsusi avadanlıqlarla təchiz olunmuş (qaz mübadilə və qaz ballon qurğuları) germetik kameralarda saxlandıqda;

- Polimer materiallarda qablanaraq saxlandıqda: polietilen torbalarda, polietilen içlikli qutu və konteynerlərdə, həmçinin germetik kisələrdə, hansında ki, meyvənin özünün tənəffüsü hesabına O<sub>2</sub>-nin qatılığı azalıb, CO<sub>2</sub> qatılığı yüksəlir və selektiv məsaməli pərdələrdə. Belə üsul ŞQM (şəkli dəyişdirilmiş qaz mühiti) adını almışdır. Belə üsulün çatışmazlığı meyvələrin üzərində doymuş su baxarlarının əmələ gəlməsi və mühitin qaz tərkibini nizamlamağın mümkün olmamasıdır.

Müxtəlif qaz mühitləri tətbiq olunsun da onun əsasında miqdarı 79-97% arasında dəyişən azot durur. Qaz mühitlərində oksigenin miqdarı 3-16%, karbon qazı 0-11% arasında tərəddüd edir. Qaz tərkibi meyvə və tərəvəzin növ və sort xüsusiyyətlərindən, fizioloji vəziyyətindən və saxlanmağa qoyulan anından asılı olaraq differensiyallaşdırılmalıdır.

Nizamlanan qaz mühitində məhsul saxlanan kameralar hermetikləşdirilir (havası çıxarılır), normal və subnormal qaz mühiti yaratmaq üçün nəzərdə tutulan xüsusi avadanlıqlarla təchiz olunur.

Normal qaz mühitində oksigen və karbon qazının cəmi miqdarı havadakı oksigenin miqdarına, başqa sözlə 21%-ə bərabər olur. Burada oksigenin qatılığı 11-16%, karbon qazınınkı isə 5-10% arasında dəyişir. Bütün hallarda azotun qatılığı 79% təşkil edir.

Subnormal (yarımnormal) qaz mühitində oksigen və karbon qazının qatılığının cəmi oksigenin havadakı qatılığından xeyli az olur. Azotun qatılığı 92-97%, oksigen 3-5%, karbon qazı 0-5% arasında dəyişir.

NQM-də saxlanmada havanın temperaturu məhsulun növ və sortundan asılı olaraq 0-4<sup>o</sup>S, nisbi rütubət 90-95% səviyyəsində tənzimlənir.

NQM saxlanma aşağı temperatur xəstəlikləri adı almış və bir çox meyvə-tərəvəz növ və sortlarının yoluxduğu fizioloji və infeksiyon xəstəliklərə davamlılığı artırır, kütlə itkisini azaldır, məhsulun konsistensiyası, dadı və ətri daha yaxşı saxlanır. Belə saxlanmanı keçən məhsul otaq temperaturu şəraitində uzun müddət qala bilər.

Normal qaz mühiti şəraitində saxlandıqda hüceyrələrə oksigen daxil olması azaldığından həyat fəaliyyəti proseslərinin intensivliyi zəifləyir, toxumalarda toplanan karbon qazının miqdarı yüksəldiyindən hüceyrələrdən mübadilə məhsullarının ayrılması pisləşir, dekarboksilləşmə prosesi dayanır və bu da tənəffüsü ləngidir.

Yarımnormal mühitdə saxlandıqda toxumalarda oksigenin miqdarı daha da azalır və karbon qazının miqdarı yüksəlir. Bu havada saxlanma ilə müqayisədə az olsa da lakin dekarboksilləşmə prosesini dayandırmaq üçün kifayət edir.

NQM-da meyvə-tərəvəz məhsullarının saxlanması üçün müxtəlif üsulları fərqləndirilir. Bunlardan biri qazlar üçün seçici keçiriciliyə malik polimer materialdan hazırlanan qablarda saxlanmadır. Bunlara polietilen torbalar, polietilen içlikli qutu və konteynerlər, qutu yaxud adi konteynerə yüklənən 300 kq və daha çox məhsul yığılmış hermetik kisələr aiddir. Polietilen torbalar qalınlığı 40-50 mkm olan qeyri-stabiləşdirilmiş pərdədən 1-2 kq meyvə tutumu hesabı ilə hazırlanır. Meyvələr doldurulduqdan sonra torbaların ağzı bağlanır, müəyyən müddətdən sonra hermetikləşdirilən torbada vakuum yaradılır, nəticədə pərdə meyvəni sıxır (şəkil 3.4; 3.5; 3.6). Torbanın daxilində oksigenin qatılığı 6%-ə qədər azalır, karbon qazının qatılığı isə 6%-ə qədər yüksəlir. Belə qab növləri ilə hətta adi meyvə soyuducuları kameralarında NQM təşkil etmək olar. Lakin məhsul polimer materiallara qablanaraq saxlandıqda daxilə müəyyən tərkibə malik qaz mühitinin ciddi

tənzimlənməsi mümkün olmur və qabın daxilindən su kondensatını kənar etmək çətin olur. Bu çatışmazlıqlar süni soyudulan xüsusi kameralarda saxlanmada olmur və burada havanın qaz tərkibi uyğun qurğunun köməyi ilə nizamlanır. Kameralarda mühitin tələb olunan tərkibi məhsulun tənəffüsü, yəni onun oksigeni udub karbon qazı buraxması hesabına yaradılır. Digər bir yol kənar mənbələrdən, o cümlədən qaz mühitinin generatoru, qaz mübadiləedici və qaz balon qurğularından istifadə etməklə tələb olunan tərkibdə qaz mühitinin nizamlanmasıdır.

Məhsul yüklənməzdən əvvəl kameranın hermetikliyi, kameradaxili və xarici temperaturun təqribən bərabər olduğu yoxlanılır. Sonra kamera bağlanır və ventilyator yaxud kompressorun köməyi ilə təzyiqi 250 Pa qaldırılır və 100 Pa-la düşənə qədərki vaxt ölçülür. Əgər kamerada məhsulun tənəffüsü hesabına subnormal qaz mühiti yaratmaq lazımdırsa, onda təzyiqin düşmə vaxtı ən azı 18 dəqiqə, normal mühitdə ən azı 9, tələb olunan tərkibdə qaz mühiti kənar mənbələrdən verilən qazın hesabına nizamlanıqda isə ən azı 4,5 dəqiqə olmalıdır. Əgər kameranın hermetikliyi olmazsa, bu çatışmazlıq aradan qaldırılmalıdır.

## **KİMYƏVİ BİLİKLƏRİN SİNERGETİK TƏHLİLİNDƏ TƏLİM METODLARINDAN İSTİFADƏ**

**Əkbərova G.Y.**

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: [gulhaneekberova@gmail.com](mailto:gulhaneekberova@gmail.com)*

Kimyəvi biliklərin sinergetik təhlili zamanı metodların çoxluq təşkil etməsi müəllimlik təcrübəsində, dərslə hazırlaşma və təlimdə çətinlik yaradır. Buna görə də gələcəyin kimya müəllimləri təlim metodlarının təsnifatındakı mürəkkəbliyi göz önündə saxlamalıdır. Təlim metodları təsnifatının müxtəlifliyinə səbəb, ona müxtəlif seçimlə yanaşılmasıdır. Təsnifatın müxtəlif əsaslara söykənməsi ilə sinergetik yanaşmada müxtəlif elmi prinsiplər üzə çıxır. Məsələn, təlimin metodlarını elmi mənbələrə görə təsnif etməyi İ.Y.Qoland və S.Q.Şapovalenko təklif etmişlər. M.A.Danilov, M.M.Levin, D.M.Kiryuşkin və V.S.Polosin metodların təsnifatını elmin didaktik prinsiplərinə görə seçməyi təklif edirlər.

Kimyanın sinergetik təhlilində istifadə olunan tədris metodlarını Y. K.Babanski aşağıdakı qruplara bölür: Tədrisin dərkətmə fəaliyyətinin təşkili və yerinə yetirilməsində istifadə olunan metodlar; Tədrisin dərkədmə fəaliyyətinin sübuta yetirilməsinə təkan verən metodlar; Tədrisin dərkədmə fəaliyyətinin səmərəliliyinin yoxlanılması və özünüəzarətin təşkili prosesində işlənən metodlar. Kimyəvi biliklərin sinergetik tədrisində təlimin metodları, sistemin xarakterini və inteqrasiyasını R.Q.İvanova öyrənmişdir. Burada ümumi sistemlər metodu metodlar qrupu və hər hansı bir metodun kiçik hissəsi ilə birgə araşdırılır. Ümumi metodlara aşağıdakılar daxildir: 1. İzahlı əyani vasitədən istifadə üsulu (illüstrativ üsul); 2. Qismən axtarış üsulu (evristik üsul); 3. Tədqiqat üsulu

Bundan başqa göstərilən sistemlərə xüsusi metodlar da daxildir: şifahi, əyani - şifahi, əyani, şifahi - təcrübi. Hər bir xüsusi metod müəyyən xarakter və metodiki üsullarına görə bir - birindən seçilir. Beləliklə, şifahi metodlar qrupuna ifadə, nəql etmə, söhbət, müstəqil işlər, şifahi - əyani metod isə əyani vasitələri nümayiş etdirməklə izahat, şagirdlərin mətn və dərslik üzərində sərbəst işləri daxildir. Şifahi - əyani - təcrübi metodlar qrupuna, şagirdlərə paylanmış materiallar üzərində onların apardığı işlər, kimya təcrübələrinin yerinə yetirilməsi, cihazların quraşdırılması, modelləşdirilmə, yazılı və qrafik işlərin yerinə yetirilməsi daxildir.

Kimyəvi biliklərin sinergetik təlim və tədrisində əsas elementlərdən biri metodların düzgün seçilməsidir. Sinergetik tədris prosesinin dinamik quruluşunu məntiqi idrakın inkişaf etdirilməsi ilə təyin etmək olur. Burada xüsusidən - ümumiyyə, ümumidən - xüsusiyyə, xüsusidən - xüsusiyyə olan araşdırmalar əsas əhəmiyyət kəsb edir. Bunların arasındakı münasibətləri induksiya, deduksiya və analogiya xarakterizə edir. Kimyanın sinergetik tədrisində mövcud metodların təsir tərəfini təlim prosesində müəllim ilə şagirdlərin qarşılıqlı fəaliyyəti təşkil edir. Burada nəql etməyə, mühazirəyə, söhbətə və müstəqil işlərə xüsusi yer verilir. Kimyəvi anlayışların sinergetik tədrisində metodların təsnifləşdirilməsi əsasında üç meyar üzərində dayanılmışdır: təlim prosesinin quruluşu, onun məzmunu və müəllim ilə şagirdlərin qarşılıqlı fəaliyyəti. Deyilənlərə əsaslanaraq metodları üç qrupa bölmək olar:

- a) Ümumiməntiqi metodlar
- b) Kimyəvi tədqiqat metodu
- c) Ümumi pedaqoji metodlar

Kimyanın sinergetik öyrədilməsində istifadə olunan metodların bir - birindən fərqlənməsinə baxmayaraq, hər üçü bütövlükdə prosesin dinamikasını və məqsədini təşkil edir.

*Sinergetik tədrisdə ümumiməntiqi metodlar*

Son illər kimyanın quruluşunda olan dəyişiklər təkcə onun məzmununa deyil, eyni zamanda məntiqin dərk edilməsinə də təsir etmişdir. Ona görə də, kimyanın sinergetik tədrisinin ənənəvi metodlarına yenidən baxılması, xüsusilə induktiv və deduktiv metodların təlim prosesinə tətbiqi mümkünlüyünün araşdırılması günün aktual məsələlərindən biridir.

İnduktiv və deduktiv məntiqi idrakın metodlarının kimyanın sinergetik tədrisində tətbiq edilməsi onun məzmunundan irəli gəlmişdir. Orta məktəb və ali məktəb kimya kursunun yeniləşdirilməsi, kimyanın nəzəri əsaslarını təşkil edən atomu quruluşu haqqında nəzəriyyənin, kimyəvi rabitələrin quruluşuna yenidən baxılması, valentlik nəzəriyyəsinin klassik mənasını itirməsi və elementlərin dövrü sisteminə atomların elektron quruluşu ilə izah edilməsində induktiv və deduktiv metodların böyük rolu olmuşdur. Araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, kimyəvi anlayışların sinergetik tədrisində induktiv yoldan istifadə edilməsi, şagirdlərə məntiqi elmi fikrin inkişafına müsbət təsir edir.

Bir sıra mühüm fərqlərinə baxmayaraq, eyni bir prinsipdən - təkcə ümuminin vəhdətindən çıxış edən induktiv və deduktiv metodların fərqi, əslində təkcəninmi, yoxsa ümumininmi mütləqləşdirilməsindən ibarətdir. İnduktiv təkcəni, deduktivizm isə ümumininmi mütləqləşdirir. Əslində bunların hər ikisi bir - biri ilə dialektik vəhdətdədir. Alınan təcrübi nəticələrinin ümumi qanun və prinsiplərinə uyğun olaraq analiz edilməsi deduktiv metodla araşdırılır. Proqnozlaşma deduktiv metodla yerinə yetirilir. Deduktiv metodun kimyanın sinergetik tədrisində geniş istifadə edilməsi induktiv metodun sıxışdırılmasına fikrimizcə yol verilməməlidir. Əksinə kimyəvi anlayışlar əvvəlcə induktiv metodla, sonra isə deduktiv metodla araşdırıldıqda daha gözəl nəticə əldə etmək olur.

Kimyanın sinergetik tədrisində analogiya metodundan geniş istifadə edilir. Analogiya adından məlum olduğu kimi üzərində tədqiqat apardığımız kimyəvi anlayış, özünə oxşar və fərqli olan bir və ya bir neçə anlayışlarla müqayisə edilərək onların yeni xassələrinin üzə çıxarılması mümkünlüyüdür. Müasir kimya tədrisində analogiyanın tətbiq edilməsi aşağıdakı kimi izah edilir:

1. Kimyanın sinergetik tədrisində istifadə olunan müasir kimya biliklərinin çox hissəsi hissi analogiyaya aidliyi ilə çox da seçilmir.

2. Analogiyada nəticələrin formalaşması prosesi şagirdlərdə abstrakt, yaradıcı düşüncəyə əsaslanır.

3. Müasir elmi biliklər əsasən, surətə, obraz anlayışına, onun məntiqi quruluşuna əsasən formalaşır.

4. Kimyəvi anlayışların proses və mexanizmlərə aid olan hissəsi analogi olaraq onların arasındakı qarşılıqlı əlaqələrə əsaslanır.

Kimyanın sinergetik yolla öyrədilməsi prosesində analogiyaya görə kimyəvi nəticələrin əldə olunması əsasən məlumatların əslinin modelə köçürülməsi və yaxud, məlumatların modeldən orijinala keçirilməsi əsasında aparılır. Kimyanın sinergetik tədrisində analogiyanın təcrübi nəticələrin müqayisəsində tətbiq edilməsi, yalnız bir neçə təcrübələrin nəticələrinin ümumiləşdirilməsində yerinə yetirilir. Məsələn, qələvi metalların su ilə qarşılıqlı təsirini analogi olaraq belə müqayisə etmək olur. Litium metalının su ilə qarşılıqlı təsirdən qələvi və hidrogen alınır. Belə bir təcrübəni şagirdlərnatriumla daaparanda həmin əqli nəticəyə gəlirlər. Əgər biz təcrübəni bütün qələvi metalların hamısı ilə aparacağı təklif ediriksə, şagirdlər bir - bir metalların su ilə reaksiyasını aparıb, fərdi araşdırmalarda ümumiləşdirilmiş əqli nəticələrin analogiyası alınır. Burada şagirdlər əvvəlcədən prosesin proqnozlaşdırılmasını müəyyən edirlər.

**NaNO<sub>3</sub>-Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O SİSTEMİNİN 20 °C TEMPERATURDA HƏLLOLMA İZOTERMINİN FİZİKİ SABİTLƏRİNİN TƏYİNİ**

**Əkbərova R.B.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [gunay19963@gmail.com](mailto:gunay19963@gmail.com)*

Məruzədə NaNO<sub>3</sub>-Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O üçlü sisteminin 20 °C temperaturda həllolma izoterminin fiziki sabitlərinin tədqiqi nəticəsində əldə edilmiş məlumatlar haqqında məlumat verilir.

Tədqiq edilən NaNO<sub>3</sub>-Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O sistemi Na, Mg/Cl, NO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O qarşılıqlı sistemin bir tərəfini əhatə edir. Bu tərəf müəyyən temperatur intervalında öyrənilmişdir. Bizim məqsədimiz həmin sistemin

doymuş məhlulun həllolma izotermi öyrənməklə bərabər, fiziki sabitlərini təyin edib dördbucaqlı sistemi daha dəqiq təyin etməkdən ibarət olmuşdur.

Aparılan təcrübələrin nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldən görüldüyü kimi, sistemdə  $\text{NaNO}_3$ -ün miqdarı artdıqca  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ -ün miqdarı maye fazada azalır. Alınan qiymətlərə görə  $\text{NaNO}_3$ - $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ - $\text{H}_2\text{O}$  üçlü sisteminin doymuş məhlulun həllolma izotermi qurulmuşdur (şəkil 1).

Həllolma izotermindən görüldüyü kimi, evtonik nöqtədə  $\text{NaNO}_3$ -ün miqdarı 11.36%,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ -ün miqdarı isə 38.95 % təyin edilmişdir.

Bir çox tədqiqatçıların aşağı temperaturalarda apardıqları nəticələrlə, 20 °C-də apardığımız tədqiqatların nəticələrini müqayisə etdikdə aydın olur ki, temperaturun yüksəlməsi nəticəsində  $\text{NaNO}_3$ -ün miqdarı 1.6 dəfə artdıqda  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ -ün miqdarı yalnız 1.74 % artır. Həllolma izotermi iki əyridən ibarətdir. Birinci əyri  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ -nun, ikinci əyri isə  $\text{NaNO}_3$ -ün kristallaşma sahəsinə aiddir.

Tədqiq edilən izoterm əyrisində 20 °C temperaturda əsas kristallaşma sahəsi  $\text{NaNO}_3$ -ə aiddir.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  isə kiçik kristallaşma sahəsinə məxsusdur.

$\text{NaNO}_3$ - $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ - $6\text{H}_2\text{O}$  sisteminin 20°C temperaturda maye fazasının tərkibi

№	Maye fazanın tərkibi, %			Bərk faza
	$\text{NaNO}_3$	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	$\text{H}_2\text{O}$	
1	0	42.90	57.10	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
2	1.62	41.50	56.88	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
3	3.80	40.01	56.19	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
4	6.10	39.02	54.88	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
5	9.60	39.68	50.72	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
6	10.15	39.90	50.63	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
7	11.02	39.00	49.98	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{NaNO}_3$
8	11.36	38.95	49.69	$\text{NaNO}_3$
9	12.02	34.80	53.18	$\text{NaNO}_3$
10	13.08	31.53	55.39	$\text{NaNO}_3$
11	14.01	30.10	55.89	$\text{NaNO}_3$
12	16.20	26.02	58.78	$\text{NaNO}_3$
13	18.21	21.50	61.29	$\text{NaNO}_3$
14	21.20	16.50	62.30	$\text{NaNO}_3$
15	22.30	13.01	64.69	$\text{NaNO}_3$
16	25.20	8.20	67.60	$\text{NaNO}_3$
17	28.41	3.04	68.55	$\text{NaNO}_3$
18	29.90	1.60	68.50	$\text{NaNO}_3$
19	31.09	0	68.91	$\text{NaNO}_3$

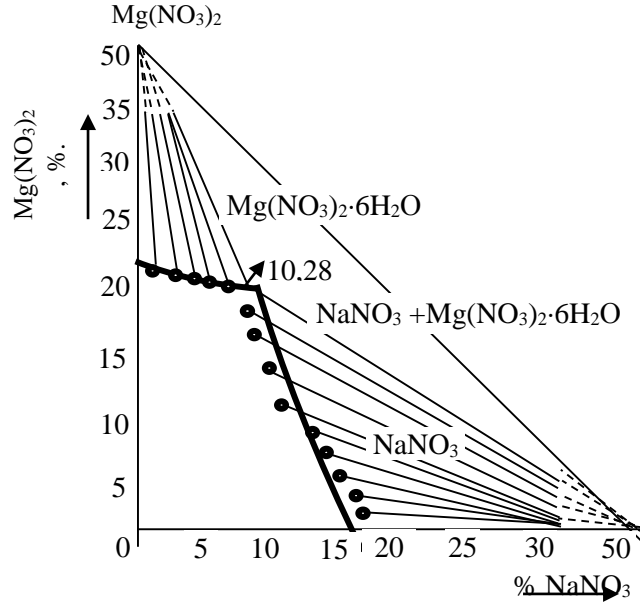
Tarazlıqlarda olan əyriyərdən aydın olur ki,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  suda yaxşı həll olduğu üçün onun kristallaşma sahəsi getdikcə kiçilir,  $\text{NaNO}_3$ -ün kristallaşma sahəsi artır. Aparılan təcrübələr göstərir ki, 20 °C temperaturda, bərk məhlul və kimyəvi birləşmə əmələ gəlmir. Əyriyərdən görüldüyü yerdə sadə evtonik nöqtənin alınması müşahidə edilir.

Tədqiq olunan sistemin həllolma izotermi ilə yanaşı maye fazanın fiziki sabitləri – sıxlığı, özlülüyü və süasındırma əmsalı da təyin olunmuş, maye və bərk fazaların tərkibləri müəyyən edilmişdir.

Maye fazanın fiziki sabitlərinin təyininə diqqət yetirsək görərik ki,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ -nun doymuş məhlulu üzərinə müəyyən paylarla  $\text{NaNO}_3$  əlavə edildikdə xüsusi çəki 1.2807, özlülük 0.9185, şüa sındırma əmsalı isə 1.3792 olur. Bu nöqtələrin qiyməti evtonik nöqtəyə uyğun olaraq verilir.

Sistemdə tarazlıq halı yarandıqdan sonra, maye fazadan nümunələr götürülmüş və məhlulun tərkibi təyin edilmişdir. Təcrübə aparılan temperaturda fiziki sabitləri təyin etmək üçün nümunələr götürülərək tərkibləri təyin olunmuşdur.

Məhlulda  $\text{NO}_3^-$  ionunun təyini  $\text{FeSO}_4$ -ün reduksiyasına əsaslanır.  $\text{Mg}^{2+}$  ionu isə trilonometrik üsulla təyin edilmişdir. Bu məqsədlə adətən komplekson-III adlanan trilon-B-dən istifadə edilmişdir. Komplekson-III bir çox kationla davamlı, sulu məhlulda az dissosiasiya edən daxili kompleks duz əmələ gətirir.



Şəkil 1. NaNO<sub>3</sub>-Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O sisteminin 20 °C temperaturda həllolma izotermi.

Alınan nümunələrdə NO<sub>3</sub><sup>-</sup> və Mg<sup>2+</sup> ionunun təyindən sonra Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> -ün miqdarı hesablanır. NaNO<sub>3</sub>-ün miqdarı isə kütlələrin fərfinə əsasən təyin edilir.

Metal ionları ilə kompleks arasında reaksiya stexiometrik gedir. Belə bir şəraitin yaranması, bir çox kationların miqdarı təyini üçün, kompleksların geniş tətbiqinə imkan yaradır.

Doymuş məhlulun fiziki sabitlərinin - xüsusi çəkisinin, özlülüyünün və şüasındırma əmsalının dəyişməsinin xarakteri demək olar ki, eynidir. Belə ki, fiziki sabitlər evtonik nöqtəyə qədər fasiləsiz olaraq artır, evtonik nöqtədən sonra isə azalmağa başlayır.

NaNO<sub>3</sub>-Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O üçlü sisteminin doymuş məhlulunun 20 °C temperaturda həllolma izotermi və bu zaman təyin edilən xüsusi çəki, özlülük və şüasındırma əmsalları sadə evtonik nöqtənin yaranmasını göstərir. Sistemdə NaNO<sub>3</sub>-ün kristallaşma sahəsinin genişlənməsi Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-ün yaxşı həllolmasına əsaslanır.

## XLORLU OLEFİNLƏRİN ELEKTROLİTİK XLORHİDRİNLƏŞDİRİLMƏSİ

*Ələkbərova Z.E.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Kimya və neft-kimya məhsullarının xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində geniş tətbiq olunur və bu sahə getdikcə genişlənir. Bu tələbatı ödəmək üçün əksər hallarda üzvi birləşmələrin keçid mərhələsindən istifadə edilir.

Xlor üzvi birləşmələr isə neft məhsullarının, karbohidrogenlərin bir başa xlorlaşdırılmasından alınır. Məsələn, propilen oksidi almaq üçün əvvəlcə propilen əsasında propilənxlorhidrin, epixlorhidrin istehsalında propiləni xlorlaşdırmaqla allil xlorid və onun da xlorhidrinləşdirilməsi nəticəsində dixlorhidrinqliserin, dixlorpropen-1-in oksixlorlaşdırılması əsasında cimmətrik dixloraseton və s. sintez edilir.

Epoksid birləşmələrinin yarımfabrikatları olan xlorüzvi spirtlər, su mühitində doymamış karbohidrogenlərin molekulyar xlorla xlorhidrinləşməsinə əsaslanır. Ancaq son dövrlərdə prosesləri, kimyəvi proseslərdən yan məhsul kimi alınan abqaz xlorid turşusunun elektrolizi ilə də aparılmasının mümkünlüyü təsdiq edilmişdir. Təqdim olunan iş elektrokimyəvi üsulla, üzvi maddələrin xlorhidrinləşməsinə həsr edilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, zəif qatılıqlı xlorid turşusu nəinki epoksid birləşmələrdə, həmçinin digər xlor üzvi birləşmələr istehsalında da alınır. Alınmış zəif qatılıqlı xlorid turşusunun utilizəsi isə xalq təsərrüfatının

həll edilməmiş məsələlərindən biridir. Belə zəif qatılıqlı abqaz xlorid turşularının məqsədli məhsulun alınmasında istifadəsi epoksid birləşmələrinin alınması texnologiyasını təkmilləşdirmiş olar.

Elektrolitik xlorlaşma və xlorhidrinləşdirmə reaksiyasını aparmaq üçün diafraqmasız elektroliz qurğusundan istifadə edilir. Anod materialı kimi platin, katod materialı kimi qrafit və yaxud polad materialı götürülür. Anodda cərəyan sıxlığı 5 – 10 A/dm<sup>2</sup>, temperatur 20-50 °C, xlorid turşusunun qatılığı 1-5 % götürülür. Elektrolit effektiv qarışdırılır. Aparılan şəraitdə xlorhidrinin çıxımı çevrilən maddənin miqdarına görə 75-90 %, selektivlik 90-95 % əşkil edir.

Yuxarıda göstərilənlərin həlli, zəif qatılıqlı abqaz xlorid turşusundan elektrokimyəvi üsulla olefinlərin xlorhidrinləşdirilməsi prosesində tətbiqi, xlorüzvi sintez sənayesinin çox tonnajlı tullantısının utilizə edilməsində böyük rol oynaya bilər ki, bu da həm çox qiymətli molekulyar xlorun sərfinə qənaət olunar və eyni zamanda ekoloji tarazlığın pozulmasının qismən qorunmasına səbəb olar.

## **BİTKİ XAMMALINDAN HAZIRLANAN İÇKİLƏRİN ÇEŞİD İNKİŞAFININ MÜASİR TENDENSİYALARI**

***Ələkbərova Z.G.***

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*Email:zeyneb.alekbarova@mail.ru*

Əhalinin müasir rəşional qidalanması insanda qəbul edilən və xərclənən enerji tarazlığının təmin edilməsinə, orqanizmin zəruri üzvi və qeyri-üzvi mənşəli nutrientlərlə təchizatına yönəldilməlidir.

İnsanın normal həyat fəaliyyətini təmin edən balanslı qidalanma konsepsiyası özündə iki əsas istiqaməti birləşdirir - əvəzolunmaz amin turşuları, mineral duzlar, yarım doymamış yağ turşuları, vitaminlər kimi vacib qida komponentlərinin orqanizmə daxil olma zərurəti, eyni vaxtda bu nutrientlər arasında müəyyən nisbətlərin təminatı. Eyni zamanda adekvat qidalanma nəzəriyyəsi ona əsaslanır ki, qidalanma yalnız balanslı olmaqla kifayətlənməməli, həmçinin, adekvat olmalıdır, belə ki, tərkibində ballast maddələr mövcud olmalı və orqanizmin imkanlarına uyğunluq təşkil etməlidir. Müasir insan qidalanmasını içkisiz təsəvvür etmək çox çətindir. Bu, hər şeydən öncə, müvafiq məhsulun qida və bioloji dəyəri ilə əlaqədardır. İçkilər əlavə karbohidrat, üzvi turşu, mineral maddə, vitamin və digər bioloji aktiv komponentlər hesab olunurlar. Yerli və əcnəbi alimlər qidalanma keyfiyyətinin monitorinqi metodologiyasının işlənilib hazırlanması istiqamətində aktiv tədqiqatlar həyata keçirirlər. Beləcə, O. V. Evdokimovanın məlumatlarına əsasən məktəbli uşaqlar 50%-ədək meyvə və giləmeyvə tələbatını tam ödəmir.

Deller şirkəti (Almaniya) sağlam qidalanma konsepsiyasını meyvə və tərəvəzlər əsasında işləyib hazırlamışdır. Bu konsepsiya praktik və çoxlu komponentə malik olan içkilərin, qəlyəntilərin (çərəz, məzə) və şorbaların hazırlanmasını nəzərdə tutur. Müvafiq konsepsiya ÜST-nin orqanizmi bütün həyatı vacib maddələrlə təmin etmək məqsədilə gündəlik 5 pors meyvə və tərəvəz qəbulu tövsiyələrinə uyğun qaydada işlənilib hazırlanmışdır.

Hazırkı dövrdə dünyada istehsalın dinamik artımı və bitki xammalından hazırlanan içkilərin istehlakına müvafiq, o cümlədən, yeni növ məhsulların yaranması hesabına sabit tendensiya müşahidə olunur. Beləcə, misal üçün, spirtsiz içkilər bazarında tərkibində 3-6 % meyvə şirəsi və ədviyyatlı ot ekstraktı olan “sağlamlığa yardımçı” içkilər peyda olub və müvəffəqiyyətlə reklam olunur. Mürəkkəb iqtisadi şəraitə baxmayaraq, son illərdə bizim ölkədə, həmçinin, qida sənayesinin bir sıra sahələri, o cümlədən, spirtsiz içkilərin (şirələr, nektarlar, morslar) və zəif spirtli içkilərin (kvas) istehsalı inkişaf edir.

Müasir alıcı qidalanma məhsulları seçimində və onların “faydalılığı” baxımından daha seçici olmağa başlayıb. Buradan aydın olur ki, müasir iqtisadi inkişafın əsas üstünlüklərindən biri alıcıların tələbatını maksimum ödəyən malların buraxılışdır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, yerli bazarda içki istehsalçıları arasındakı yüksək səviyyəli rəqabət içkilərin keyfiyyətinin daimi artma zərurətini müəyyən edir.

Şirə məhsulları spirtsiz içki kateqoriyasında istehlakçılar arasında məşhur məhsullardan biri hesab olunur. Əlbəttə, bu əmtəə qrupu Rusiyada ilkin zəruri məhsullar siyahısına daxil deyil. İnsanlar yalnız müəyyən gəlir səviyyəsinə nail olduqca şirəli içkilər almağa başlayırlar və təbii ki, aşağı qiymət seqmentinə aid olan məhsullara üz tuturlar.

Zəif spirtli qıçırılmış içkilər qrupuna kvas daxildir. İndiki dövrdə kvas xüsusi realizə aspektinə malik içkidir – mövsümlilik. Bu, realizəsinin pik nöqtəsi iyun ayı olan, may-sentyabr aylarını əhatə edən

dövrüdür. Bununla yanaşı, satışların üstünlük təşkil etdiyi kvas növü – okroşkalı (doğramac) kvasdır. Kvas istehlakının mövsümliliyi bir sıra xüsusiyyətlərlə əlaqəlidir:

- texnoloji istehsal parametrləri ilə;
- qeyd olunan dövrdə iqlim şərtləri ilə;
- təzə tərəvəzlərin çıxması ilə (əsas komponenti kvas olan soyuq şorbələrdən istehlak imkanı).

Təəssüf ki, 20-ci əsrin sonunda kvas, bu növ məhsul təklifləri ilə rəqabətə dözməyərək əsas milli zəif spirtli içki mövqeyini itirdi. Müxtəlif mütəxəssislərin fikrincə, 21-ci əsrin əvvəli kvas istehsalının dirçəlişi, nisbətən stabil bazar və böyümə tendensiyasının saxlanması ilə xarakterizə olunur. İndiki zamanda kvas istehsalı dinamik inkişaf edən zəif spirtli içki sektorudur. Bu hal yeni, o cümlədən, mükəmməlləşdirilmiş istehsal texnologiyaları ilə içkinin yeni realizə texnologiyalarının vəhdətinin tətbiqi sayəsində mümkün olmuşdur.

Kvas çeşidlərinin genişləndirilməsi və funksional istiqamət vermək üçün bir çox tədqiqatçılar qeyri-ənənəvi bitki xammalından istifadəni məsləhət görürlər.

Beləcə, misal üçün, kvas suslosuna (horrasına) qurudulmuş formada qaragilə, albalı, nanəçövhər yarpaqları və ya üyüdülmüş qıtıqotu kökü; dəniz ağtikanı cecəsi (jıxı) və ətirli-ədviiyə bitkiləri – nanə, qaraot (oreqano), zəncəfil; mineral su və daur itburnusu, sadə mərsin, Çin cır limonu və Sarjent başınağacından (kalina) giləmeyvə siropları, kəklikotu, qanotu; mərsin şirəsi; adaçayı, itburnu, nanə, qaraot, kəklikotu, çobanyastığı ekstraktları əlavə etmək təklif olunur. Kvas kupajlamasında xörək duzunun istifadəsi də həmçinin, içkinin dad aspektlərini genişləndirir.

Tünd alkoqollu içkilər əmtəə qrupunda, reseptində şirələr, morslar, bitki xammalının nastoykaları kimi inqredientlər olan likör-araq məmulatları fərqləndirici qida dəyərinə malikdir. İstifadə olunan meyvə, giləmeyvə, otlar və onların tərkibində olan alkoqol qoruyucu xüsusiyyətlərə malik komponentlər sayəsində bu içki qrupu, araq kimi güclü spirtli içkilərlə rəqabət apararaq ümumi spirtli içki kütləsində müəyyən bir yer tutmalıdır. Hazırkı dövrdə dövlət tərəfindən spirtli içki istehlakının yeni modelinin formalaşdırılması üzrə aparılan siyasət əhalinin spirtli içki istehlakının strukturunun aktiv dəyişikliyinə gətirib çıxartdı. Beləcə, son illərdə müxtəlif içki növlərinin üstünlüyü tendensiyası ortaya çıxıb. Son dövrlərdə istehlakçılar üstünlüyü pivəyə, müxtəlif araq markalarına və likör-araq məmulatlarına verir.

İstehsal olunan bitki mənşəli içkilərin çeşid müxtəlifliyi, onların çoxkomponentliyi, ilkin xammalın kimyəvi tərkibinin mürəkkəbliyi, istehlakçının keyfiyyət və içkilərin qida dəyəri baxımından tələblərinə maksimum dərəcədə cavab verən hazır məmulatların alınması üçün istehsalda müasir texnologiyaların tətbiqini öncədən müəyyənləşdirir. İçkilərin stabilləşdirmə sahəsində elmi tədqiqatlar, mövcud yüksək keyfiyyətli içkilərin mükəmməlləşdirilməsinə kompleks yanaşmanın və onların istehsalının qabaqcıl texnologiyalarının yaradılmasının mühüm tərkib hissəsidir.

Beləliklə, tədqiqat aparmaq üçün içki növlərinin seçimini, texnologiyasında qablaşdırmadan öncə köməkçi texnoloji vasitələrlə şəffaflaşdırma mərhələsindən keçən yarımfabrikatların və hazır məmulatların, xüsusilə, kvas, likör-araq məmulatları və şirə məhsullarının xeyrinə etmişdirlər. Bu növ içkilərin keyfiyyətinin artırılması və qorunub saxlanması texnologiyasının mükəmməlləşdirilməsi onların bazarda mövqeyinin möhkəmlənməsinə və artım tendensiyasının saxlanmasına imkan verəcək.

## **İZOPROPANOLUN ASETONA OKSİDLƏŞDİRİCİ-DEHİDROGENLƏSMƏ PROSESİNİN REAKTOR QOVŞAĞININ RİYAZİ MODELƏŞDİRİLMƏSİ VƏ OPTİMALLAŞDIRILMASI**

**Əliyev E.F.**

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu*

*E-mail: emiin.aliyev@gmail.com*

Üzvi birləşmələrin içərisində yüksək tələbatlığa malik olan aseton dünya miqyasında istehsalı ildə 7 milyon tona bərabərdir. Asetonu istehsal edən əksər qurğular mis əsaslı katalizatorlardan istifadə edirlər. Lakin, bu katalizatorların tez deaktivləşməsi, proseslərin yüksək enerji tutumlu olduğundan qurğunun məhsuldarlığı azalmış olur. Buna görə də, məqsədli məhsulun alınması yeni üsullar axtarmağı tələb edir [1].

Bu baxımdan, ilk dəfə olaraq AMEA-nın akad. M.F.Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutunda ion mübadilə yolu ilə sintez olunmuş metalseolit katalizatorların üzərində buxar fazasında izopropanolun oksidləşdirici dehidrogenləşməsi prosesi öyrənilmişdir. Təcrübələr  $\text{Cu}^{2+}$  və  $\text{Pd}^{2+}$  ionları ilə

modifikasiya olunmuş həm təbii mordenit və klinoptilolit, həm də sintetik A tipli seolitlər üzərində müxtəlif temperaturlarda (150-180°C), həcmi sürətlərdə (1000-2500 saat<sup>-1</sup>), atmosfer təzyiqində aparılmışdır. Məlum olmuşdur ki, tərkibində 0.5% Cu<sup>2+</sup> və 0.1 % Pd<sup>2+</sup> olan CuPd-mordenit seolit katalizatoru tədqiq olunan reaksiyada yüksək aktivlik göstərir. Aparılmış kinetik təcrübə tədqiqatları və ədəbiyyat materiallarının təhlili əsasında izopropanolun asetona buxar fazalı oksidləşdirici dehidrogenləşmə reaksiyasının mərhələli mexanizminin sxemi verilmiş və prosesin nəzəri cəhətdən əsaslandırılmış kinetik modeli işlənmişdir[2].

Kimyəvi çevrilmənin təsviri mikrosəviyyədə, yəni klassik kinetik qanunlara uyğun tərtib edilib və sənaye şəraitlərdən kəskin fərqlənir. Real aparatlarda kimyəvi reaksiyaya müvafiq fiziki proseslər təsir edir, onlarda istilik və kütlə mübadiləsi və hidrodinamik şəraitlə şərtlənir. Ona görə də bu prosesin sənaye səviyyəsində həyata keçirilməsi üçün onun riyazi təsviri işlənilib hazırlanmışdır.

CuPd-mordenit metalseolit katalizatorun iştirakı ilə izopropanolun asetona oksidləşdirici-dehidrogenləşmə prosesinin kinetik modeli əsasında reaktorun optimal tipi seçilmişdir. Kompüter modelləşdirilmə nəticələri izopropanolun asetona oksidləşməsi məqsədli məhsulun ən yüksək çıxım ideal sıxışdırma tipli reaktorda göstərilib. Bu işə tərpənməz katalizator layı olan reaktora uyğundur. Reaktorun tipi müəyyən olunduqdan sonra onun konstruktiv ölçüləri də müəyyənləşdirilib. Asetonun yüksək çıxımı üçün optimal şərait «Поиск» [3] proqram sistemi vasitəsilə təyin olunub. İstilik balansını enerjinin saxlanması qanununa [4] əsasən, tərpənməz katalizator layında təzyiqli itkisi işə Erqun düsturu [5] ilə hesablanmışdır.

Tədqiq edilən prosesin riyazi təsviri özündə kinetik model (1-2), istilik balansını (3) və qaz qarışığının tərpənməz lay katalizatorundan keçərkən sistemdəki təzyiqli itkisi (4) nəzərə alan tənliklər özündə birləşdirmişdir:

$$\frac{n_{i-C_3H_7OH}^0}{\rho_{kat}} \cdot \frac{\pi D^2}{4} \frac{dA_1}{dl} = k_1 P_{O_2} \left\{ \frac{\sqrt{1 + 2 \left( \frac{k_1 P_{O_2}}{k_2 P_{i-C_3H_7OH}} + \frac{k_1 P_{O_2}}{k_3} \right)} - 1}{\left( \frac{k_1 P_{O_2}}{k_2 P_{i-C_3H_7OH}} + \frac{k_1 P_{O_2}}{k_3} \right)} \right\}^2 \quad (1)$$

$$\frac{n_{i-C_3H_7OH}^0}{\rho_{kat}} \cdot \frac{\pi D^2}{4} \frac{dA_2}{dl} = \frac{k_4 K_1 K_2 P_{O_2} P_{i-C_3H_7OH}}{(1 + K_1 P_{O_2} + K_2 P_{i-C_3H_7OH})^2} \quad (2)$$

$$\frac{4}{\rho_{cat} \pi D^2} \frac{dT}{dl} = - \frac{\sum_{j=1}^2 r_j \Delta H_{Rj}}{\sum_{i=1}^6 n_i C_{pi}} - \frac{\alpha (T - T_x)}{\sum_{i=1}^6 n_i C_{pi}} \quad (3)$$

$$\frac{dP}{dl} = - \left( \frac{150}{Re} + 1.75 \right) \cdot \frac{\rho_{qaz} u_0^2 (1 - \varepsilon)}{d_p g \varepsilon^3} \quad (4)$$

Burada,  $A_1$  və  $A_2$  – müvafiq olaraq asetonun və CO<sub>2</sub>-nin çıxımı;  $K_1, K_2$  – uyğun olaraq, izopropil spitinin və oksigenin adsorbsiya tarazlıq sabitləri  $1/Pa$ ;  $k_1, k_2, k_3$  – hər bir mərhələyə uyğun olan sürət sabitləri,  $k_4$  – karbon dioksidin əmələ gəlməsi mərhələsində sürət sabiti,  $mol/kq_{kat} \cdot saat$ ;  $P_{i-C_3H_7OH}$  və  $P_{O_2}$  – uyğun

olaraq izopropanolun və oksigenin parsial təzyiqləri,  $Pa$ ;  $n_{i-C_3H_7OH}^0$  – izopropanolun ilkin mol sayı  $mol/saat$ ;  $\rho_{kat}$  – katalizator sıxlığı,  $kq/m^3$  ( $\rho_{kat}=850 \text{ kr}/m^3$ );  $D$  və  $l$  – müvafiq olaraq reaktorun diametri və uzunluğu,  $m$ ;  $r_j$  – asetonun və CO<sub>2</sub>-nin əmələgəlmə sürəti,  $mol/kq_{kat} \cdot saat$ ;  $\Delta H_{Rj}$  –  $j$  sayılı reaksiyanın istilik effekti,  $kC/mol$ ;

$C_{pi}$  ( $i = \overline{1,6}$ ) – indeksinə uyğun asetonun, izopropanolun, oksigenin, CO<sub>2</sub>-nin, suyun və heliumun istilik tutumu,  $kC/mol \cdot K$ ;  $\alpha$  – istilikvermə əmsali,  $kC/kq_{kat} \cdot saat \cdot K$ ;  $T_x$  – ətraf mühitin temperaturu,  $K$ ;  $T$  – qaz qarışığının temperaturu,  $K$ ;  $n_i$  –  $i$  komponentin mol sürəti,  $mol/saat$ ;  $Re$  – Reynolds meyarı ( $Re = \frac{d_r \rho_{qaz} u_0}{\mu (1 - \varepsilon)}$ );

$\rho_{qaz}$  – qazın sıxlığı,  $kq/m^3$ ;  $g$  – sərbəstdüşmə təcili,  $m/san^2$ ;  $\varepsilon$  – porluq;  $\mu$  – qazın dinamik özlülüyü,  $kq/m \cdot san$ .



İşlənmiş riyazi model bundan sonra izopropanolun asetona oksidləşdirici dehidrogenləşməsi prosesinin optimal idarə olunması məsələlərinin həlli üçün istifadə olunacaqdır.

Ədəbiyyat

1. Арешидзе Х.И., Чивадзе Г.О., Иоселиани Д.К. // Тр. конф. по вопросам геологии, физико-химических свойств и применения природных цеолитов. 1–5 ноября 1981. Тбилиси: Мецниереба, 1985. С. 258.
2. Алиев А.М., Матиев К.И., Сафаров А.Р., Гусейнова А.М. Подбор активного модифицированного цеолитного катализатора и кинетика реакции окисления изопропилового спирта в ацетон. Азерб. хим. журн., 2014, № 4, с. 9-17.
3. Шахтактинский Т.Н., Бахманов М.Ф., Келбалиев Г.И. Методы оптимизации процессов химической технологии с программами для ЭВМ. Баку: ЭЛМ, 1985, 260 с.
4. Бесков С.Д. Техно-химические расчеты. М.: Госхимиздат, 1950, 560 с.
5. Вейлас С. Химическая кинетика и расчеты промышленных реакторов. М.: Химия, 1967, 416 с.

## İNULİNLI XAMMALDAN QIDA MƏHSULLARI İSTEHSALININ TƏDQIQI

*Əliyev E.S., İsrəfilova Ş.R.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: elzaminaliyev567@mail.ru, shahana.92@mail.ru*

İnulin bitki mənşəli təbii polişəkər olub, D-fruktofranoza (fruktoza) qalıqlarından təşkil olunmuşdur. Qalıqlar bir-biri ilə  $\beta$ -2,1 əlaqələri ilə birləşməklə  $\alpha$ -D-qlükotiranoz (qlükoza) qalığı ilə sona çatır və orta molekullar kütləsi 3500-5000 olur.

İnulin ilk dəfə 1804-cü ildə kəşf olunmuşdur. Adını isə 1811-ci ildə Cuula Rosal (Georgii) bitkisindən götürmüşdür. Son vaxtlar inulin süd məhsullarında və desetrlərdə yağların əvəzedicisi kimi geniş istifadə olunur.

İnulin bütün polifruktanlar kimi bir sıra ümumi xassələrə malik olur. Belə ki, fırlanma bucağı mənfə, bərpəedicilə xüsusiyyəti çox zəif, hiqroskopik, isti suda həll olan və çox asan karamelləşəndir. İnulinlər polimer zəncirinin uzunluğuna görə fərqlənir. Belə ki, aşağı molekullu inulin (orta polimerləşmə dərəcəsi 10 və az) və yüksək molekullu (orta polimerləşmə dərəcəsi 20 və çox, hətta 35-ə qədər) inulinlər mövcuddur. Aşağı molekullu və yüksək molekullu inulinlərin xassələri xeyli fərqlənir. Aşağı molekullu inulinlər yüngül şirintəhər olub, soyuq suda yaxşı həll olur. Yüksək molekullu isə neytral dadlı olub, hətta qaynadıldıqda belə çətinliklə həll olur. Belə ümumi məlum olan fakt mövcuddur ki, polimerləşmə dərəcəsi nə qədər yüksəkdirsə, insulinin bioloji aktivliyi bir o qədər çox olur.

İnulin nişasta kimi ehtiyat karbohidrat olub, bir çox bitkilərdə əsasən də mürəkkəbçiçəklərdə, həmçinin lianlarda, bənövşələrdə və s. olur. İnulinə malik 3500-dən çox bitki növü məlumdur.

Kasni və yerarmudunda inulinin miqdarı 20%-ə qədər, zəncirotu köklərində, yulaf kökündə və s. 15%-ə qədər, baş soğanda 2-6%, pıtraqda 9-12%, bananda 0,3-0,5%, buğda və düyü ununda 1-4% olur.

İnulin dünyada sənaye miqyasında ən geniş istifadə olunan prebiotikdir. Dünyada illik inulin istehsalının həcmi 100 min tondur. Təcrübi olaraq bütün sənaye inulini topinanburdan deyil, kasnının kökümeyvələrindən alınır. Baxmayaraq ki, onlarda inulinin miqdarı təqribən eyni olur.

Son on ildə yalnız ABŞ-da insulin istifadəsi ildə 0,5-dən 5,4 milyon tona yüksəlmişdir. İnulinin yayılmasına digər misal həm diabetlər, həm də profilaktik xüsusiyyətli ümumi qəbul üçün pəhriz məqsədi ilə istifadə olunmasıdır. Elmi və patent ədəbiyyatlarında inulinin bir sıra bioloji fəal törəmələrinin sintezi və sınağına dair məlumatlar vardır. İnulinin bəzi kompleks birləşmələri və törəmələri qan əvəzedicisi kimi, dəmiri daxil etmək üçün inyeksiya preparatı, soyuqdəyməyə qarşı preparatlar kimi istifadə olunur. Son vaxtlarda yapon alimləri tərəfindən anti Spid fəallığa malik inulinli preparatlar yaradılmışdır.

Probiotik təsirə malik (inulin, qida lifləri) məhsullar bazarı Avropada müstəsna dərəcədə müsbət istehlak meyllidir. 1 kq tibbi insulinin orta qiyməti 50-200 avro arasında dəyişir. Təbii inulinin əsas mənbəyi mürəkkəb çiçəklilər fəsiləsinə aid olan bitkilər topinanbur, ənginar, zəncirotu, kasni, pıtraq, yerarmudu, qara kök və b. O, həmçinin qıdamızda istifadə olunan bir çox bitkilərdə də vardır. Onlardan buğda, soğan, qulançarı göstərmək olar. Oliqofruktoza inulinin komponenti olub, ondan ayrılı bilir.

Inulin və oliqofruktoza ballast materialı rolu oynayır, yaxşı həzm olunur, az kalorilidir və şəkər xəstələri üçün olduqca əlverişlidir. Onlar bir qədər şirin dad malikdir. Digər balbast maddələrindən fərqli olaraq inulin və oliqofruktoza probiotik səmərəsi göstərir: bifidobakteriyaların inkişafını və fəallığını stimulyasiya edir. Həmin bakteriyalar işə yoğun bağırsaqda yerləşərək orqanizmi qida pozğuntuları zamanı yoluxmadan qoruyur. Inulin probiotikinın sutkalıq dozası 1 q-a yaxındır. Inulin ( $C_6 H_{10} O_5$ ) – polişəkərlər qrupuna məxsus üzvi maddə olub, D – fruktozanın polimeridir. O, ağ toz olub, isti suda asan, soyuq suda isə çətin həll olandır. Molekul kütləsi 5000-6000-dır. Şirin dadlıdır. Turşuların və inulaza fermentinin təsiri ilə hidroliz olunduqda D – fruktoza və az miqdarda qlükoza əmələ gəlir. Inulin və onun fermentativ parçalanmasının aralıq məhsulları olan – inulidlər oksidləşdirici xüsusiyyətə malik olmur. Inulin molekulu furanoza formasında 30-36 fruktoza zəncirindən ibarətdir. Nişasta kimi inulin də ehtiyat karbohidrat rolu oynayır, bir çox bitkilərdə başlıca olaraq mürəkkəb-çiçəklilərdə, həmçinin zəngçiçəklilər, zanbaqçiçəklilər, bənövşəçiçəklilər fəsiləsi bitkilərində tapılır. Georgin, sünbülçiçəyi, kəsmi və yer armudunda (topinambur) insulinin miqdarı 10-12%-ə çatır. Bitkilərdə inulinlə birlikdə demək olar ki, həmişə qohum karbohidratlar - psevdoinulin, inulinin, levulin, heliantenin, sinustrin, irizin və b. Tapılır ki, onlar da hidrolizdə inulin kimi D-fruktoza əmələ gətirir. Inulin insan orqanizmində asanlıqla sorulduğundan ondan tibbdə şəkər diabeti zamanı nişasta və şəkərin əvəzedicisi kimi istifadə olunur. Sənayedə fruktoza alınması üçün ilkin material rolu oynayır.

Rusiyanın Krasnodar vilayətində yer armudunun emalı üzrə zavod tikilməkdədir. Burada yer armudunun yetişdirilməsi, onun pektin, inulin və digər məhsullara emalı planlaşdırılmışdır.

Topinambur yumrularının tərkibi tədqiq olunmuş, qara kök və topinamburdan müxtəlif emal məhsulları hazırlanma imkanları araşdırılmışdır. Məlum olmuşdur ki, müxtəlif bölgələrdə becərilən qara kökdən alınan şirələr istər tərkib, istərsə də keyfiyyətə bir-birindən fərqlidir. Lakin diqqət çəkən ümumi cəhətləri də olmuşdur. Belə ki, hər iki halda şirələr bulanıq olmuş və ümumi durultma üsullarının tətbiqi labüd olmuşdur. Şirənin pektinsizləşdirilməsi üçün pektolitik ferment preparatlarından, durultmaq üçün isə jelatin və kizelsol yapışqan maddələrinin istifadə olunan optimal dozaları müəyyənləşdirilmişdir.

## **NEHRƏM DOLOMIT YATAĞININ MİNERAL XAMMAL EHTİYATLARININ İSTİFADƏ SAHƏLƏRİ**

*Əliyev G.H.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [Guleyman98@gmail.com](mailto:Guleyman98@gmail.com)*

Dünya avtomobil, aviasiya və kosmik sənayesində daha yüngül və dözümlü olan maqneziuma olan tələbatı nəzərə alaraq, respublikamızın hüdudlarında geniş yayılmış, lakin bu günə kimi istifadəsiz qalmış dolomit yataqları maqnezium və digər məmulatların xammal mənbəyi kimi böyük maraq kəsb edirlər. Dolomitlərin tərkibində MgO tutumu 20-21%-ə çatır.

Nehrəm dolomit yatağının səmərəli işlənməsi yalnız bu yatağın xammalından kompleks istifadə etməklə mümkündür. Ən böyük iqtisadi səmərə dolomitin soda, odadavamlı məmulatlar, yol, inşaat çınqılı üçün karxanaların kooperasiyası zamanı mümkündür.

Soda istehsalı. Nehrəm dolomit yatağında 1966-cı ildə susuzlaşdırılmış soda istehsal etmək üçün kəşfiyyat işlərinə başlanmışdır. 1972-1973-cü illərdə N.E.Quxman və Q.M.Qədimova tərəfindən 1966-1967-ci illərdə öyrənilmiş səhədə ilkin kəşfiyyat işləri aparılmış və nəticədə C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə 126 mln. ton və C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə isə 104 mln. ton ehtiyat hesablanmışdır.

Şüşə istehsalı. 1981-1983-cü illərdə Nehrəm dolomit yatağında Sumqayıt və Naxçıvan şüşə zavodlarının dolomit xammalı ilə təmin etmək üçün yatağın cənub-şərq hissəsində əlavə geoloji-kəşfiyyat işləri aparılmışdır. Kəşfiyyat işləri nəticəsində şüşə istehsalı və dekorativ çınqıl istehsalı üçün B+C<sub>1</sub> kateqoriyaları üzrə ehtiyat hesablanmış və təsdiq edilmişdir.

Nehrəm dolomitləri DÜST23672-79 “Şüşə sənayesi üçün tikə dolomitlər”-in tələblərinə tam olaraq cavab verib, ancaq F<sub>2</sub>O<sub>3</sub> –ün göstəricisindən başqa. Dolomitlər Bakı Şüşə qablar zavodunda texnoloji sınaqdan keçirilmiş və şüşə qabların istehsalı üçün yararlılığı müəyyən edilmişdir. Yeganə fərq onda idi ki, dolomitlərin tərkibindəki dəmir oksidin miqdarının normadan artıq olması qabların rənginin nisbətən tünd olmasına səbəb olur.

Odadavamlı material istehsalı. 1954-cü ildə F.A.Axundov bu yataqdakı dolomitləri odadavamlı material kimi öyrənmək üçün yatağın şimal-qərb cinahında kəşfiyyat işləri aparmış və birinci dərəcəli odadavamlı materiala yararlı və o zamanki dövlət standartlarına cavab verən 9.266.337 ton B kateqoriyası üzrə və 1.542.431 ton C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə ehtiyat hesablanmışdır.

Maqnezial əhəng istehsalı. 1950-ci ildə Azərbaycan Tikinti Materialları İnstitutunun əməkdaşı T.V.Məlik-Yeqanova Nehrəm dolomitlərini maqnezial əhəng xammalı kimi öyrənmişdir və bu məqsəd üçün yararlılığını müəyyən etmişdir.

Maqnezium metalı istehsalı. Nehrəm dolomit yatağından götürülmüş nümunələr əsasında laboratoriyada tədqiqatlar aparılmışdır. Dolomitdən maqnezium metalı almaq üçün vakuum-termik üsuldən istifadə edilmişdir. Burada dolomitin ilkin yanma temperaturu müəyyən edilmişdir. Bir sıra amillərin (temperaturun, prosesin davam etmə müddətinin, bərpaediciyin miqdarının) maqnezium metalının ayrılmasına təsiri öyrənilmişdir. Bərpa ediləndən sonra alınan maqnezium yüksək keyfiyyətli (99,98%) olur. Nəticədə Nehrəm yatağının dolomitləri maqnezium metalı alınması üçün yararlı xammal hesab edilmişdir.

Çınqıl istehsalı. 1964-1965-ci illərdə Geologiya İdarəsinin Van geoloji-kəşfiyyat partiyası yatağın şimal-qərb cinahında dəqiq kəşfiyyat işləri aparmış və yol tikintisi və çınqıl istehsalına yararlı olan A+C<sub>1</sub> kateqoriyaları və C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə dolomit ehtiyatları hesablanmışdır.

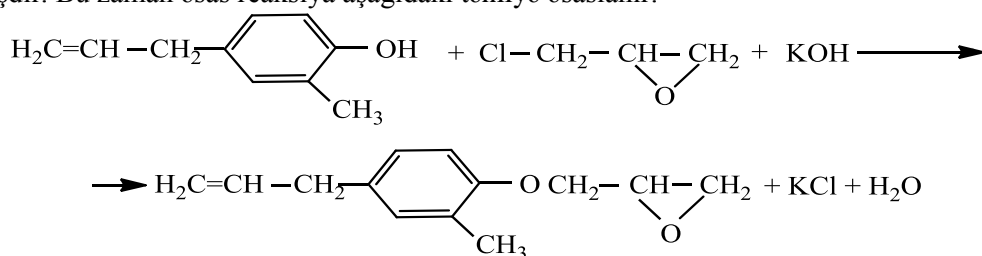
## 2-METİL-4-ALLİLFENOLUN SİNTEZİ VƏ ONUN QLİSİDİL EFİRİNİN ALINMASI

*Əliyeva K.Ş.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Alkenilfenolların geniş istifadə sahələrinə makromolekullar kimyası və texnologiyası aiddir. Onların birgə polimerləri müxtəlif səthlərə qarşı yüksək adgeziyaya malik olub strukturlaşma qabiliyyətinə və müxtəlif kimyəvi çevrilmələrə məruz qalma xassələrinə malikdir. Bu birgə polimerlər ionu ilə əvəz olunmuş qatranlar, boyalar, örtüklər istehsalında da geniş istifadə olunurlar.

Məruzədə birgə polimerləşmə üçün qiymətli monomer olan 2-metil-4-allilfenolun sintezi və onun qlisidil efirinin alınmasının nəticələri verilir. 2-metil-4-allilfenol 2-metil-4-propilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyası ilə alınmış, təcrübələr tərpənməz laylı xrom-nikel-alüminium oksid sistemi olan reaktorda su buxarı və benzol iştirakında aparılmışdır. Alınan məhsulların analizi xromatoqrafik və spektral üsullarla həyata keçirilmişdir. 520°C temperaturda alınan 2-metil-4-allilfenolun çevrilmiş 2-metil-4-propilfenola görə hesablanmış çıxımı 81.0% olmuşdur. Növbəti mərhələdə 2-metil-4-allilfenolun qlisidil efiri sintez edilmişdir. Bu məqsədlə məlum üsullardan istifadə edilmiş və bəzi təkmilləşdirmələr aparılmışdır. 2-metil-4-allilfenolun qlisidil efirini almaq üçün onun epixlorhidrinlə qarşılıqlı təsiri 60-90°C temperaturda qələvilər iştirakı ilə həyata keçirilmişdir. Bu zaman əsas reaksiya aşağıdakı tənliyə əsaslanır.



Proses zamanı əmələ gələn suyun epixlorhidrinlə azeotrop qarışıq şəklində ayrılmasını asanlaşdırmaq üçün epixlorhidrinin miqdarı artıqlaması ilə götürülmüşdür. Bu məqsədlə digər üsullardan da istifadə olunmuşdur. Digər tərəfdən müəyyən edilmişdir ki, temperaturun 60°C-dən 90°C-yə qaldırılması reaksiya zonasından suyun epixlorhidrinlə azeotrop qarışıq şəklində ayrılmasını asanlaşdırır. Aromatik karbohidrogenlər mühitində bu reaksiyanın aparılması da bu əməliyyatı təkmilləşdirir bilər. Müəyyən edilmişdir ki, 75°C temperaturda alınan qlisidil efirinin çevrilmiş 2-metil-4-allilfenola görə çıxımını 82.0%-ə çatdırır. Temperaturun sonrakı artımı yan çevrilmələrin sürətini artırır. Bu zaman oksigen körpüsünün qırılması ilə baş verən çevrilmələrin, xüsusən də oliqomerləşmə reaksiyasının sürətlənməsi hesabına məqsədlə reaksiyanın payı azalır və 2-metil-4-allilfenolun qlisidil efirinin çıxımı aşağı düşür.

Başlanğıc qarışıqda komponentlərin qatılıqlarının azaldılması benzol və ya toluol vasitəsilə alınan suyun çıxarılmasını asanlaşdırır, konversiyanı artırır və oliqomerləşmə reaksiyasının baş verməsini xeyli məhdudlaşdırır. Alınan 2-metil-4-allylfenolun qlisidil efiri reaksiya məhsullarından vakuum distillə (nəzəri boşqabların sayı 18-22) vasitəsilə ayrılmış, təmizliyi yüksək olmuş (99.0%) və birgəpolimerləşmə reaksiyası üçün tam yararlı sayılır.

## **QAYNAR LAY KATALİZATORLU REAKTORLARIN MODELLEŞDİRİLMƏSİ**

*Əliyeva X.M.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: xayala.a@outlook.com*

Neft emalı üçün qaynar lay katalizatorlu reaktorlarının (QLKR) əhəmiyyəti son illərdə NEZ-ə ağır xammalın verilmə həcmnin və beləliklə hidrokrekinq həcmnin kəskin artması səbəbindən yüksəlib. Katalizatorların stabilliyinə və aktivliyinə mənfi təsir göstərən kükürd, azot, metallar (nikel və vanadiy) və asfaltenlərin yüksək miqdarda olması nəticəsində ağır xammalın ənənəvi texnologiyalarla emalı çətinləşir. Yeni proseslər eyni zamanda və ya sonrakı hidrogenləşmə ilə karbon əlaqələrinin qırılmasıyla ağır yüksək temperaturda qaynayan komponentlərin daha yüngül və aşağı temperaturda qaynayan məhsullara çevrilməsinə yönəldilir. Sənayedə tətbiq olunan və ya işlənib hazırlanma mərhələsində olan bir sıra hidrokrekinq və hidrotəmizləmə texnologiyaları mövcuddur.

QLKR texnologiyasının bir çox proseslərdə tətbiq olunmasına və son illərdə ağır qalıqların hidrokrekinqində geniş istifadə olunmasına baxmayaraq, modelləşdirmənin detalları və bu reaktorların digər aspektləri barədə məlumatlar azdır və hüquqi sahibləri tərəfindən açıqlanmır. QLKR-də üçfazlı reaktiv sistem fəaliyyət göstərir, onun qaz fazası ağır neft fraksiyalarının hidrokrekinqi zamanı hidrogendən və qismən buxarlanmış karbohidrogenlərdən, maye fazası karbohidrogen xammalının buxarlanmayan ağır hissəsindən, bərk fazası isə xüsusi katalizatorun ibarətidir. QLKR-in riyazi modelləşdirilməsinin çətinliyi əsasən reaktordakı reaksiya mühitinin hidrodinamikasının mürəkkəbliyinə əsaslanır. QLKR-in modelləşdirilməsinin əsas məsələlərindən biri fiziki parametrlərin etibarlı hesablanmasıdır. Empirik düsturlar geniş istifadə olunur, lakin sərt şəraitdə ağır xammalın hidrokrekinqi üçün etibar edilə bilən düsturlar yoxdur. Kinetik parametrlərin müəyyən edilməsi üçün lazım olan eksperimentlərin aparılmasına çəkilən xərclər kifayət qədər yüksəkdir. Bundan əlavə, bəzi mövcud analitik metodların tətbiqi yüngül neft fraksiyaları ilə məhdudlaşır. Bu, ağır xammalın hidrokrekinq reaksiyasının kinetik parametrlərini daha dəqiq müəyyən etməyə və QLKR-i uğurla modelləşdirməyə, eksperimentlərin aparılması metodikasını və analizlərin metodlarını təkmilləşdirməyə imkan verən əlavə tədqiqatların zəruriliyindən xəbər verir.

Keçid və qararlaşmış rejimlərdə üçfazlı reaktorların işini təsvir etmək üçün işlənib hazırlanmış riyazi modellərin sayı kifayət qədər böyükdür. Əgər ağır neft qalıqlarının hidrokrekinq vəziyyətini götürsək, bərk (katalizator), qaz (əsasən hidrogen) və maye fazadan (karbohidrogen xammalı) ibarət olan sistemdə müxtəlif marşrutlar üzrə eyni zamanda bir çox müxtəlif reaksiyalar – HDO, hidrodeazotlaşma (HDA), hidrodeasfaltlaşma (HDAs) və s. baş verir. Bu halda unutmamaq lazımdır ki, reaktor özünü mükəmməl qarışdırma sistemi kimi apararaq reaktorda fasiləsiz hərəkət edir. Eyni zamanda, koks və metalların çökməsi nəticəsində katalizatorun aktivliyi azalır, belə ki, zərərin kompensasiya edilməsi, aktivliyin daha çox və ya az sabit səviyyədə saxlanması üçün yeni bir katalizator əlavə etmək lazımdır. Ağır neftlərin katalitik hidrokrekinq reaksiyalarının ümumi sxemi istifadə edilmişdir. Buraya beş ədəd aqreqat daxildir (psevdkomponent). Aqreqatlar - qazlar, benzin fraksiyası (qaynama temperaturunun başlanğıcı 204 °C), orta destilyatlar (204-343°C), vakuum qazoylu (343-538 °C) və çevrilməmiş vakuum qalıqıdır (538 °C). Hər bir reaksiya üçün sürətin kinetik ifadəsi funksiya şəklində məhsulların, kinetik sabitin və effektivlik əmsalının funksiyasından formalaşır. Məhsulların konsentrasiyası laboratoriyaya qurğusundakı kütlələrin balansına və simulyasiya edilmiş distillə ayrılmasına görə müəyyən edilmişdir. Vakuum qalıqının hidrokrekinq reaksiyasının ardıcılığı ikiye bərabər, digər reaksiyalarda isə vahid kimi qəbul edilmişdir. Kinetik model reaktor modelinə qoşulmuşdur. Kinetik sabitlərin yığılmasında temperaturun hər bir qiymətində məhsulların konsentrasiyaları hesablanmışdır. Hədəf funksiyası Markvard alqoritminə görə qeyri-xətti reqressiya üsulu ilə ən kiçik kvadratlar meyarına görə həll edilmişdir. Hesablamaların nəticələrinə görə, reaksiya temperaturunun artması ilə effektivlik əmsalının azalması barədə fikir söyləmək mümkündür. Temperaturun

artması ilə sürət sabiti diffuziya əmsalından daha tez artır: diffuziyanın məhdudlaşdırıcı rolu daha qabarıq olur, buna görə effektivlik əmsalı azalır. Sabit temperaturda effektivlik əmsalının azalması reaksiya qarışığının özlülüyünün artması ilə izah edilə bilər. Özlülük birbaşa diffuziya əmsalı ilə əlaqəli olduğundan, onun artması özlülük əmsalının azalmasına gətirib çıxarır.

## PENTİLAMİNİN MALEİN KOMPLEKSİNİN SİNTEZİ VƏ BAKTERİSİD XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI

Əliyeva X.X.

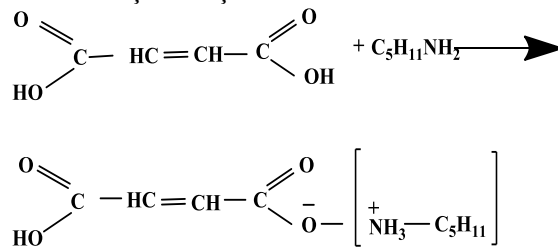
Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu

E-mail: [xanimaliyeva1378@gmail.com](mailto:xanimaliyeva1378@gmail.com)

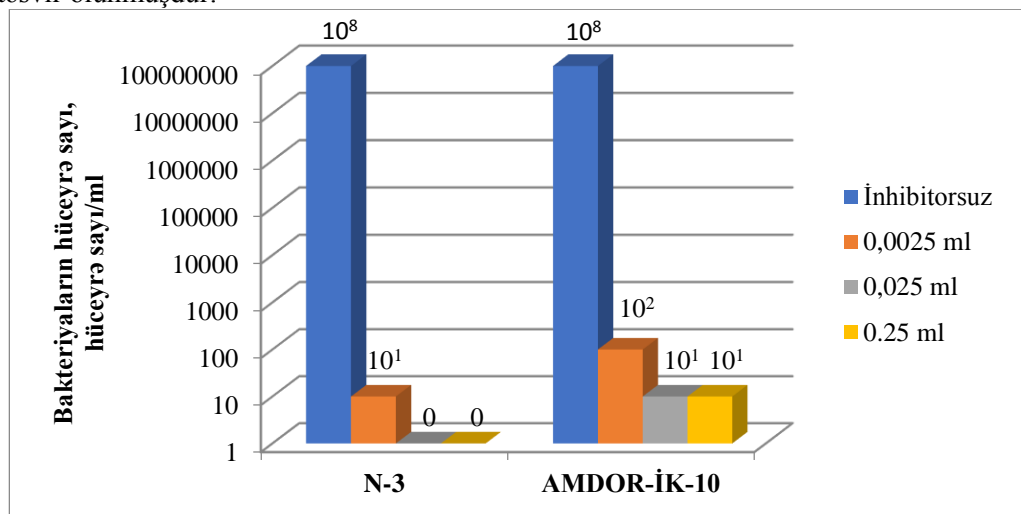
Neft-qaz sənayesində hasilatın və emal həcminin artması mövcud olan korroziya problemini daha da kəskinləşdirmişdir. Metalların korroziyadan mühafizə üsullarından ən effektivsi və iqtisadi cəhətdən səmərəlisi inhibitor-bakterisidlərin tətbiqidir. Respublikamızda korroziyadan mühafizə inhibitorlarına tələbat yüksək olduğu halda, hələ də sənaye miqyasında inhibitor istehsalı tam təşkil olunmamışdır [1-3].

Aktuallığa əsasən, tezisdə qarşıya qoyulan əsas məqsəd - müasir tələblərə cavab verən, yüksək effektiv və çoxfunksiyalı təsirə malik korroziya inhibitorlarının sintezi, xassələrinin öyrənilməsi və tətbiq sahəsinin araşdırılmasıdır.

Təqdim olunan məruzə pentilaminin ( $C_5H_{11}NH_2$ ) malein turşusu ( $C_4H_4O_4$ ) iştirakı ilə alınan kompleks duzunun (N-3) sintezinə və bakterisid xassələrinin araşdırılmasına həsr olunmuşdur. Biz reaksiyaları otaq temperaturunda (reaksiya ekzotermikdir) maddələrin 1:1 mol nisbətində apararaq kompleksi sintez etmişik. Apardığımız reaksiya aşağıdakı sxem üzrə baş vermişdir.



Sintez olunmuş kompleksin sulfatreduksiyaedici bakteriyaların (SRB-nin) həyat fəaliyyətinə təsiri aşağıdakı qaydada öyrənilmişdir. Təcrübədə SRB-nin "*Desulfovibrio desulfuricans*" növündən və 1143 ştamından istifadə olunmuşdur. SRB-lər sulfatları hidrogen sulfidə kimi reduksiya edən obliqant anaerob bakteriyalardır. SRB-lərin inkişafı üçün daha münasib olan qidalı mühit Postqeyt B mühitidir. Mühitin pH-ı 7.0-7.5 arasında olmalıdır. [4]. Sintez olunmuş kompleksin SRB-nin həyat fəaliyyətinə bakterisid təsirinin nəticələri şəkildə təsvir olunmuşdur.



Şəkil. Pentilaminin malein kompleksinin bakterisid təsirinin təsviri.

Diaqramdan göründüyü kimi inhibitoruz mühitdə bakteriyaların sayı  $n=10^8$  olmuşdur, inhibitorlu mühitdə isə pentilaminin malein kompleksi (N-3) 100% bakterisid təsir göstərərək bakteriya hüceyrələrinin sayın 0.0025 ml-də  $10^8$  -dən  $10^1$  hüceyrə sayı/ml-ə; 0.025 ml - 0.25 ml qatılıqlarda isə 0-a endirmişdir. Xarici reagent isə (AMДОР-ИК-10) [5] həmin qatılıqlarda 85-97.6% bakterisid təsir göstərərək bakteriyaların sayın  $10^1$  hüceyrə sayı/ml-ə endirmişdir.

Nəticələr:

1. 100% çıxımla pentilaminin malein duzu sintez olunmuş və mikrobioloji korroziya mühitində SRB-rin *Desulfovibrio desulfuricans* növünə təsiri yoxlanılmış və müəyyən edilmişdir ki, onlar yüksək bakterisid təsirə malikdir.

2. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, pentilamin və malein turşusu əsasında sintez olunmuş kompleks sulfatreduksiyaedici bakteriyaların inkişafının qarşısını etalon kimi götürülmüş sənayedə istifadə olunan inhibitor– bakterisidlərə nisbətən daha aşağı qatılıqlarda tam olaraq dayandırır (97%-ə qarşı 75-80%).

Hazırda sənayenin müxtəlif sahələrində, o cümlədən, neft və qaz sənayesi, neft emalı sənayələrində istifadə olunan inhibitorların əksəriyyəti azotlu üzvi birləşmələrdir. Bunun da əsas səbəbi odur ki, inhibitor molekulunda olan azot atomları ya istifadə olunmamış elektron cütü, ya da qismən protonlaşması hesabına metal səthinə yaxşı fiziki adsorbsiya oluna bilər, yaxutda möhkəm xemosorbsiya əlaqəsi yarada bilər. Beləliklə onların əsasında çoxfunksiyalı reagentlərin sintezi aktualdır və böyük əhəmiyyətli sənaye proseslərinin yaradılması üçün məqsədə uyğundur. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, ikiəsaslı doymamış malein turşusu və pentilamin əsasında sintez olunmuş üzvi kompleks duzun yüksək bakterisid təsir göstərməsinə səbəb tərkibində amin qruplarının və (iki) karboksil qrupunun və ikiqat rabitənin olmasıdır.

Ədəbiyyat:

1. Кузнецов Ю.И. Физико-химические аспекты ингибирования коррозии металлов в водных растворах. // Успехи химии, 2004, том 73, №1, с.365

2. X. Sheng, Y.Ting, and S. Olavi Pehkonen, Evaluation of an organic corrosion inhibitor on abiotic corrosion and microbiologically influenced corrosion of mild steel // Ind. Eng. Chem. Res., 2007, Vol. 46 (22), p. 7117-7125

3. Аббасов В.М., Мамедбейли Э.Г., Агамалиева Д.Б., и др. Исследование бактерицидных свойств производных имидазолинов синтетических нефтяных кислот // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2017. – №8. С.15-18.

4. Postgate J.R., Campbell L.L. Classification of *Desulfovibrio* species the non sporulating sulfate-reducing bacteria // Bacteriol. Revs. – 1966. – V. 30, № 4. – P. 732-738.

5. Л.Е.Цыганкова., Д.О.Чугунов., К.О.Стрельникова., А.А.Костякова. Ингибирующие и бактерицидные свойства некоторых композиции серии «амдор» // Вестник ТГУ. – 2015. – № 20 (2)

## **ALLİLFENOLLARIN QLİSİDİL EFİRİNİN ALINMASININ TƏDQIQI**

*Əlizadə F.S.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Tərkibində epoksid qrupları olan monomerlərin sintezi və onlar əsasında epoksid funksionallığa malik olan polimerlərin alınması əhəmiyyətli sayıla bilər.

Bu məqsədlə allilfenolların qlisidil efirləri sintez edilib öyrənilmişdir və birləşmələrin sintezi toz şəkilli kalium hidrokسيدin iştirakı ilə kükürd efiri məhlulunda 35-40 °C temperaturda müvafiq nüvədə əvəz olunmuş allilkrezolların epixlorhidrinlə qarşılıqlı təsiri nəticəsində həyata keçirilmişdir.

Sintez olunmuş allilkrezolun təmizliyinə qaz maye xromotoqrafik analiz üsulu ilə nəzarət olunmuş, onların quruluşu isə İQ və PMR spektrlərin köməyi ilə müəyyən edilmişdir. Alınmış monomerlərin İQ spektrlərində  $1590\text{ sm}^{-1}$ ,  $1645\text{ sm}^{-1}$  və  $850\text{ sm}^{-1}$  intensiv udulma zolaqları mövcuddur ki, bu da onların molekulunda uyğun olaraq aromatik nüvə, allilqrupu və epoksid həlqənin varlığını xarakterizə edir.

Məlumdur ki, epixlorhidrinin doymuş spirtlərlə qarşılıqlı təsiri reaksiyasında alınan məqsədlə məhsulların çıxımı 50 %-dən çox olmur. Bizim halda əmələ gələn məhsulların çıxımı 85 %-ə çatır. Bu allil

qrupunun aromatik nüvə vasitəsilə hidrosil qrupuna təsiri nəticəsində oradakı protonun mütəhərrikiyinin daha da artması ilə izah edilə bilər.

Allilkrezolların alınmış qlisidil efirlərinin çıxımlarının 2-metil-4-propilfenol olan halda daha yüksək çıxımının əldə olunmasını göstərir. Molekula ikinci metil qrupunun daxil edilməsi və metil qruplarının 2.6 vəziyyətlərdə yerləşməsi çox güman ki, onların reaksiya mərkəzinə ekranlaşdırığı təsirindən məqsədli məhsulun çıxımını qismən aşağı salır.

Allilkrezolların qlisidil efirlərinin sintezi zamanı alınan nəticələrin təhlili digər texniki məsələnin həllini mümkün edir. Belə ki, 2-metil-4-propilfenol dehidrogenləşmə reaksiyasında alınan uyğun allilkrezolu katalizatdan bu yolla ayırmaq olar. Tərkibində allil qrupu olmayan birləşmələr qlisidil efirlərini əmələ gətirənlər də onlar polimerləşməyə məruz qalırlar və bu səbəbdən poliallilfenoldan asanlıqla ayrılırlar. Çox güman ki, bu prosesi hidrosil qrupu «bağlanmış» başqa birləşmələr (mis fenolyatlar) vasitəsilə aparmaq mümkündür.

## **NEFT YATAQLARINDA QUYUDİBİ ZONAYA VƏ LAYA TƏSİR ÜSULLARINDA YENİ PERSPEKTİVLƏR**

*Əlizamanov N.T.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [alizamanovn@gmail.com](mailto:alizamanovn@gmail.com)*

Zaman keçdikcə neft yataqlarının malik olduğu enerji azalmağa başlayır. Neft hasilatı azalır, yataq sulaşmağa başlayır və məhsuldarlıq aşağı enir. Bu ciddi bir problemdir, çünki hasilatın aşağı düşməsi səbəbindən kifayət qədər təbii sərvət yer altında qalır. Qalıq neftin çıxarılması çətinlik təşkil edir. Bu baxımdan, yarana biləcək problemlərin qarşısını almaq üçün neft laylarında laya və quyudibi zonasına müxtəlif üsullarla təsirlər həyata keçirilir. Bu üsulların əsas mahiyyəti çıxarıla bilən ehtiyatların həcmi maksimuma yüksəldilməsi və qalıq neft ehtiyatlarının minimum səviyyədə azaldılmasıdır. İllər keçdikcə bu üsullar təkmilləşir, yerini daha yeni, daha müasir üsullara verir. Təkmilləşmiş üsullar, yeni texnologiyalar daha yaxşı mənfəət əldə etməyimizə yardımçı olur. Yeni yaranmış texnoloji üsullardan bir – Plazma impuls texnologiyasıdır (Plasma Pulse).

Plazma impuls texnologiyası vasitəsilə quyuda işləyən və perforasiya dəlikləri boyunca yerləşən elektrik simli ötürücü plazma-impuls generatoru vasitəsilə işlənir. Generatorun kondensatorlarında yığılmış enerjiden istifadə edərək, bir saniyə ərzində böyük miqdarda istilik və təzyiq yaradan plazma dalğası yaradılır. Bu da öz növbəsində akustik dalğaların (hidravliki impuls) geniş zolağını yaradır. Bu dalğalar maye molekullarını həyəcanlandırmaqla və rezervuarların təbii rezonansını o dərəcəyə qədər artırmaqla rezonans yaratmaqda davam edir ki, onlar daha böyük karbohidrogen molekullarını daha kiçik molekullara qədər parçalaya və eyni zamanda səthi gərilməni azaltmaqla bilər ki, bu da karbohidrogenlərin hərəkətliliyinin artmasına səbəb olur. Plazma impuls texnologiyası neft hasilatı zamanı vurucu quyularda müvəffəqiyyətlə istifadə edilir.

Bu üsul vaxtaşırı olaraq müəyyən müddət ərzində istismarda olan quyunun məhsuldarlığını artırmaq üçün laya təsir üsulu kimi istifadə edilir. "Neftin tükənməsinin" təxminən tarixi yoxdur, çünki ehtiyatların qiymətləndirilməsində nəzərə alınmalı olan bir çox amillər var. Ehtiyatların ümumi müəyyən edilməsinə görə onlar hüquqi, iqtisadi və texniki cəhətdən çıxarıla bilən karbohidrogenlərin aşkar edilmiş yığımlarıdır. Müşahidə olunmuşdur ki, ən yüksək istehsal neftinin proqnozlaşdırılması modelləri (Habbert nəzəriyyəsi də daxil olmaqla) ümumi dünya ehtiyatlarını artıran nəhəng yataqların bütün böyük kəşflərinə dözə bilmir. İstənilən proqnozlar gələcək istehsal profili, istehlak normaları və nəzərdə tutulan son çıxarılan ehtiyatlar əsasında edilə bilər. Bütün nəzərdən keçirilən parametrlər çox dəyişkəndir, buna görə də neftin tükənməsinin proqnozlaşdırılması və ya yaxınlaşması nəzərə alınmaqla çox həssasdır və yenə də son dərəcə yüksək dəyişmə ehtimalına malikdir. Ehtiyatları müəyyən edən ən mühüm amillər iqtisadiyyat və texnologiyadır. Məsələn, 30% bərpa əmsali olan sahəni nəzərə alsaq, digər 70% iqtisadi cəhətdən əlverişsiz və ya texnoloji cəhətdən bərpa oluna bilməz. Beləliklə, sahə tərk edildikdə, daha çox investisiya və qabaqcıl texnologiyalarla əldə edilə bilən bir çox neft qalır.

Bu baxımdan plazma impuls texnologiyası qabaqcıl imkanlar yaradır. Kanalların açılması və ya kanalın yaradılması və süni keçiriciliyin yaradılması üçün təzyiq altındakı mayelərdən istifadə olunan qatı su

parçalanması üsulundan istifadə etmək əvəzinə, plazma impuls texnologiyası yüksək enerjili plazma dalğası yaradır ki, bu da bir saniyə ərzində istilik və akustik dalğalar şəklində böyük enerji yaradır. Sonralar bu impuls dalğaları perforasiya, kiçik məsamələr, qazma məhlulu zonasından və s. keçərək keçiriciliyin artmasına səbəb olur. Bununla yanaşı, istismar olunan layın dərinliyinə bir sıra impuls dalğaları daxil olduqca nano və mikro qırılmaların meydana gəlməsinə səbəb ola bilər. Beləliklə neftin hərəkət qabiliyyəti artır və quyulara doğru hərəkət etməyə başlayır. Son nəticə bütün il ərzində davam edə biləcək istehsalın artımıdır. Metod insanlara və ya ətraf mühitə zərərli kimyəvi maddələrdən istifadə etmədən həyata keçirilir. Qeyri-xətti, geniş zolaqlı, dövrü və elastik dalğalar 1 Hz-dən 20 kHz-ə qədər tezliyə malikdir. Elastik titrəmələr təqribən əlli ilə əlli beş saniyə arasında qısa bir təkana malikdir və aşağı sürətdə cərəyan mühiti vasitəsilə yayılır.

Hər texnologiya tətbiqi və mövcud texnologiyalardan fərqli olan prinsiplər nəzəriyyəsi əsasında hazırlanır. Dəstəkləyici nəzəriyyələr texnologiya sınaqına və qənaətləndirici nəticələr alınana qədər spekulyar hesab olunur. Plasma impuls texnologiyası (PPT) dünyanın hər yerində 200-dən çox quyuda müvəffəqiyyətlə tətbiq edilmişdir və müvəffəqiyyət orta hesabla 500% təşkil edir və tətbiq edilmiş quyularda təsir 5-6 ay təşkil edir. Çox az sayda quyularda problemlər yaranmışdır. Bu üsulun tətbiq olunma perspektivi laya təsir olunması zamanı xərclərin azaldılması və ağır olmayan qurğulardan istifadədir.

## **QIRMIZI ŞƏRABLAR İSTEHSALI ÜÇÜN MÜASİR VINİFİKATORLARIN TƏDQIQI**

*Əlləzova S.İ., Məmmədova N.N.*

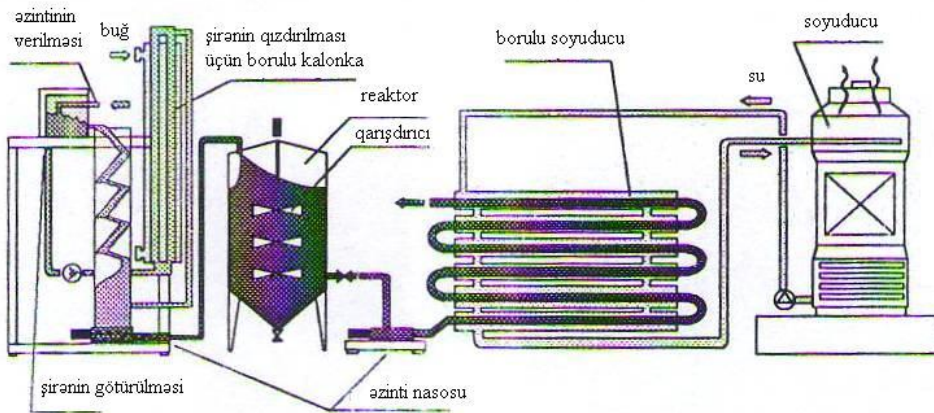
*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: nanoallazova@mail.ru, lale.memmedova.78@mail.ru*

Qırmızı şərablar istehsalı üçün şaquli və üfüqi tipli fasiləli işləyən vinifikatorlar, həmçinin termovinifikasiya əsasında işləyən ("Red Xanter" tipli) fasiləsiz qurğular tətbiq olunur (şəkil 1).

Burada iş prosesi belə gedir: Əzinti əzicidən sonra SO<sub>2</sub> dozatoru köməyiylə axında sulfitleşdirilir və vinifikatora verilir. Burada saxlanma, yaxud 2-8 gün müddətində əzintidə qıçqırma aparılır. Həmin müddətdə rəng və ətirli maddələrin ekstraksiyası baş verir.

Beləliklə vinifikatordan əzintidə saxlanılmaqla alınmış qırmızı şirə, yaxud bir qədər qıçqırmış şirə, və ya tam qıçqırmış şərab materialı almaq olar. Şaquli vinifikatorlar özünü paslanmayan poladdan hazırlanmış və temperaturu tənzimləmək üçün köynəklə təchiz olunmuş tutum kimi göstərir. Onların olduqca çox fərqli konstruksiyaları mövcuddur. Bütün bunlar ekstraksiya prosesini yaxşılaşdırmaq üçün maye və bərk fazalar arasındakı təması gücləndirməyə xidmət edir. Ən geniş yayılmış sxemdə tutumun aşağısında nasos olur və onun vasitəsilə şirə aşağıdan götürülərək üstə vurulur. Tutumun yuxarisında yerləşən suvarıcı qurğudan keçməklə şirə üzən "papağ"ı, əzintini sulayır.



Şəkil 1. "Red Xanter" termovinifikatorun sxematik görünüşü

Digər vinifikatorda isə güc ötürücü və xüsusi qol olur və o, fasiləli qaydada üzən "papağ"ı, əzintini batırır.



Tutumun iki rezervuara bölünən konstruksiyası da mövcuddur. Bu halda ayrılan karbon qazının artan təzyiqinin təsiri altında şirə alt rezervuardan üstəkinə axır. Rezervuarları ayıran klapın fasilələrlə açılır və ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında şirə yuxarıdakı rezervuardan sürətlə aşağıdakına axır. Bu halda yaxşı qarışdırılma təmin olunduğundan şirənin köçürülməsi üçün xüsusi nasos tələb olunmur.

Digər bir konstruksiyada vinifikator özünü yuxarıya doğru daralmaqla şaquli tutum kimi göstərir. Tutumun daxilində qoyulmuş xüsusi ayırıcı tor “papağ”ın - əzintinin üzməsinin qarşısını tamamilə alır. Proses başladıqdan bir qədər sonra şirə nasosun köməyiylə bu tutumdan başqa - adi tutuma vurulur. Əzinti “papağ”ı qabın dibinə gedir. Aşağı açıq lükdə qurulan ventilyator bir neçə saat əzintini qurudur. Sonra şirə yenidən vinifikatora qaytarılır. Bu əməliyyat hesabına rəng və aromatik maddələrin çox yaxşı ekstraksiyası alınır.

Padovan firması şaquli vinifikatorun yeni konstruksiyasını hazırlamışdır ki, burada ayrılan karbon qazının təzyiqi hesabına səmərəli qarışdırılma mümkün olur.

Tutuma quraşdırılan tor onu qıf şəklində 2 arakəsməyə ayırır. Nəticədə əzinti “papağ”ı batırılmış vəziyyətdə qalır. İki arakəsməni aşağıdan klapanlı silindrşəkilli boru birləşdirir. Karbon qazının təzyiqi altında klapın açılır və şirənin “papağ”dan keçməsi - dövr etməsi baş verir. Soyutma borunun daxilində qurulmuş qurğu ilə aparılır. Proses müddətində vinifikatorunda temperatur 28-30°C-yə yaxın tənzimlənir. Bəzi şərəb tipləri üçün daha yüksək temperatur tətbiq olunur. Proses başa çatdıqdan sonra qırmızı şirə buraxılış kranından götürülür, şirəsizləşmiş əzinti isə aşağıdakı lükdən şnekli nəqlediciyə yüklənir. Boşaldılma xüsusi kürəklərin köməyi ilə yerinə yetirilə bilər.

Şirə filtdən keçirilir və qıçqırmaya daxil edilir. Şirəsizləşmiş əzinti şnekli nəqledicinin köməyiylə pnevmatik presə ötürülür. Preslənmədən sonra alınan şirə də filtdən keçirilir və əvvəlki şirəyə qatılır.

Üfüqi vinifikator özünü şassi üzərində horizontal şəkildə yerləşən konusvari dibli silindrşəkilli tutum kimi göstərir. Vinifikator temperatur prosesini tənzimləmək üçün köynəklərə malikdir.

Mühərriyin köməyiylə tutumun fırladılmasına başlanılır. Fırlanma zamanı daxili kürəklər əzintini qarışdıraraq maye və bərk faza arasında daha yaxşı təmas təmin edir. Nəticədə qıçqırma müddəti qısaldılır və şərəbın fenol, o cümlədən rəng maddələri ilə zənginləşməsi yaxşılaşır. Proses müddətində temperatur 28-30°C-yə yaxın tənzimlənir.

Bu tipli vinifikatorlar əzintidə saxlanma müddətini 1,5-2 dəfə qısaldır və ekstraksiya keyfiyyətini yaxşılaşdırır. Bundan başqa bu qurğularda ağ üzüm sortları üçün kreomaserasiya aparmaq mümkündür.

Bu halda saxlayıb yetişdirmə 2-4°C temperaturda 12-24 saat təşkil edir.

Üfüqi vinifikatordan boşaldılma prosesi şaquli vinifikatorunda olduğuna oxşardır.

“Red Xanter” termovinifikatoru. Tezləşdirilmiş üsulla axında qırmızı şərəblər istehsal etmək üçün termovinifikasiya qurğusu tətbiq olunur. İş prinsipi aşağıdakı kimidir.

Əzinti deşikli barabana ötürülür və oradan öz axımı ilə ayrılan şirə götürülür. Şirə istilik dəyişdiriciyə verilərək 65°C-yə qədər qızdırılır ki, bu da rəngli və ətirli maddələrin tamamilə ekstraksiya olunması üçün lazımdır. Əzinti şneklə təchiz olunmuş ekstraksiya kalonkasının yuxarı hissəsindən daxil olur. Əks axınla qaynar şirə verilərək əzinti emal olunur. Bu təmas hesabına aromatik və rəng komponentlərinin parçalanması prosesi gedir. Sonra qaynar şirə ilə qarışdırılmış əzinti reaktora daxil edilir və orada 1 saat saxlanılır. Bu müddətdən sonra əzinti boru-boruya istilik dəyişdiricidə soyudularaq preslənməyə verilir. İstifadə olunan “Red xanter” avadanlığı 1 saat müddətində üzümün qırmızı üsulla emalında olduğu kimi ətir maddələrinin tam qiymətli ekstraksiyasına imkan verir.

## **ED-20 MARKALI EPOKSİD QƏTRANI VƏ EPOKSİNİTRİL MONOMERLƏRİ ƏSASINDA KOMPOZİSİYA MATERİALLARININ ALINMASI**

*Əmiraslanova Z.R.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Epoksid oliqomerləri fenol-formaldehidin oliqomeri ilə müqayisədə yeni növ oliqomer olub, tərkibində olan epoksi qrupu ilə xarakterizə olunur.

Bu növ qatranlar bir sıra fiziki-mexaniki üstünlükləri ilə geniş tətbiq sahəsi tapmışlar. Onlar əsasında yüksək dərəcədə möhkəmiyyətə malik konstruksiya materiallarının hazırlanmasında, raket texnikasında, adgeziya xüsusiyyəti yüksək olan lak-boya materiallarının hazırlanmasında istifadə olunur.

Lakin onların aqressiv mühitin, şaxtanın təsirinə qarşı davamsız olması onlardan geniş istifadə etməyə imkan vermir. Bu məqsədlə onların tərkibində müxtəlif növ epoksi nitril monomerləri ilə bu növ qətranlar əsasında kompozisiya materialları alınır və onun fiziki-mexaniki göstəricilərini öyrənmək qarşımızda duran məqsədlərdən biridir.

Bundan ötrü epoksidian qətranından, bərkidici kimi polietilenpoliamindən və sintez etdiyimiz epoksinitril monomerləri əsasında kompozisiya materialı hazırlanır. Kompozisiyanı hazırladıqda, komponentlərdən aşağıdakı nisbətdə istifadə olunur:

Epoksid qətranı	100 çəki hissə
PEPA	12-15 çəki hissə
Epitionitril	5-15 çəki hissə

Beləliklə, aydın olur ki, ED-20 markalı qətrana 15 çəki payı N-allil-N-(β-sianetil)-N-(2,3-epoksipropil)amin qatdıqda və onu sonradan polietilenpoliaminlə modifikasiya etdikdə qətranın dartılmaya qarşı davamlılığı və adgeziyası xeyli yaxşılaşır.

Tərkibində müxtəlif növ funksional qruplar saxlayan epoksid birləşmələri, ED-20 markalı epoksid qətranları üçün yaxşı modifikator rolunu oynayır (Cədvəl).

Bu birləşmələri qətrana qatdıqda onların adgeziyası dartılmaya qarşı müqaviməti yaxşılaşır, şaxtaya aqressiv mühitin təsirinə qarşı davamlılığı artır.

Bununla əlaqədar olaraq bizim üçün sintez etdiyimiz bəzi epoksinitrillərin modifikasiya xassələrini yoxlamaq maraqlı idi.

Cədvəl. Kompozisiya materiallarının fiziki-mexaniki xassələri

Modifikator	Modifikatorun qətranın çəki nisbəti 100 k.v.	Dartılmaya görə davamlılıq, kq/sm <sup>2</sup>	Adgeziya möhkəmliyi, kq·S/sm <sup>2</sup>	Brinərə görə bərklik kq/mm <sup>2</sup>
$\text{NCCH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2}{\text{N}}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\text{CH}}-\text{CH}_2$	5	540	103	13
	10	640	130	14
	15	750	155	11.8
$\text{NCCH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{C}_4\text{H}_9}{\text{N}}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\text{CH}}-\text{CH}_2$	5	420	122	13.25
	10	430	115	13.6
	15	480	90	13.17
$\text{NCCH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{iC}_3\text{H}_7}{\text{N}}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\text{CH}}-\text{CH}_2$	5	310	90	13.11
	10	412	110	13.22
	15	425	132	13.40
Modifikasiya olunmamış qətran	5	-	-	-
	10	-	-	-
	15	410	82	13.33

Bundan ötrü 80°C-dək qızdırılmış ED-20 markalı qətrana qarışdırmaq şərti ilə azacıq hissələrlə 5; 10; 15 çəki hissəsi ilə epoksinitril və 12 çəki hissəsi ilə bərkidici kimi polietilenpoliamin əlavə edilir.

Qarışıqdan hava qabarcıqlarını çıxartmaqdan ötrü onu 20-30°C temperatur şəraitində vakuumlaşdırırıq. Əmələ gələn kompozisiya açıq-sarı rəngli şəffaf kütlədir. Sonra alınan reaksiya kütləsi formaya tökülür 16 saat ərzində otaq temperaturunda bərkidilir, daha sonra isə 60; 80; 120°C temperaturda iki saat ərzində termiki emala uğradılır.

Bu yolla alınan kompozisiyanın və modifikasiya olunmamış ED-20 markalı qətranın fiziki-kimyəvi xassələri cədvəldə verilmişdir.

100 çəki hissəsi epoksidian qətranını qarışdırmaq şərti ilə 5; 10; 15 çəki hissəsi miqdarında N-metil, N-butil və N-allil radikalı saxlayan siantərkibli episulfidlər istifadə olunur. Alınan qarışıqın tərkibindən hava qabarcığını 15 çəki hissəsi qədər polietilenpoliamin əlavə edirik. Nəticədə açıq-sarı rəngli kütlə alınır. Alınan kütlə formalara doldurulur, 16 saat otaq temperaturunda saxladıqdan sonra 60; 80; 120°C temperaturda termiki emala uğradılır.

Cədvəldəki nəticələrdən aydın olur ki, N-allil-N-(β-sianetil)-N-(2,3-epoksipropil)aminlə modifikasiya olunan epoksidian qətranlarının dartılmaya qarşı möhkəmlik həddi, istiliyə qarşı davamlılığı və adgeziya kimi xüsusiyyətləri yaxşılaşır.

Cədvəldən aydın olur ki, siantərkibli epoksid birləşmələrinin içərisində ED-20 markalı epoksid qətranı üçün modifikasiyaedici agent baxımından daha effektivliyi tərkibində allil radikalı saxlayan epoksiddir.

### **C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub> KARBOHİDROGENLƏRİNİN ÇEVRİLMƏ PROSESİNİN TƏDQIQI**

**Əsgərov R.R.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Univeristeti*

*E-mail: [refiasgerov@gmail.com](mailto:refiasgerov@gmail.com)*

Ədəbiyyat və araşdırılmış patentlərdən məlum olmuşdur ki, propilenin çevrilməsi prosesi üçün ən yaxşı katalizator seolit tərkibli heterogen katalizator hesab edilir.

C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub> karbohidrogenərin çevrilməsi prosesində istifadə olunan katalizatorlar hazırlanarkən bir sıra göstəricilər var ki, onlar nəzərə alınmalıdır. Bu göstəricilər aşağıdakılardır: Katalizatorun seçiciliyi; Katalizatorun aktivliyi; Katalizatorun istismar müddəti; Katalizatorun möhkəmliyi.

Oksid tərkibli katalizatorlar əsasında Cr, V, Mn elementlərindən istifadə edərək müxtəlif növdə katalizatorlar hazırlanmışdır. Bu elementlərin nisbəti belədir:

$$\text{Cr:V:Mn}=1,5:2,0:1,5$$

$$\text{Cr:V:Mn}=2,0:1,5:1,5$$

$$\text{Cr:V:Mn}=1,25:1,0:1,0$$

Propilenin çevrilməsi zamanı ayrılan kontakt qazıları və yığılmış kondensat-maye laboratoriya şəraitində xromatoqrafın vasitəsi ilə analiz olunur. Nəticədə seolit tərkibli Cr, V, Mn elementləri ilə modifikasiya olunmuş katalizatorların iştirakı ilə propilenin çevrilməsinin qanunauyğunluqları öyrənilir.

Düzgün və eyni zamanda keyfiyyətli analiz etmək üçün xromatoqrafdan istifadə edilmişdir. Eksperiment zamanı prosesin göstəriciləri, eyni zamanda, propilenin ümumi konversiyası aşağıdakı formulla:

$$x = \Sigma_{kat.} = (V^0 - V' / V^0) 100\%$$

hesablanır.

Propilenin alınan məhsula görə çevrilməsi isə:

$$V = (h_i - V_i / m * V^0) 100\%$$

burada: V<sup>0</sup>- ilkin qaz qarışığında propilenin miqdarı, % həcm; V'-kontakt qazında propilenin miqdarı, % həcm; V<sub>i</sub>-buxar fazada əmələ gəlmiş məhsulun miqdarı, % həcm; m-propilenin molekulunda C atomlarının sayıdır.

Tədqiqat işində alüminium oksidindən (α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) daşıyıcı agent kimi istifadə olunmuşdur. Alüminium oksidinin müxtəlif növləri vardır (α, γ, θ ilə işarə olunur). α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – korund tərkibində təxminən 99% α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> və cüzi miqdarda titan və silisium oksidləri olan ən möhkəm Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> növüdür.

γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> aktiv alüminium oksidi riforminq, hidrotəmizləmə və hidrokrekinq proseslərində geniş istifadə olunur. Onu alüminium hidroksidin perhidrat (qibbent) və ya monohidrat (byomit) formasını közərtmək yolu ilə alırlar.

Beləliklə, hazırlanmış kontakt üzərində propilenin çevrilməsi zamanı konversiyanın ən yüksək qiyməti 60%, 550°C-də alınmışdır.

Nəticə. Aşağı molekullu karbohidrogenlərin heterogen katalizatorlarla atmosfer şəraitində çevrilməsi prosesi üçün yeni katalizatorların seçilməsi istiqamətində tədqiqatlar işləri aparılmışdır.

Aparılmış araşdırmalara əsasən C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub> karbohidrogenlərinin çevrilməsi prosesində istifadə olunan Cr, V, Mn əsasında hazırlanmış katalizatorların xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Propilenin çevrilməsi prosesi öyrənilmiş və Cr, V, Mn əsasında hazırlanmış oksid tərkibli katalizatorların bu proses üçün daha məqsədə uyğun hesab edilmişdir.

## **STİROL-METİLMETAKRİLAT SOPOLİMER NANOSFERALARININ SİNTEZİ**

**Əsgərzadə E.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [elmar.asgarzada@yahoo.com](mailto:elmar.asgarzada@yahoo.com)*

Sopolimerlərin xüsusiyyətləri homopolimerlərə nisbətən daha mürəkkəbdir, çünki sopolimer molekullarının arxitekturasındakı strukturu çox mürəkkəblik dərəcəsinə malikdir. Müəyyən bir struktur dəstindən quruluşdan ibarət olan bir sopolimer nümunəsini xarakterizə etmək üçün ən azı üç faktoru amili göstərmək lazımdır: 1. polimer zənciri yaratmaq üçün bir-birinə bağlanan elementlərin sayı (molekulyar çəki), bir zəncirdəki hər elementin hissəsi (kompozisiya) və monomer düzülüş quruluşu (ardıcılıq uzunluğu paylanması). Bəzən polimer zənciri boyunca stereokimyəvi konfigurasiya haqqında məlumatın olması da tələb olunur. Hər hansı bir sopolimer nümunəsi ümumiyyətlə az və ya çox fərqli molekuldan ibarətdir: hər növün xüsusiyyətləri bu üç amildən asılıdır, molekulyar çəki, tərkibi və ardıcılıq uzunluğunun bölgüsü. Sopolimerlərin xüsusiyyətlərinin molekulyar memarlıq ilə əlaqəsinin necə ola biləcəyini öyrənmək elmi cəhətdən maraqlıdır. Kimyəvi mikro hissəciklərdən əmələ gələn sopolimer istifadə olunan prosesin növündən, reaktivlik nisbətələrindən asılıdır. Stiroil metilmetakrilat sintezi üçün bir çox yanaşma təklif edilmişdir və bunlardan biri zəncir mexanizmlərindən istifadə edərək blok sopolimerlərin sintezidir. Müxtəlif monomerlər radikal polimerləşmə üçün istifadə edilə bildiyindən, bir çox kombinasiyanın blok kopolimerləri vinil monomerlərdən istifadə etməklə azo və peroksid olan inisiatorlar vasitəsilə sintez edilmişdir. Eksperimentə başlamazdan əvvəl stiroil və MMA distillə ilə təmizlənmişdir. Digər reagentlər şərti prosedurlara əsaslanaraq təmizlənmişdir və inisiator olaraq benzol peroksidindən istifadə edilmişdir. Bu sintez prosesində azo qrupların istifadə olunmamasının səbəbi polimerləşmənin peroksidlərdən daha effektiv getməsidir. Optimal sintez temperaturu 80 C olaraq qeyd edilmişdir. Dispersiya mühiti olaraq su və etanol götürülüb. Polimerləşmənin aparılması üçün inisiator, metil metakrilat, stiroil, etanol, su qarışımı 500 ml həcmli üç boğazlı kolbaya əlavə edilir. Kolbanın içərisindəki oksigen çıxarılaraz azot qazı əlavə edilir. Daha sonra 30 dəqiqə gözlənilir və 80 dərəcə temperatur verilərək 24 saat ərzində stabil qarışımla sintez edilir.

Oligomerləri, reaksiyasız monomerləri və inisiatorları təmizləmək üçün dəfələrlə sentrifugal təmizlənmədən istifadə edildi həmçinin etanol istifadə olundu. Alınan sopolimer isə nisbətən şəffaf mikrosferalar şəklində oldu. Dispersiya polimerizasiyası heterogen bir növdür monomerin, inisiatorun olduğu polimerləşmə prosesi və stabilizatorun hamısı polimerləşmədə həll olur, lakin polimer zəncirləri kritik uzunluğuna çatdıqda kifayət qədər udaraq sabitləşir. Sintez edilmiş mikrosferaların uyğunluğunu ölçmək və görüntüləmək üçün elektron mikroskopdan istifadə edildi və təyin olundu ki, nanosferaların ölçüləri 100-500 nm təşkil edir.

## **MORDENİTİN MÜXTƏLİF KATİON FORMALARININ TƏDQIQI**

**Fərəcova H.C.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [ferecovahevva@gmail.com](mailto:ferecovahevva@gmail.com)*

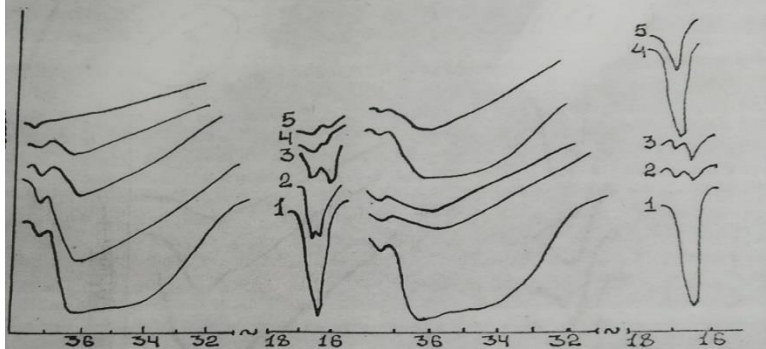
Ümumi şəkildə seolitin ilkin strukturuna tarazlıqda olan alümosilikat gövdəsi-mübadilə kationu-su molekulundan ibarət sistem kimi baxmaq olar. Suyun bir hissəsinin və ya hamısının seolitdən çıxarılması nəticəsində yuxarıda göstərilən tarazlıq puzluduğundan, sistem dehidratlaşma şəraitinə uyğunlaşmalıdır. Bu uyğunlaşmanın xarakteri həm alümosilikat strukturunun, həm də mübadilə kationlarının təbiətindən asılıdır.

Müxtəlif struktur qruplu təbii kalsiumtərkibli seolitlərin termiki davamlılıqlarının sistemli şəkildə öyrənilməsi zamanı məlum olmuşdur ki, dehidratlaşma zamanı bu seolitlərdə hidrosiditərkibli birləşmələrin alınması ilə bərk fəzada hidroliz prosesi baş verir. Alınan birləşmədə hidrosil qruplarının sayı stexiometrik miqdarda olur. Bununla əlaqədar olaraq, bu seolitlərin başqa "hidrosil əmələgətirən" formalarının alınması və termiki stabilliklərinin başlanğıc seolitin termiki stabilliyi ilə müqayisəsi böyük maraqlı kəsb edir. Odur ki, mordenitin müxtəlif kation formalarının alınması və onların termiki davamlılığının kationun təbiətindən asılılığının öyrənilməsi məsələsi aktualdır.

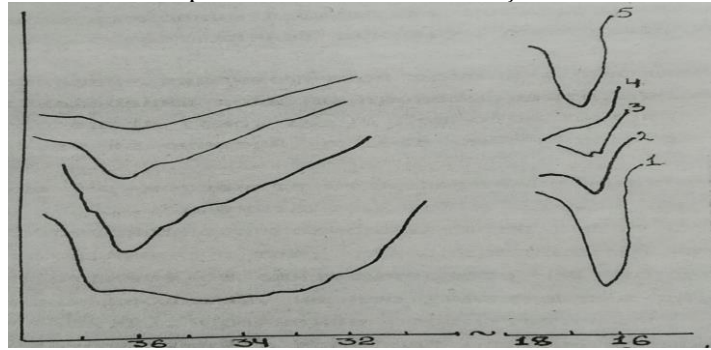
Bu işdə təbii mordenitin iki nümunəsi ( $\text{Na}^+$  və ilkin nümunə) eyni zamanda sintetik mordenitin iki nümunəsi tədqiq edilmişdir. Bütün tədqiq olunan nümunələr bir-birindən dehidratlaşmanın xarakterinə görə fərqlənirlər. Mordenitin yüksək termiki davamlığa malik olduğu ədəbiyyatdan məlumdur. Bu səbədən mordenitin dehidratlaşma prosesinin müəyyən mərhələləri öyrənilmişdir. Onu qeyd etmək lazımdır ki, mordenitin müxtəlif kation formalarında suyun İQ udulma spektrləri, klinoptiolitin kation formalarının İQ-spektrləri ilə çox oxşardır. Bu oxşarlıq onunla əlaqədardır ki, hər iki seolitdə kationun təbiətindən asılı olmayaraq deformasiyon udulma zolağı intervalında bir udulma zolağı müşahidə olunur. Yalnız H-forma, mordenit istisna təşkil edir. Hidroksonium ionuna aid  $1680 \text{ sm}^{-1}$  udulma zolağı alınır. Hər iki seolitdə  $\text{OH}^-$  valent udulma intervalında suya aid geniş udulma zolağı alınır. Sintetik Na-mordenitin İQ-spektrində suyun deformasiyon udulma zolağı intervalında  $1640 \text{ sm}^{-1}$  suya aid nazik udulma zolağı alınır (şəkil 1).

100-200°C temperatur intervalında sorulmadan sonra  $1610$  və  $1650 \text{ sm}^{-1}$  iki udulma zolağı müşahidə olunur.  $\text{OH}^-$  valent udulma sahəsində  $3620 \text{ sm}^{-1}$  geniş asimmetrik udulma zolağı alınır. Eyni zamanda həyəcanlanmamış  $\text{OH}^-$ -qrupuna aid  $3740 \text{ sm}^{-1}$  udulma zolağı alınır. 300°C temperaturda sorulmadan sonra  $1620 \text{ sm}^{-1}$  udulma zolağı  $1585 \text{ sm}^{-1}$  udulma zolağına qədər yerini dəyişir. Eyni zamanda molekulyar suya aid olan  $1650 \text{ sm}^{-1}$  udulma zolağının intensivliyi azalır. 500°C temperaturda sorulmadan sonra bu udulma zolağı spektrdən tamamilə itir. Eyni zamanda 3000-3800  $\text{sm}^{-1}$  intervalında hidrosil qrupuna aid zəif udulma zolağı alınır. Hidrosil qrupları yəqin ki, kation çatışmamazlığı nəticəsində əmələ gəlir.

Rehidratlaşma prosesindən sonra Na-mordenitin başlanğıc spektri dəyişməz qalır. Deformasiyon udulma intervalında aşağı tezlikli udulma zolağının təbiətini aydınlaşdırmaq üçün Na-mordenitdə deyterilləşmə prosesi aparılmışdır (şəkil 2.). Bu zaman  $1650 \text{ sm}^{-1}$  udulma zolağı spektrdən itir,  $1615 \text{ sm}^{-1}$  udulma zolağı dəyişməz qalır. Təbii Na-mordenitin spektri sintetik Na-mordenitin spektrindən onunla fərqlənir ki, birincidə deformasiya udulma intervalında suyun deformasiyon udulma zolağı daha enli alınır. Bu onunla əlaqədardır ki, təbii Na-mordenit sintetik Na-mordenitdən fərqli olaraq təmiz natrium seoliti deyil, bunu kimyəvi analiz nəticələri də göstərir.



Şəkil 1. Sintetik Na-mordenitin dehidratlaşma (a) və rehidratlaşmadan (b) sonra İQ- spektrləri  
a) 1-ilkin nümunə, 2-100, 3-300, 4-500, 5-600°C temperaturda sorulmadan sonra; b) 1-200°C temperaturda sorulmadan sonra rehidratlaşma; 2-200°C temperaturda sorulmadan sonra iki saat  $\text{D}_2\text{O}$  ilə qarşılıqlı təsirdən sonra; 3-2-dən sonra 20°C temperaturda sorulma; 4-500temperaturdan sonra rehidratlaşma zamanı;5-600°C temperaturdan sonra rehidratlaşma



Şəkil 2. Na-mordenitin müxtəlif temperaturalarda sorulmadan sonra İQ-udulma spektrləri:  
1. İlkin nümunə. 2-200, 3-400,4-500°C temperaturda sorulmadan sonra;5-500°C temperaturda sorulmadan sonra, rehidratlaşma

OH<sup>-</sup> valent udulma zolağında alınan udulma zolaqlarını müqayisə etdikdə də təbii və sintetik Na-mordenitin spektrlərinin fərqli olduğu göstərir.

200-400°C temperatur intervalında Na-mordenitin deformasiya udulma intervalında alınan udulma zolağı mürəkkəb formada olur. Sintetik Na-mordenitin uyğun spektrindən fərqli olaraq bu intervalda iki udulma zolağı alınır.

Sintetik təbii mordenitin kalsium formasının dehidratlaşma və rehidratlaşma proseslərinin İQ-spektrində elə böyük fərq olur. Spektrdə suyun deformasiya udulma zolağı geniş və yuxarı udulma sahəsinə doğru yerini dəyişir. Na-formada isə spektr fərqli şəkildə alınır.

## **N,N- XLORDİASETİL HİDRAZİDLƏ 3,5-DİTRETBUTİL SALİSİL ALDEHİDİ HİDRAZONU ƏSASINDA KEÇİD METAL KOMPLEKSLƏRİNİN SİNTEZİ VƏ TƏDQIQI**

**Ganzayeva G.M.**

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Kataliz və Qeyri - üzvi Kimya İnstitutu*

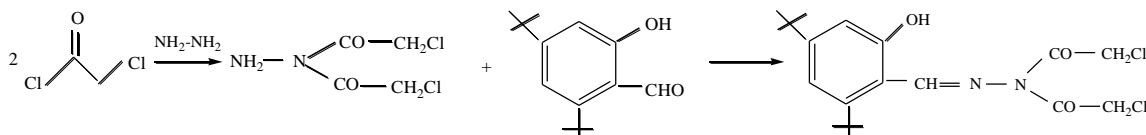
*E-mail: gganzayeva@mail.ru*

Son illər asetil hidrazonlar və onların kompleksləri bioloji və farmasevtik aktivliklərinə görə çox geniş tədqiq olunur. Onlar onkoloji, vərəm xəstəlikləri əleyhinə təsir edən dərman maddələrinin tərkibinə daxil olur, antimikrob xassələr göstərir.

Hidrazidlərin hidrazonları quruluşlarından asılı olaraq mono-, di- və çoxnüvəli kompleks birləşmələr əmələ gətirmək qabiliyyətinə malikdir.

Xlor asetil hidrazidlə 3,5-ditretbutil salisil aldehidinin hidrazonu əsasında keçid metal kompleksləri sintez olunmuşdur.

Liqand xlor asetil hidrazidi ilə 3,5-di-tert-butilsalisilaldehidin spirtli məhlullarının qarşılıqlı təsiri ilə alınmışdır.



2 q (0.01 mol) xlor asetilhidrazid 10 ml, 2.34 q (0.01 mol) 3,5-di-tert-butilsalisilaldehid 6 ml etil spirtində qızdırılaraq həll edilmişdir. Qarışıq maqnit qarışdırıcı üzərində 35-40°C-də 15 dəqiqə müddətində qarışdırılmışdır. Sarı rəngli çöküntü alınmışdır. Çöküntü süzülmüş və qurudulmuş, dioksan və etil spirti qarışığında yenidən kristallaşdırılmışdır ( $T_{ar}=214$  °C).

Alınmış liqandla Cu, Co, Ni və Mn kompleksləri sintez edilmişdir. Bu komplekslərin quruluşu və fiziki-kimyəvi xassələri EPR, derivatoqrafiya, İQ və UB spektroskopiyaya analiz metodları vasitəsilə öyrənilmişdir.

## **MODİFİKASIYA OLUNMUŞ NiO – Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> KATALİZATORU İŞTİRAKI İLƏ 2-METİL-4-ETİLFENOLUN DEHİDROGENLƏŞMƏ REAKSİYASININ TƏDQIQI**

**Hacı İ.X.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Seçilmiş NiO – Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> katalizatorunun istismar və mexaniki xassələrini yaxşılaşdırmaq məqsədilə müxtəlif komponentlərlə onun modifikasiyası aparılmışdır. Modifikator kimi CuO götürülmüşdür.

NiO – Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> katalitik sisteminin mis və ya mis oksidi ilə modifikasiyası son nəticədə onun katalitik və istismar xassələrinin xeyli yaxşılaşmasına gətirib çıxarmışdır.

Onların təhlili göstərir ki, katalizatorada mis (II) oksidin qatılığının 0.5 – 0.75 kütlə % olması onun katalitik xassələrinə müsbət təsir göstərir. Mis (II) oksidin qatılığının 0.75 kütlə % olması reaksiyanın məqsədli məhsula görə selektivliyini 90.8-dən (modifikator olmayan katalizatorada əldə olunan nəticə) 93.1

%-ə qədər artırır. Bu zaman 2-metil-4-etilfenolun konversiyası da qismən artır və 50.0 %-ə çatır. Modifikatorun qatılığının sonrakı artımı katalizatorun tərkibi və quruluşuna müsbət təsir göstərmir. Belə ki, hər iki göstəricinin aşağı düşməsi müşahidə olunur. Mis (II) oksidin katalizatordakı qatılığı 2.0 kütlə % olduqda reaksiyanın selektivliyi 87.2 %, 2.5 kütlə % olduqda isə bu göstərici 85.6 % olur. Mis (II) oksidin kütlə payının yuxarıda göstərilmiş qaydada artması 2-metil-4-etilfenolun konversiyasını daha kəskin aşağı salır. Bu texnoloji göstərici uyğun olaraq əvvəlcə 39.4 % daha sonra isə 32.2 %-ə qədər azalır. Mis və mis (II) oksidi ilə modifikasiya olunmuş dördlü katalitik sistemin maraqlı xassələrindən biri də ondan ibarətdir ki, bu katalizatorlar aşağı temperaturda istismar xassələrinə malikdirlər. Belə katalitik sistemlər 2-metil-4-etilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyasını 60 – 80 °C aşağı temperaturda həyata keçirməyə imkan verir və bu zaman alınmış nəticələr NiO – Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> katalizatoru iştirakı ilə əldə edilmiş nəticələri hətta qabaqlayırlar.

Aparılmış sistemə tədqiqatlar nəticəsində 2-metil-4-etilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyası üçün əlverişli tərkibli və nisbətən aşağı temperaturda katalizator seçilmişdir.

Həmin tərkibli katalizator sonrakı tədqiqatlarda əsas katalitik sistem kimi götürülmüş və dehidrogenləşmə prosesi vasitəsilə vinilrezolların sintezində təfəssilatı ilə tədqiq edilmişdir.

### **NEFTİNİN AROMATİK QRUP KARBOHİDROGENLƏRİNDƏ GEDƏN FOTOKİMYƏVİ ÇEVİLMƏ PROSESLƏRİNİN UB-SPEKTROSKOPİK TƏDQIQI**

*Hacıyeva G. A.*

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu*

*E-mail: gunayhyeva8@gmail.com*

Xam neftlərdə zaman keçdikcə fotosüaların o təsiri nəticəsində bir sıra fotofiziki və fotokimyəvi çevrilmələr gedə bilər ki, bu proseslərin öyrənilməsi neftlərin saxlanması və onlardan səmərəli surətdə istifadə edilməsi baxımından olduqca vacibdir. Tədqiqatların nəticəsində aşkar edilmişdir ki, neftin ilkin emal məhsullarında aromatik karbohidrogenlərin miqdarı az olub, kondensasiya dərəcəsi kiçikdir. Onlar daha stabil olub, ekoloji təmiz və zərərsizdirlər, böyük xammal mənbəyinə malikdirlər.

Tədqiqat obyektini kimi götürdüyümüz yağlı Balaxanı nefti (YBN) 750-150 m dərinlikdən əldə edilir və azparafinli neftlər sırasına daxil olub, tərkibi mono- və bitsiklik naften karbohidrogenləri ilə zəngindir. Onun tərkibi parafin-naften (66 %küt.) və aromatik (37.13%küt.) karbohidrogenlərindən ibarətdir, qətranı 8.87 %küt.-dir. Cədvəl 1-də təbii YBN-i və onun komponentlərinin bəzi xarakteristikaları verilmişdir.

Cədvəl 1. BN və onun karbohidrogen komponentlərinin bəzi fiziki-kimyəvi göstəriciləri

№	Adı	Molekul kütləsi	20°C-də sıxlıq, kq/m <sup>3</sup>	Özülülük, 40°C-də mm <sup>2</sup> /s	şüasındırma əmsalı, n <sub>d</sub> <sup>20</sup>	Neftə görə çıxım, %
	Neft	284	887,8	17.8	—	100
1	Parafin-naften	229	855.1	18.5	1.4748	66
2	Iqr.AK	333	905.1	32.1	1.5028	6
3	IIqr.AK	525	946.4	33.2	1.5304	6.46
4	IIIqr.AK	545	982.7	35.4	1.5594	3.19
5	IVqr.AK	562	1000.7	39.7	1.5975	9.48
6	Qətran	600	1001.3	—	—	8.87

Digər neft məhsulları kimi, mürəkkəb karbohidrogen tərkibinə malik olan YBN-nin elektron udma zolaqları bir-birini örtüyündən onun karbohidrogen tərkibini dəqiq öyrənmək məqsədilə bu neft maye adsorbsiyalı xromatoqrafiyasının köməyiylə şüasındırma əmsallarına görə karbohidrogen tərkibinə - (I qrup AK, II qrup AK, III qrup AK, IV qrup AK, parafin-naften, qətran) ayrılmışdır. Cədvəl 1-də BN karbohidrogen komponentlərinin şüasındırma əmsalları verilmişdir.

İşdə BN karbohidrogen tərkibində gedən fotokimyəvi çevrilmə proseslərinin öyrənilməsi üçün UB-spektroskopiyaya metodu tətbiq edilmişdir. BN-nin aromatik qrup karbohidrogenlərinin tərkibində olan aromatik karbohidrogenlərin UB-spektrlərinin nəticələrinə görə alınan miqdarı cədvəl 2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2. Yağlı Balaxanı nefti və onun AQK-ın tərkibində olan AK-ın miqdarı

№	Maddənin adı	Molekul çəkisi	Aromatik karbohidrogenlərin miqdarı,% küt.				Cəmi
			Benzollar	Naftalinlər	Fenantrenlər	Antrasenlər	
1	Xam neft	284	9.2	5.2	1.3	0.9	16.5
2	I qr.AK	333	11.3	8.3	3.5	-	23.1
3	II qr.AK	525	13.1	10.5	8.2	4.6	36.6
4	III qr.AK	545	10.4	11.9	8.1	9.3	39.7
5	IV qr.AK	562	10.2	13.8	6.1	8.2	38.5
6	qatran	600	8.2	14.1	3.3	3.4	29.7

\*Mötərizədə AK məxsus udma zolaqlarına aid optiki sıxlıqların qiymətləri verilmişdir.

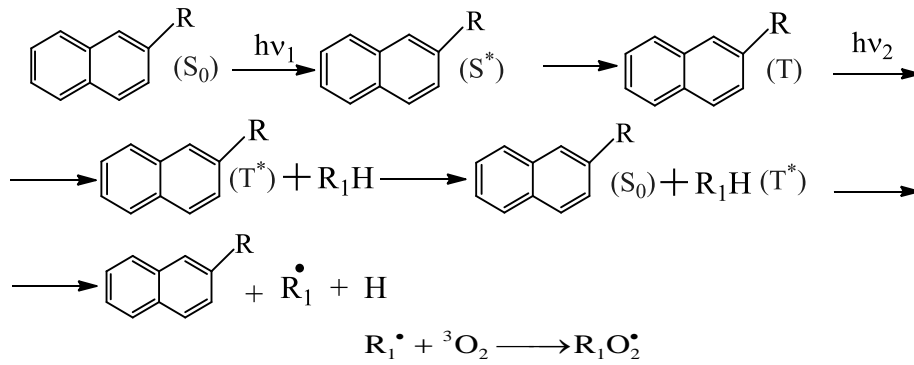
Cədvəl 2-də göstərilən PAK-dan əlavə bu Balaxanı nefti və onun komponentlərinin tərkibində cüzi miqdarda 1,2-benzantrazen; 3,4-benzfenantren, piren karbohidrogenləri də qeydə alınmışdır. Lakin onların miqdarı hesablanması mümkün olmamışdır.

Neftlərə fotosüalərlə təsir etdikdə onun tərkibindəki AK-da, əsasən, flürosensiya, dimerləşmə, fotooksidləşmə kimi proseslər müşahidə edilir. Azqatılıqlı məhlullarda adətən flürosensiyanın çıxımı çox olur. Çoxqatılıqlı PAK məhlullarında dimerləşmə baş verə bilər, məsələn buna antraseni misal göstərə bilərik. Lakin bu işdə tədqiqatlar azqatılıqlı məhlullarla (0,0011 - 0,02q/l) aparıldığına görə PAK-da dimerləşmə prosesinin baş vermə ehtimalı olduqca azdır və ya yox dərəcəsindədir. Deməli, apardığımız tədqiqatların şəraitinə görə fotooksidləşmədən sonra YBN-də ancaq flüoressensiya və fotooksidləşmə prosesləri gedir.

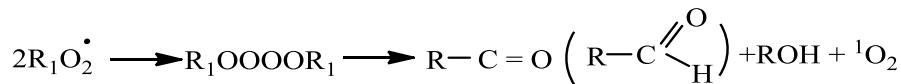
Elektron spektroskopiyanın köməyiylə apardığımız tədqiqatların nəticəsinə görə YBN-in tərkibinə mono-, bi-, tri- və tetratsiklik AK-lar daxildir ki, onların fotooksidləşməsi üçün sensibilizatorlar tələb olunmur, belə ki, asenlərin özləri sensibilizator qabiliyyətinə malikdirlər. PAK üçün əsas fotokimyəvi reaksiya onların molekulyar oksigenlə reaksiyasıdır.

YBN-nin aromatik qrup karbohidrogenlərində gedən fotooksidləşmə prosesləri aşağıdakı mexanizmlə gedir:

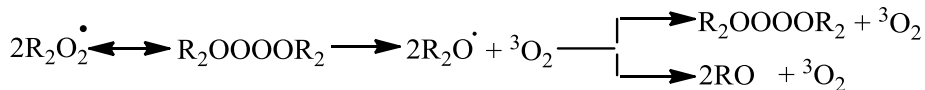
Zəncirvari-radikal mexanizmi üzrə gedən reaksiyalar:



Birli və ikili peroksid radikalları ilə gedən reaksiyalar:

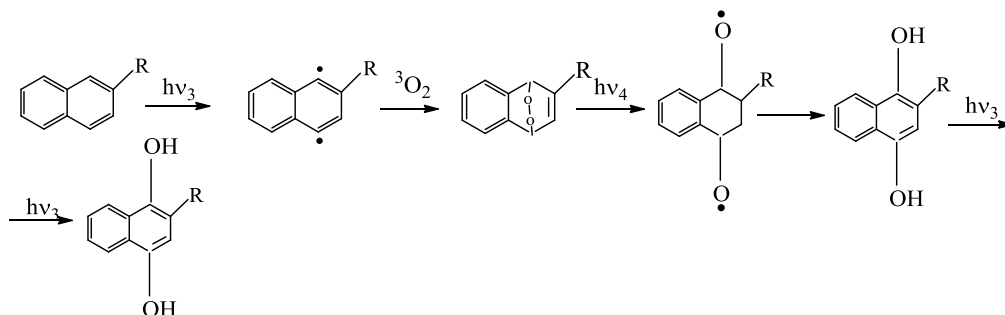


Üçlü peroksid radikalları ilə gedən reaksiyalar:



Naftalin, antrasen, fenantren, piren kimi PAK-in fotooksidləşməsi hidroxinon və xinon əmələ gətirir. PAK-da xinon və hidroxinonların əmələ gəlməsi ilə gedən fotooksidləşmə prosesləri molekulyar mexanizmlə baş verir:





Beləliklə, YBN-nin aromatik qrup komponentlərinin elektron udma spektrlərinin tədqiqi nəticəsində müxtəlif müddətlərdə şüalandırılmış neft məhsullarında fotokimyəvi çevrilmə proseslərinin zəncirvari-radikal və molekulyar mexanizmlərlə getdiyi və oksigentərkibli yeni birləşmələrin (xiron, spirt, endoperoksid və s.) əmələ gəldiyi müəyyən edilmişdir.

## KARBOHİDROGEN QAZLARININ AYRILMASININ ƏSAS PROSESLƏRİ

*Haşımli N.A.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye universiteti*

*E-mail: nurane9610@gmail.com*

Karbohidrogen xammalının emalı proseslərində orta hesabla kütlənin 5-20% - i formalaşır. Karbohidrogen qazlarına aiddir: məhdudlaşdırıcı və doymamış, normal və izostroeniya. Bu qazların hər bir komponenti müxtəlif texnoloji proseslər üçün xammal rolunu oynayır. Məsələn: motor, məişət və texnoloji yanacaq kimi, ekstragent və ya soyuducu kimi rasional istifadəsini tapır. Neft emalı zavodlarında karbohidrogen qazlarının mənbəyi AT və AVT qurğularında neftdən ayrılan və əmələ gələn qazları, neft xammalı emalının termodestruktiv proseslərində həmçinin qeyri-sabit benzinlərin tərkibinin sabitləşdirilməsi zamanı yaranan qazlarında mövcud olur.

Bu gün karbohidrogen qazlarının ayrılması üçün əsas proseslər kondensasiya, sıxılma, rektifikasiya və absorbsiya prosesləridir. Sıxılma və kondensasiya — kompressorlar tərəfindən qazın sıxılması və soyuducularda soyutma prosesləri: iki fazalı qaz və maye sisteminin meydana gəlməsi ilə soyudulması prosesidir. Təzyiqin artması və temperaturun aşağı düşməsi ilə maye fazanın çıxışını artırır və qatılaşıdırılmış karbohidrogenlər yüngül komponentləri həll edərək onların maye vəziyyətə keçməsinə asanlaşdırır. Absorbsiya – seçmə əsasında qaz qarışıqlarının ayrılması üçün olan prosesdir. Xammalın ayrı-ayrı komponentlərinin maye absorbsiyası – absorbent adlanır. Absorbentdə karbohidrogenlərin həllolma qabiliyyəti təzyiqin artması, molekulyar ağırlığın artması və prosesin temperaturunun azalması ilə absorbe edilən qazın kritik temperaturundan aşağı olur. Rektifikasiya karbohidrogen qazlarının ayrılmasının son mərhələsidir. Maye qazların rektifikasiyası əsas xüsusiyyəti, neft fraksiyalarının rektifikasiyası ilə müqayisədə, qaynama temperaturuna çox yaxın olan komponentlərin və ya neft fraksiyalarının ayrılmasının zəruriliyidir. Belə ki, Etan və etilen qaynama temperaturu arasındakı fərq 15 dərəcədir. Butan-butilen fraksiyasını ayırmaq çox çətindir: normal təzyiqdə izobutanın qaynama temperaturu 11,7 °C, izobutilen-69°C, buten-1- 6,29°C, n-Butan - 0,5 °C-dir.

## SULFAT TURŞUSUNUN QİSMƏN AMMONİUM SULFATLA ƏVƏZ ETMƏKLƏ FLÜORAPATİTİN SULFAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI REAKSİYASININ TƏDQIQI

*Haxverdiyeva X.N.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

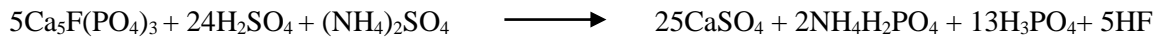
*E-mail: Khanimhakh2019@gmail.com*

Məlumdur ki, təbii fosfatların sulfat turşusu ilə parçalanmasından superfosfat alınmasında reaksiya iki mərhələdə gedir. Birinci mərhələdə təbii fosfatın sulfat turşusu ilə parçalanmasından fosfat turşusu və

kalsium sulfat əmələ gəlir, ikinci mərhələdə isə əmələ gəlmiş fosfat turşusu ilə təbii fosfatın qalan hissəsi qarşılıqlı təsirdə olur.

Odur ki, intensivləşdirici əlavə kimi ammonium sulfat iştirakı ilə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanmasından superfosfat alınması reaksiyasının sulfat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında və miqdarında (normasında) tədqiqi, elmi və praktiki cəhətcə maraq doğurur. Bu məqsədlə sulfat turşusunun qismən ammonium sulfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanması reaksiyası tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlar sulfat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında aparılmışdır.

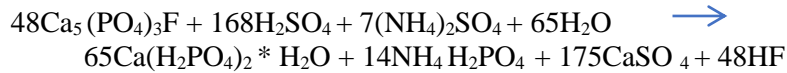
Müəyyən edilmişdir ki, klassik üsulda olduğu kimi, ammonium sulfat iştirakı ilə aparılan prosədə də, parçalanma reaksiyası iki mərhələdə gedir. Əvvəlcə kalsium sulfat kristalları, fosfat turşusu və ammonium dihidrofosfat əmələ gəlir ki, nəticədə sistemdə olan sulfat turşusu tədricən azalır fosfat turşusu isə artır. Prosesin birinci mərhələsini aşağıdakı reaksiya tənliyi ilə xarakterizə etmək olar:



Reagentlərin qarışdırılma mərhələsində reaksiya çox sürətlə gedir və qarışdırıcıda əmələ gələn suspenziya (horra) superfosfat kamerasına daxil olur. Sulfat turşusunun əsas hissəsi sərf olunduqdan sonra reaksiya kütləsinin tədricən bərkiməsi baş verir. Superfosfat kamerasında reaksiya kütləsinin “yetirməsi” ilə əlaqədar olaraq reaksiyanın birinci mərhələsi başa çatır və reaksiyanın ikinci mərhələsi başlayır. Burada əmələ gəlmiş fosfat turşusu ilə parçalanmamış flüorapatitin qarşılıqlı təsiri baş verir və reaksiya tədricən zəif yəni “sönən” sürətlə gedir.



Sulfat turşusunu qismən ammonium sulfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanmasından superfosfatın alınması reaksiyanın yekun tənliyini aşağıdakı kimi ifadə etmək olar:



Aparılan tədqiqatlarla müəyyəndirilmişdir ki, ammonium sulfat iştirakı ilə superfosfatın alınması reaksiyası ardıcıl olaraq iki mərhələdə gedir və xarakterik xüsusiyyətləri ilə fərqlənir, yəni reaksiya maye fazanın tərkibinin əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsi ilə baş verir, sulfat turşusunun qatılığının tədricən azalması, fosfat turşusunun qatılığının tədricən artması ilə davam edir, proses reaksiya məhsullarının ayrılması ilə, yəni birinci mərhələdə kalsium sulfat və ammonium dihidrofosfat kristallarının ayrılması ilə davam edir, ikinci mərhələdə isə kalsium dihidrofosfatın  $[\text{Ca}(\text{H}_3\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$  kristallaşması baş verir. Reaksiya zonasına ammonium sulfat verdikdə sistemdə  $\text{SO}_4^{2-}$  ionlarının qatılığı artır ki, onlar da  $\text{Ca}^{2+}$  ionları ilə birləşərək  $\text{CaSO}_4$  şəklində maye fazadan ayrılır. Nəticədə maye fazada olan sulfat turşusu sərbəstləşərək flüorapatit hissəcikləri ilə daha dərinə qarşılıqlı təsirdə olur.

Beləliklə, müəyyəndirilmişdir ki, sulfat turşusunu qismən ammonium sulfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanması reaksiyası ilə superfosfat alınması mümkündür və əvəzetmənin optimal miqdarında parçalanma dərəcəsinin aşağı düşməsi müşahidə olunmur.

## **DİSTANT TƏHSİLDƏ MODUL TƏLİMİ ÜZRƏ TƏDRİS PROSESİNİN TƏŞKİLİ**

***Həbibova F.Ş.***

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [fidan.hebibli.89@mail.ru](mailto:fidan.hebibli.89@mail.ru)*

Distant təhsil - tədris prosesinin elektron, telekommunikasiya, proqram-texniki vasitələr əsasında təşkil olunduğu formasıdır. Distant təhsil öyrədən və öyrənən arasında əlaqəni telekommunikasiya və kompüter şəbəkələri vasitəsi ilə operativ, müntəzəm dialoq, əks əlaqə əsasında, məsafədən həyata keçirir. Distant təhsilin xarakterik xüsusiyyətlərinə həmçinin çeviklik, modulluluq, iqtisadi səmərəlilik, təhsilverənlərin yeni rolu, təhsilin keyfiyyətinə xüsusi nəzarət, təlimin xüsusişdirilmiş vasitə və texnologiyalarından istifadə və s. amillər aiddir.

Modul təlim üzrə tədrisin aparılması üçün onlayn tədris resurslarının olması, təhsilverənlərin yeni təlim metodlarını bilməsi və İKT bacarıqlarının olması vacibdir. Ən əsası tədris prosesinin təşkili üçün ilkin sənədləşmələrin aparılması, yəni baza tədris planının olması, bunun əsasında işçi tədris planının tərtibi, tədris-təqvim planının tərtibi çox önəmlidir. Hal-hazırda tədris prosesinin hibrid olaraq ənənəvi və müasir təlim formaları ilə yanaşı həm də distant şəkildə həyata keçirilməsi bu prosesin optimallaşması üçün geniş şərait yaradır. Belə ki, təhsilverənlər web-texnologiyalardan (jeopardylabs, crossword labs, LearningApps və s. kimi internet saytlarından) istifadə edərək təhsilalanların dərəcə marağını artırmaq imkanına malik olur, eyni zamanda modulun daha yaxşı mənimsənilməsi ilə yanaşı qiymətləndirmə prosesinin daha şəffaf aparılmasını təmin edir. Modulların alqoritmi də təlim prosesində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Modul təlim texnologiyası təlim prosesini optimallaşdırmağa imkan verir və eyni zamanda şagirdlərin idrakı bacarıqlarının inkişaf prosesini sürətləndirir. Əsas məqsəd təhsilalanların müstəqilliyini inkişaf etdirərək tədris materialları ilə müstəqil işləmək bacarığını və onların məntiqi təfəkkürünü formalaşdırmaqdır. Bu təlim metodu təhsilalanların fəaliyyət prinsipinə əsaslanır və təlim prosesinin müxtəlif formalarda təşkilinə imkan yaradır.

Distant təhsil interaktiv və qeyri-interaktiv (çap materialları, birtərəfli peyk əlaqəsi, televiziya və radio verilişləri, CD və DVD disklər) formada həyata keçirilə bilər. Modul təliminin əsasən aşağıdakı müsbət tərəflərini qeyd etmək olar: fəaliyyətin ardıcılığı, təhsilalanların mərhələlərlə tədris materialları ilə yüklənməsi; təlimin daha çox müstəqil işləmə bacarığının formalaşmasına əsaslanması və informasiya bolluğu; qiymətləndirmə (özünüqiymətləndirmə, qarşılıqlı qiymətləndirmə, müəllim tərəfindən qiymətləndirmə); təhsilalanların müstəqil işləmək bacarıqlarının, tədqiqatçılıq və yaradıcılıq imkanlarının formalaşması; Bu proqram üzrə tədris prosesinin təşkili təhsilalanların özünü reallaşdırmasına imkan yaradır, onların istək, maraq və imkanlarına uyğun olaraq təhsil tələblərini ödəyə bilir. Modul texnologiyasının tətbiqi zamanı (yerinə yetirilməli olan) bir sıra zəruri qaydalara mövcuddur ki, onlara əməl etmək vacibdir:

1. Hər moduldan əvvəl təhsilalanların yeni modula hazır olmalarına (barədə informasiyaya malik və) əmin olmaq üçün onların qazanılmış bilik və bacarıqlarını yoxlamaq lazımdır. Qeyd edək ki, distant təhsil biliyin yoxlanılması üçün daha geniş imkanlar yaradır. Bu zaman web.2 alərlərinin (bu termin mənə tanış deyil) imkanlarından istifadə etmək məqsədəuyğundur.

2. Təhsilalanların biliklərində boşluqların aşkar edilməsi zamanı lazımı düşüncələr etmək vacibdir. 3. Hər bir tədris elementinin materialının sonunda cari və aralıq qiymətləndirmə aparmaq lazımdır.

4. Modul öyrənildikdən sonra modulun mənimsənilmə səviyyəsini təyin etmək üçün yekun qiymətləndirmə aparılmalıdır. Əgər mənimsənilmə səviyyəsi aşağıdırsa, yenidən işlənməsi vacib şərtlərdəndir.

5. Modul, təlim prosesinə müəyyən alqoritmlə (mərhələlərlə) daxil edilməlidir.

Fəal/interaktiv təlimin iş formaları (fərdi, cütlərlə, kiçik qruplarla və kollektiv) və üsulları modul sistemində daha yaxşı effekt verir. Müasir şəraitdə hər bir təhsilalanın biliyinin və informasiyasının gündəlik olaraq dəyişir və onun həcmi getdikcə daha çox artır. Belə ki, tədrisin İKT avadanlıqları ilə təchiz olunması, və onlardan maksimum istifadə edilməsi olunması təhsilalanların öyrənməyə marağını artırır, onların daha çox informasiya əldə etmə arzularını yüksəldir və aralarındakı sağlam rəqabət qabiliyyətini formalaşdırır. Modul texnologiyası əsasında qurulmuş dərslərin digər dərslərdən fərqlənməsinin əsas cəhətlərindən biri də onun hazırlıq prosesidir. Bu prosesin həyata keçirilməsi üçün əvvəlcədən aşağıdakı hazırlıq işlərinin aparılması tələb olunur: modul üzrə tədris materialı ilə tam tanışlıq; mövzu-təqvim planının tərtibi; əsas məqsədlərin qeyd olunması; tədris elementlərinin məzmununun və həmçinin ardıcılığının müəyyən edilməsi; əlavə materialların (resurslar, onlayn tapşırıq, quiz, test və s.) seçilməsi; mövzu üzrə texnoloji xəritənin hazırlanması; qiymətləndirmə metodlarının müəyyən olunması (təhsilverənin seçimindən asılı olaraq proqram tərəfindən avtomatik olaraq aparıla bilər) və ev tapşırığının seçilməsi.

Texnoloji xəritə tədris materialının planlaşdırılmasının əsas formasıdır və həmin xəritəni təhsilverən özü tərtib edir. Texnoloji xəritədə mövzunun adı, onun öyrənilməsinə ayrılmış saatlar, dərslərin tipi, nəzarət forması, məqsəd və metodiki göstərişlər qeyd edilir. Xəritədə təlim nəticəsində əldə ediləcək bilik və bacarıqlar qeyd olunur. Modul təlimi üzrə tədris prosesinin başa çatmasından sonra təhsilalanların dərstdən sonrakı fəaliyyətləri də önəmlidir. Çünki onlar müstəqil olaraq yaradıcılıq və axtarış işləri aparmalıdır, ev tapşırıqlarını yerinə yetirməlidir. Dərstdən sonra təhsilalanların onlayn kitabxanalar, internet resurslarından istifadə etmək və verilən tapşırıqları yerinə yetirmək üçün onlarda İKT bacarıqlarının formalaşdırılması biz fasillitatorların düzgün istiqaməti ilə müəyyən edilə bilər. Onların fəaliyyəti ilə maraqlanıb bütün bu prosesləri onlayn formada həyata keçirmək mümkündür. Modul təlimində də həm ənənəvi, həm də müasir

təlim prosesində olduğu kimi təhsilverənin əsas fəaliyyəti təhsilalan tərəfindən tədris materiallarının öyrənilməsinin təşkili və idarə olunması ilə bağlıdır. Əgər biz təhsilverənlərə ən müasir təlim üsulları ilə fənni öyrətmək və ona maraq oyatmaq qarşıya məqsəd qoymuşuqsa, ilk öncə təhsil alanlara öyrənməyin yollarını öyrətməliyik. Belə ki, mövzuya əsasən dəqiq obyekt haqqında və ya onun xarakteristikasını özündə əks etdirən məlumatları araşdırma bacarığını və başa düşülməsini öyrətmək təhsilverənlərin istiqamətverici bacarıqları ilə şərtlənir.

Modul təlimi təhsilverənlərin peşəkarlığının artırılmasına stimül yaradır. Bunun üçün onlar ixtisasını yaxşı bilməli, öz üzərində daim işləməli, İKT bacarıqları olmalı və metodiki fəaliyyətini genişləndirməlidir. Modul təlim texnologiyası zamanın tələbidir və tətbiqi vacibdir, çünki tədris-təqvim planına qrafikinə uyğun olaraq dərs cədvəlinin tərtibi, korreksiya edilməsi və hətta qısa müddətdə dəyişdirilməsi rahatdır. Modulun qısa müddət ərzində tədrisini bitirmək mümkündür. Qiymətləndirmə, yoxlama və s. materiallarının web-texnologiyalar vasitəsi ilə hazırlanması və onlayn formada aparılması daha effektivdir. İKT ilə işləmək həvəsi və bacarığı təhsilalanlarda təlim prosesinə marağı artırır, bununla da onlarda birgə işləmək, yeniliklərə meyilli olmaq və əməkdaşlıq səviyyələri formalaşır.

## **ETİLASETOASETATIN AZOTÖRƏMƏLƏRİNİN MİSLƏ KOMPLEKS ƏMƏLƏ GƏTİRMƏSİ**

*Həmidova S.M.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Təbii və sənaye obyektlərinin tərkibinin mürəkkəb olması yeni seçici, həssas, ekspres və dəqiq analiz üsullarının yaradılmasını tələb edir. Bu qeyd edilən göstəricilərlə yanaşı analiz qrupu iqtisadi səmərəliliyi mühüm rol oynayır. Bu məqsədlə kimyada müxtəlif fiziki kimyəvi analiz üsullarından istifadə edilir və şübhəsiz ki, tətbiq olunan üsulların hər birinin özünəməxsus üstünlük və çətinlikləri var. Son zamanlar ədəbiyyat məlumatlarının təhlili göstərir ki, misin təyini üçün obyektlərdə komponentlərin miqdarını  $10^{-4}$  %-ə qədər təyin etmək imkanına malik fotometrik analiz üsulu geniş tətbiq edilir.

Tədqiqatçılar göstərir ki, mis (II) pilləli hidroliz sabitləri müvafiq olaraq  $\text{Cu}(\text{OH})^+ \lg K_1 = 6.43$ ;  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \lg K_2 = 13.68$ ;  $\text{Cu}_2(\text{OH})^{3+} \lg K_3 = 6.82$ ;  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2^{2+} \lg K_4 = 17.60$ -ə bərabərdir. Assortimentdə isə misin (II) pilləli hidroliz sabitləri uyğun olaraq  $\text{Cu}(\text{OH})^+ \lg K_1 = 7.50$ ;  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \lg K_2 = 7.00$ ;  $\text{Cu}_2(\text{OH})^{3+} \lg K_3 = 12.70$ ;  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2^{2+} \lg K_4 = 13.80$ -ə bərabər olduğu göstərilir. Misin (II) hidrogen şəklinə tam çökməsi pH 8-10 intervalında baş verir.  $\lg K_1 > \lg K_2$  olması misin hidrogen şəklinə ilk çökmə pH-nın 5.5 olması ilə izah edilir. Misin (II) məhlulda hidrolizini aşağıdakı sxemlə istifadə etmək olar:



Ümumiyyətlə, assortimentdə misin spektrofotometrik üsulla təyini üçün oksigen, azot, azot və oksigen saxlayan reagentlər nəzəri və təcrübi əhəmiyyət kəsb edən reagentlər hesab edilir.

Yuxarıda göstəriləni kimi, bəzi təyinat reaksiyalarının həssaslığı verilsə də, digərlərinin həssaslığı haqqında məlumat verilmir. Bunlar isə reaksiyaların həssaslıqlarının təhlilinin aparılmasında çətinliklər yaradır. Ona görə də, bu məlumatları təhlil edərkən analitik reaksiyanın həssaslığının kriteriyası kimi molyar udma əmsalının qiymətinə istinad ediləcəkdir.

Metalların duzlarının məhlullarını hazırlamaq üçün onların kimyəvi təmiz duzlardan ( $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{Mg}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NiSO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) istifadə edilmişdir. Cu (II), Fe(III) metallarının məhlulları analiz üçün təmiz metallardan məlum üsulla hazırlanır. Na(I), K(I), Mg(II), Ca(II), Ba(II), Zn(II), Mn(II), Ni(II), Co(II), Cu(II), Fe(III) məhlullarının qatılıqları atom-absorbsion analiz üsulu, Al(III), Mo(VI), W(VI), məhlullarının qatılıqları isə spektrofotometrik üsulla dəqiqləşdirilmiş və standartlarla müqayisə edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, etilasetatın orto- aminofenollarla alınmış azotörəmələri mislə (II) rəngli kompleks birləşmələr əmələ gətirir və həmin birləşmələrin optimal pH-ı, maksimum işıq udması, molyar udma əmsalı, xüsusi elektrik keçiriciliyi, tərkibi, Ber qanununa tabeçilik intervalı təyin edilmişdir.

## **STEM-STEAM-STREAM YANAŞMA İLƏ KİMYA DƏRSLƏRİNƏ İNTEQRASIYA**

*Həmzəyeva M.A.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: Mehrihemzeyeva.99@gmail.com*

STEM-elm, texnologiya, mühəndislik və riyaziyyatın ingilis dilində baş hərflərlə qısaldılmış adıdır. Elm, texnologiya, mühəndislik, riyaziyyat-bu elmlərin inteqrativ şəkildə öyrədilməsi təhsil prosesinə yeni yanaşmanı təsvir edir, bilik əldə etməyin əsasını elmi hadisələrin sadə şəkildə vizuallaşdırması təşkil edir ki, bu da təcrübəyə və prosesləri dərinlən anlamağa əsaslanır, bilik əldə etməyi asanlaşdırır. Öyrənmə prosesini yadda qalan etmək üçün hansı texniki vasitələrin kömək etdiyini öyrənilir.

STEAM-uyğun olaraq S- elm, T- texnologiya, E-mühəndislik, A-sənət, M-riyaziyyat sözlərinin baş hərfləridir. Burada məqsəd öyrənmələrin mühəndislik və texniki ixtisaslara marağının artırılması, orta məktəbdə öyrənmələrin elmi və texniki sahədə təhsillərini davam etdirməsinə motivasiya edilməsini nəzərdə tutur.

STEAM, tənqidi düşüncə, tədqiqat sərişətləri və qrup işi bacarıqlarının inkişafı üçün bir vasitə kimi bir neçə mövzu sahəsinə birləşdirən yeni bir təhsil texnologiyasıdır. Bu texnologiya vasitəsilə işin vacib bir xüsusiyyəti tam olaraq layihə üzərində kollektiv işdir. İnteqrativ kompetensiyalar və yaradıcı təfəkkürün formalaşdırılması prioritet məsələlərdəndir. Məqsəd öyrənmələrə elmi metodların gündəlik həyatda necə tətbiq oluna biləcəyini göstərmək; müasir avadanlıq və yenilikçi proqramların mövcudluğunu həyata keçirmək; uşaqlara işbirliyini, komandada işləmək bacarığını öyrətmək; ünsiyyət bacarıqlarını inkişaf etdirmək; dizaynın vacibliyini başa düşən, texnologiyanın rolunu bilən, yaradıcı düşüncəni inkişaf etdirməkdir.

STEAM texnologiyası öyrənmələrin daha aktiv olmasına imkan verən bir öyrənmə mühiti yaratmaq üçün lazımdır. Uşaqlar özləri öyrənmə prosesində iştirak etməlidirlər. Bu gün dünyanın hər yerində olan öyrənmələrin öz rəqəmsal məzmununu yaratması, veb saytları açması, proqram mübadiləsi etməsi, tənqidi düşüncəni lazımdır. Bu tapşırıqların köməyi ilə onlar maraqlı fikirlər yaratmaqla yanaşı onları həyatda təcəssüm etdirir, tapşırıq və mövcud mənbələrə əsaslanaraq fəaliyyətlərini planlaşdırmağı öyrənir, bu da real həyatda mütləq lazımlı olacaqdır. STEAM-dan gözlənilən nəticələr: dizayn, tədris-praktik və tədris-tədqiqat fəaliyyətinin nəticələrinin təbii və texniki fənlər üzrə müxtəlif səviyyələrdə keçirilən müsabiqə və konfranslarda təqdimatı; həqiqi mövzu, fənlərarası və praktik problemləri həll etmək üçün mühəndis yanaşmasından istifadə bacarıqlarının maksimum sayda bacarıqların inteqrasiyası ilə tətbiqi; tələbələrin özləri və qrupları tərəfindən qarşına qoyduqları mövzu, fənlərarası və praktik tapşırıqların qeyri-standart və yaradıcı həllində modelləşdirmə və bədii-texniki dizaynın, eləcə də mühəndis düşüncə tərzinin tətbiqidir. Bu cür təlimin ilkin şərtləri onun davamlılığı və öyrənmələrin diqqətini çəkmə biləcəyi və fikir mübadiləsi apara biləcəyi işçi qruplarında qarşılıqlı əlaqə qurma qabiliyyətidir.

Burada əsas metodoloji yanaşmalar aşağıdakılardan ibarətdir: 1. Situasiya təhlili- maksimum tapşırıq və məşq bacarıqlarının inteqrasiyası ilə konkret vəziyyətlərin, situasiyaarası mövzu və praktik tapşırıqların təhlili metodu; vəziyyət araşdırması; 2. Oyun dizayn metodu; 3. Peşəkar yönümlü situasiya rolu oyunları metodu; 4. "İş yazışmalarının" təhlili və müzakirə metodu; 5. Şagirdlərin sinifdə və sinifdən kənar işlərdə laboratoriya və praktik fəaliyyətləri; 6. Praktiki bilik metodu; 7. "Tərs dərs" metodu; 8. Problemlə vəziyyətin yaradılması; 9. Təhsil tədqiqatları apararkən sinifdə iş formaları ilə qruplaşdırılma; 10. Məlumat modulları; 11. Rol oynamaq və işgüzar oyunlar - iştirakçıların konkret peşəkər vəziyyətdən kənar oynaması; 12. Case study - iştirakçılar tərəfindən aktual məsələlər üzrə konkret işlərin təhlili, iştirakçılar tərəfindən təhlil, ekspert mövqeyi kimi situasiyalar təsvir edilmişdir; 13. Video müzakirə - təyin olunmuş bir mövzunun (problemin) video süjetinin verilmiş alqoritminə əsasən baxılması və təhlili; 14. Bədii yanaşma ilə tədris: musiqi terapiyası, dram terapiyası, nağıl terapiyası və s.

STEAM yanaşması sayəsində öyrənmələr bir-birinə bağlı olduqlarını anlaya bilər, dünyanı sistemlik olaraq öyrənir və bununla mühəndis düşüncə tərzinə, çətin vəziyyətlərdən çıxma, komanda ilə işləmək bacarıqlarını inkişaf etdirmək, idarəetmə, özünü təqdim etmənin əsaslarını, bu da öz növbəsində yeni bir inkişaf səviyyəsini təmin edir.

STREAM təhsilinin əhəmiyyətindən bəhs edən tədqiqatçılar bu texnologiyaların tədrisə inteqrasiyasının öyrənmələrin gerçəkliyə uyğun biliklər əldə etməsinə imkan verdiyini vurğuladılar. Gələcəkdə bu yanaşma problemin məsələlərin yaranması zamanı qərar qəbul edə bilən yaradıcı insanların

ortaya çıxmasına kömək edəcəkdir. İnteqrasiya prosesi öyrənmə keyfiyyətini yaxşılaşdırır, motivasiya və idrak fəaliyyətini yaxşılaşdırır, çevikliyin, məntiqi düşüncənin inkişafı üçün optimal şərait yaradır və nəticədə şəxsiyyətin formalaşmasına kömək edir. Beləliklə, nəzəri ədəbiyyatın təhlili, STREAM təhsilinin fənlərarası və tətbiqi yanaşmalarının birləşməsinə əhatə edən, məktəblilərin daha çox məlumat əldə etməsinə kömək olan, fənlərarası əlaqələri genişləndirən və dərinləşdirən və s. humanitar fənlərin tədrisdə mütərəqqi bir istiqamət olduğu qənaətinə gəlməyə imkan verir. Bütövlükdə öyrənilər dünyanın mənzərəsini bir bütün olaraq görməyi öyrənirlər ki, sonradan, bütün bunlar da bir komandada işləyərək özünəməxsus məhsulu yaratmağı və təqdim etməyi mümkün edir. STREAM yanaşmanı məktəbin tədris prosesinə gətirmək üçün STREAM-in sinifdə və sinifdən xaric işlərdə istifadəsini tənzimləyən təlim proqramları hazırlamaq lazımdır. STREAM təhsilinin makro qaynaqları zəruri texnoloji vasitələrlə təchiz olunmuş xüsusi sahələrdir, məsələn: laboratoriyalar, studiyalar, texnoparklar və s. STREAM təhsilinin mikro mənbələri maddi və mənəvi mədəniyyətin müxtəlif fenomenləri ola bilər, məsələn, texnoloji və yenilikçi düşüncənin inkişafı və s. STREAM təhsilinin qarışıq mühiti, məktəblilərin tədqiqat və layihə fəaliyyətlərinə əsaslanan təhsil formalarını və texnologiyalarını dizayn etməyə imkan verir. Nəzəri nəticələr əsasında XXI əsrin yenilikçi düşüncə və bacarıqlarını inkişaf etdirərək müasir məktəblilərin klassik ədəbiyyatı oxumağa təqdim etməsini təmin edəcək bir STREAM texnologiyası hazırlamağa çalışacağıq.

Bu baxımdan müəyyən bir mövzu sahəsinə (və ya fənn sahələrinə) təhsil marağının müəyyənləşdirilməsi, mövzulararası oxu üçün bir strategiya seçilməsi; ədəbi əsər seçimi; fənlərarası oxu və bədii mətnin kompleks təhlili; seçilmiş mövzulararası oxu strategiyasına uyğun detalların bədii reallıqda müəyyənləşdirilməsi; daxil olmaqla tədqiqat fəaliyyətinin məhsulunun yaradılması bu yanaşmada tətbiq üçün nəzərdə tutulmuşdur.

## **MORDENİT KATALİZATORU İŞTİRAKINDA METANOLUN ÇEVRİLMƏSİNİN TƏDQIQI**

*Həsənov O.N.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Metanol üzvi sintezin ən əhəmiyyətli birləşmələrindən biri sayılır. Onun əsasında müxtəlif oksigenli törəmələr (aldehid, turşu, esterlər) istehsal olunur. son vaxtlar metanoldan yanacaq kimi, yaxud yanacaq komponenti kimi də istifadə edilir.

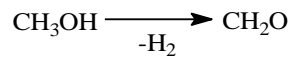
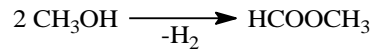
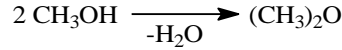
Məruzədə sirkonium və xromla modifikasiya olunmuş H-mordenit iştirakında metanolun katalitik çevrilməsinin nəticələri verilir. Təcrübələr axar növlü reaktoru olan laboratoriya qurğusunda aparılmış və katalizator layı tərənəm saxlanılmışdır. Alınan məhsulların analizi xromatografik və spektral üsullarla həyata keçirilmişdir. H-mordenitdə ( $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 18$ ) sirkoniumun qatılığı 10% olmuşdur.

Tədqiqatlar 300-360°C temperaturda və verilən xammalın 1.0 st<sup>-1</sup> həcmi sürətində aparılmışdır. Alınan reaksiya məhsullarının tərkibi istifadə olunan katalizatorun və temperaturdan asılı olaraq dəyişir. əsasən dimetil efiri, metilformiat və formaldehiddən ibarət olan reaksiya məhsullarının bu və ya digər məhsulların çevrilmiş metanola görə hesablanmış çıxımları müxtəlifdir. Zr,H-mordenit katalizatoru iştirakında metanolun çevrilməsindən əsasən formaldehid və dimetil efiri alınır. Xromla modifikasiya olunmuş mordenitdə isə kondensləşmə məhsulu olan metilformiat və dimetil efiri üstünlük təşkil edir. Alınan nəticələr cədvəldə əksini tapmışdır.

Cədvəl. Metanolun katalitik çevrilməsinin nəticələri. Reaksiyanın şəraiti: T=350°C, U=1.0 st<sup>-1</sup>, metanolun suya olan mol nisbəti 1:1

Katalizatorun tərkibi	Metanolun konversiyası, %	Çevrilmiş metanola görə hesablanmış məhsulların çıxımı, %		
		Dimetilefiri	Formaldehid	Metilformiat
Zr,H-mordenit	41.5	36.5	50.5	10.0
Cr,H-mordenit	46.5	30.0	26.5	40.5

Metanolun katalitik çevrilmələri aşağıdakı ümumi tənliklər vasitəsilə ifadə oluna bilər



Alınan nəticələrin təhlilindən aydın olur ki, hər iki mordenit katalizatoru bifunksional xassələr daşıyır. Bu katalitik sistemlər iştirakında metanolun molekullar arası dehidratasiyası ilə dimetilefiri, spirtin dehidrogenləşməsindən formaldehid, əmələ gələn aldehidin spirtlə dehidrokondensləşməsi ilə metilformiat alınır. Gələcəkdə aparılacaq ətraflı tədqiqatlar nəticəsində hər bir reaksiyanın daha məqsədyönlü istiqamətləndirmə şəraiti müəyyən ediləcək.

## **TURŞUDULMUŞ SÜD MƏHSULLARININ QÜSURLARI, QABLAŞDIRILMASI VƏ SAXLANMASI**

*Həsənova N.C.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [Hesenova2343@gmail.com](mailto:Hesenova2343@gmail.com)*

Turşudulmuş süd məhsullarının qüsurları çox vaxt hazır məhsulların saxlama şərtlərinə riayət edilməməsi, hazırlama zamanı keyfiyyətsiz xammalın istifadə edilməsi, həmçinin istehsalatın texnoloji rejimlərinin pozulması nəticəsində yaranır. Dad qüsurları (həddən artıq turş, şirin, acı, qaxsınmış dad; yem, ammoniyak, pəyə, metal, maya, yağlı tamlar) və konsistensiyaya qüsurları (yumşaq laxta, kəsmiyyin uzanan, cod, quru, qırıntılı, qayıq kimi, yayılan konsistensiyası, həmçinin xamanın maye və lopalı konsistensiyası) ayırırlar.

Məhsulda olan qüsurları müəyyən etməyin ən sadə yolu orqanoleptik qiymətləndirmənin aparılmasıdır. Bu zaman məhsulun xarici görünüşü, konsistensiyası, rəngi, dadı və qoxunu təyin edilir. Turşudulmuş süd içkilərinin dadının və qoxusunun təyin edilməsi zamanı turş süd dadının saflığına və kənar tamların olmamasına fikir verirlər, turş dadın nə dərəcədə aydın ifadə edilməsini qeyd edirlər. ГОСТ 26809-86 müvafiq olaraq (Süd və süd məhsulları. Nümunələrin qəbul qaydaları, seçim metodları və onların analizə hazırlanması) fiziki – kimyəvi göstəricilərin təyin edilməsi üçün nəzərdə tutulan turşudulmuş süd məhsulları nümunələrini nümunələr olan qabı ən azı üç dəfə fırlatmaq yolu ilə və ya məhsulu ən azı iki dəfə digər qaba və yenidən geri boşaltmaq yolu ilə qarışdırırlar.

Nümunələri  $20 \pm 270$  C temperatura qədər çatdırırlar. Qatı konsistensiyaya malik turşudulmuş süd məhsulları nümunələrini su hamamında  $32 \pm 370$  C temperatura qədər qızdırırlar, bundan sonra  $20 \pm 270$  C temperatura qədər soyudurlar. Qatığın keyfiyyətinin orqanoleptik göstəriciləri ГОСТ P 52093-2003 tələblərinə uyğun olmalıdır.

Çən üsulu ilə istehsal edilən turşudulmuş süd məhsullarının əsas qüsuru zərdabın ayrılmasıdır. Bu qüsür xammalın qeyri – qənaətbəxş keyfiyyətinin (quru maddələrin aşağı miqdarı), məhsulun mayalanması zamanı südün normal homogenləşdirmə və pasterizasiya rejimindən yayınmaların nəticəsidir.

Selikli, kifli, uzanan konsistensiyalı və mexaniki çirklənmələrlə kəsmiklərin satışına yol verilmir.

Turşudulmuş süd məhsullarının qablaşdırmasını əsasən polimer taraya və ya kombinə edilmiş materiallardan taraya, içkiləri isə şüşə butulkalara həyata keçirirlər. Pəhriz məhsulların rəngini ağ rəngli şüşədən olan qablarda qablaşdırmanı açmadan təyin edirlər. Digər hallarda məhsulları nəlbəkiyə tökürlər və yayılan gündüz işığında baxırlar.

İstehlakçı qablaşdırmasının markalaması süd məhsulları üçün müəyyən edilmiş ümumi tələblərə uyğun olmalıdır. Lakin turşudulmuş süd məhsulları üçün əlavə olaraq (olduğu təqdirdə!) süddən, süd inqrediyentlərindən və ya mürəkkəb tərkibli xammaldan hazırlanmış məhsullar üçün hazır məhsulda “1 q məhsulda SYV” ilə süd turşusu bakteriyalarının, bifidobakteriyaların, probiotik bitkilərin, mayaların miqdarı göstərilir, məhsulun hazırlandığı sənəddə bu tələblərin olduğu təqdirdə.

Turşudulmuş süd məhsullarının daşınması ixtisaslaşdırılmış nəqliyyat vasitələri ilə bu nəqliyyat növündə qüvvədə olan tez korlanan yüklərin daşınması qaydalarına müvafiq olaraq həyata keçirilir.

Turşudulmuş süd məhsullarını soyuğun olduğu zaman saxlayırlar. Turşudulmuş süd içkilərinin, xamanın, kəsmiyyin ( $4 \pm 2$ ) °C temperaturda saxlanması üçün yararlılıq müddətləri təşkil edir: maye

turşudulmuş süd məhsulları, bifidobakteriyalarla zənginləşdirilmiş maye turşudulmuş süd məhsulları, ryajenka – 72 saat; təbii qıymız (at südündən), inək südündən qıymız – 48 saat; xama və onun əsasında məhsullar - 72 saat; kəsmik və kəsmik məmulatları - 72 saat; kəsmik və termik emal edilmiş kəsmik məmulatları – 5 gün; kəsmikdən yeməklər – vareniklər, kəsmik kətələri, kəsmikdən içliklər, piroqlar – 24 saat; zapekanka, kəsmikdən pudinglər – 48 saat.

Turşudulmuş süd içkilərinin əlavə termik emaldan (termikləşdirilmiş məhsul) sonra yararlılıq müddətləri, həmçinin aseptik tökmə zamanı əhəmiyyətli dərəcədə artır – 90 günə qədər. Termikləşdirilmiş məhsul 60<sup>0</sup> C-dən 65<sup>0</sup> C qədər temperaturda 2 dəqiqədən 30 dəqiqəyə qədər saxlamaqla termik emala məruz edilmiş məhsuldur.

Turşudulmuş süd məhsullarının və südün emalının təkrar məhsullarının (ayran, zərdab) təsnifatı 0403 əmtəə mövqeyində həyata keçirilir. Onlar qatılaşdırılmış, şəkər və ya digər şirinləşdiricilər və dad – ətirli maddələr əlavə edilməklə və ya əlavə edilmədən, meyvələr, qoz və ya kakao əlavə edilməklə qatılaşdırılmamış ola bilər. Bu məhsullar maye, pastaşəkilli və bərk formada, briketlər, toz və ya dənəvər şəklində, həmçinin konservləşdirilmiş ola bilər.

Yoqurt üçün onun beynəlxalq ticarətdə böyük əhəmiyyəti ilə əlaqədar olaraq ayrı submövqə nəzərdə tutulmuşdur.

0403 əmtəə mövqeyinə şəkər və ya digər şirinləşdiricilər və südün təbii komponentlərindən ibarət olan digər məhsullar əlavə edilməklə və ya əlavə edilmədən (submövqə 0404 10), şəkər və ya digər şirinləşdirici maddələr əlavə edilməklə və ya əlavə edilmədən (submövqə 0404 90), digər yerdə adlandırılmamış qatılaşdırılmış və ya qatılaşdırılmamış süd zərdabı və şəkli dəyişdirilmiş süd zərdabı daxildir.

Kefir ГОСТ 15844-80 əsasən 1,0; 0,5 və 0,25 l tutumlu I, III tipli şüşə taraya; süd və süd məhsullarının qablaşdırılması üçün kombinə edilmiş materialdan kağız paketlərə; OCT 49171-81 əsasən 0,5 və 0,25 l tutumlu tetraedral formalı paketlərə; süd və süd məhsullarının qablaşdırılması üçün kombinə edilmiş materialdan kağız paketlərə ТУ 49795-81 əsasən 1,0 l tutumlu “Tetra - Brin” avtomatlarında və səhiyyə nazirliyi tərəfindən icazə verilmiş süd məhsullarının qablaşdırılması üçün qablaşdırma materiallarından digər tara növlərinə tökülməlidir.

Kefirin müəyyən edilmiş həcmdən faizlə yayınmalarına yol verilir: 0,2 l ± 1 tutumlu tara üçün; 0,25 l ± 4 tutumlu tara üçün; 0,25 l ± 3 tutumlu tara üçün; 1,0 l ± 2 tutumlu tara üçün;

Kefir olan “Tetra - Brin” tipli paketlər sonradan altlıqların üzərinə qoyulmaqla termik yığılan plyonkaya qablaşdırılmalıdır. Kefirin qablaşdırmasının üzərində istehsal tarixi deyil, son satış tarixi və ya günü qeyd edilir.

Hazır məhsulun daşınması xüsusi nəqliyyatla həyata keçirilir: izotermik bağlı furqon avtomobillərdə və ya refrijerator avtomobillərdə, dəmiryolu nəqliyyatı ilə soyutmalı izotermik vaqonlarda və ya su nəqliyyatı ilə nəqliyyatın müvafiq növündə qüvvədə olan tez korlanan yüklərin daşınma qaydalarına müvafiq olaraq həyata keçirilir.

Kefirin saxlanması 1<sup>0</sup> C-dən 8<sup>0</sup> C qədər temperaturda texnoloji prosesin qurtarması anından 36 saatdan çox olmamaqla tez korlanan məhsullar üçün qüvvədə olan sanitariya qaydalarına müvafiq olaraq həyata keçirilir, o cümlədən, istehsalçı müəssisədə 18 saatdan çox olmamaqla. Saxlama zamanı malları mal altlıqlarının üzərinə, altlıqların üzərinə, stellajlara, şkaflara yığırlar, çiyinlərdən, qarmaqlardan asırlar. Malın döşəmənin üzərində saxlanmasına yol verilir.

Konsistensiya həmçinin, çən istehsal üsulu zamanı pozulmuş laxtalı, termostat istehsal üsulu zamanı pozulmamış laxtalı olmalıdır, meyvəli yağsız və 1 % yağlı üçün – maye, xüsusi üçün – azacıq özlü olmalıdır. Normal mikrofloranın olması ilə yaranan ayrı – ayrı gözcüklər şəklində qaz yaranmasına yol verilir, lakin ayrılan zərdabdan (məhsulun həcmindən) 2 %-dən çox olmamaqla. Rəngi süd ağı, azacıq krem rəngi, meyvəli qatıq üçün meyvə şərbətinin bütün kütləsi boyu bərabər olan rəngi ilə şərtləndirilmişdir.

Şüşə tarada içkilərə baxış zamanı laxtanın xarakterini təyin edirlər, o bütöv, həmçinin, pozulmamış olmalıdır. Laxtada normal mikrofloranın olması ilə yaranan qaz yaranmasının olmasını qeyd edirlər.

Turşudulmuş süd məhsullarının saxlanması üçün yerləşdirilməsi zamanı malın tez tapılması, satış salonuna verilməsi üçün rahat seçim imkanını nəzərdə tutmaq, onun uzun müddətli saxlanmasını nəzərə almaq lazımdır.



## **TURŞUDULMUŞ SÜD MƏHSULLARININ KEYFİYYƏTİNİN SANİTAR–MİKROBİOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

*Həsənova N.C.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [hesanova2343@gmail.com](mailto:hesanova2343@gmail.com)*

Kefirdə yağın, turşuluğun, C vitamininin, quru maddələrin olması, həmçinin fosfotaza fermentinin miqdarı təyin edilir.

Yağın kütlə payı kefirin növündən asılı olaraq 1 %-dən 3,2 % qədər, meyvəli kefirde saxarozanın miqdarı ən azı 8,5 %, vitaminləşdirilmiş kefirde C vitamini ən azı 0,01 % olur.

Turşuluq 85<sup>0</sup>-dən 130<sup>0</sup> T qədər (Tallin kefirində - 85<sup>0</sup> - 130<sup>0</sup> T, meyvəlidə 85<sup>0</sup> - 110<sup>0</sup> T). 1 % yağlı Tallin kefir üçün quru maddələrin kütlə payı ən azı 12 %, yağsız kefir üçün ən azı 11 % olmalıdır. Kefirdə konservləşdirici və boya maddələrinin miqdarına yol verilmir. Fosfotaza fermenti bütün kefir növlərində olmamalıdır.

Kefirin keyfiyyətinin və onun qida dəyərinin orqanoleptik və fiziki – kimyəvi qiymətləndirilməsi ilə yanaşı, kefirin sanitar – mikrobioloji göstəricilər üzrə ekspertizasını aparırlar, bu göstəricilər təhlükəsizlik göstəriciləridir. Onlar Sanitar Qaydalar və Normalarda 2.3.2.1078 aşağıdakı miqdarda reqlamentləşdirilmişdir: mikotoksinlər (aflatoksin M); pestisidlər, radionukleidlər (seziyum 134 – 137 və stronsium - 90); toksiki elementlər (qurğuşun, kadmium, mis, sink, civə, arsen); antibiotiklər (tetrasiklin qrupları, penisillin, streptomisin); mikroorqanizmlər.

Kefirin keyfiyyətinin sanitar – mikrobioloji qiymətləndirilməsi zamanı yoxlama aparılır: texnoloji proses üzrə; istehsal şəraitinin və hazır məhsulun sanitar – gigiyenik nəzarəti üzrə.

Texnologiyanın yoxlanması zamanı südün pasterezasiyasının effektivliyini 10 gündə 1 dəfədən az olmayaraq aparırlar.

Kefirin sanitar qiymətləndirilməsi iki mikrobioloji göstərici üzrə aparılır: ümumi bakteriya səpilməsi (MAFAMM) və bağırsağ çöpü qrupu bakteriyalarının olması (BÇQB);

Ümumi bakteriya səpilməsi (MAFAMM) – 1 q və ya 1 sm<sup>3</sup> məhsulda mezofil aerob və fakültativ – anaerob mikroorqanizmlərin miqdarına görə müəyyən edilir.

Məhsulun yüksək bakteriya səpilməsi xammalın kifayət qədər olmayan termik emalını, avadanlığın kifayət qədər mükəmməl olmayan yuyulma və dezinfeksiyasını, məhsulun qeyri – qənaətbəxş saxlama və daşıma şərtlərini təsdiq edir.

Mayaların keyfiyyətinə nəzarət zamanı mayanın çənə verilməsi zamanı borudan nümunə götürməklə bağırsağ çöpü qrupu bakteriyalarının olmasına xüsusi diqqət yetirirlər (10 sm<sup>3</sup>-də mayada BÇQB olmasına yol verilmir). Həmçinin mayalamadan və qıvcırtmadan sonra qarışığı da tədqiq edirlər. Sonuncu halda nümunələri termostat istehsal üsulu zamanı çəndən və ya butulkadan seçirlər. BÇQB olmasını təyin edirlər, onlar 1 sm<sup>3</sup>-də olmamalıdır.

Kefirin istehsalının texnoloji prosesinə nəzarəti ayda bir dəfə aparırlar.

Hazır məhsulu BÇQB olmasına dair yoxlayırlar, zərurət yarandıqda isə mikroskopik preparat üzrə 5 gündə 1 dəfədən az olmayaraq 0,1 sm<sup>3</sup> kefirde BÇQB olmasına yol verilmir. Patogen mikroorqanizmlərin, o cümlədən, salmonellanın turşudulmuş süd məhsullarının bütün növlərinin 25 sm<sup>3</sup> (q)-də olmasına yol verilmir.

Hazır məhsulun mikrobioloji göstəricilərinin pisləşməsi zamanı məhsulun keyfiyyətinə təsir edən səbəblərin müəyyən edilməsi üçün texnoloji proseslərin əlavə yoxlanmasını aparırlar.

Qida məhsullarında patogen mikroorqanizmlərdən salmonellanı təyin edirlər. Salmonellanın olmasına dair tədqiqatı Sanitar – epidemioloji xidmət orqanları aparırlar. Adətən 25 q (sm<sup>3</sup>) məhsulda salmonellaya yol verilmir.

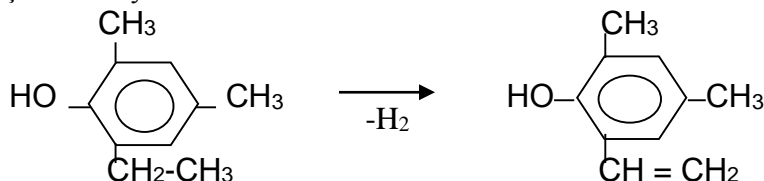
## SEÇİLMİŞ KATALİZATOR İŞTİRAKI İLƏ 2-VİNİL—4.6-DİMETİLFENOLUN ALINMASI VƏ QLİSİDİL EFİRİNİN SİNTEZİNİN TƏDQIQI

*Həsənova Ş.M.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Seçilmiş katalizatoru iştirakında 2-vinil—4.6-dimetilfenolu almaq üçün 2-etil-4.6-dimetilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyası ətraflı tədqiq edilmişdir. Katalitik dehidrogenləşmə prosesi su buxarı və benzol iştirakı ilə giriş parametrlərinin geniş dəyişmə həddlərində öyrənilmişdir:

Bunlar içərisində əsas çevrilmə aşacıdakı sxem üzrə baş verən 2-etil-4.6-dimetilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyasıdır.



2E4.6DMF-an 2V4.6DMF-un alınma reaksiyasının baş verməsinə bilavasitə təsir edən amillərə temperaturu, HS-i və xammal komponentlərinin mol nisbətini göstərmək olar. Bu giriş parametrlərinin reaksiyanın göstəricilərinə və alınan məhsulların kimyəvi tərkibinə rəngarəng təsirinə aşkar edilməsi aparılmış tədqiqatların ana xəttinin təşkil edir.

Müəyyən edilmişdir ki, temperaturun və verilən xammal qarışığının həcmi sürətinin qismən artırılması DH reaksiyası üçün istənilən haldır. Belə ki, temperaturun 500 °C-dən 520 °C-yə qaldırılması etilksilenolun K-nı 33.7 %-dən 50.2 %-ə qaldırmaqla yanaşı 2V4.6DMF-un çıxımını da 30.4 %-dən 44.1 %-ə qədər artırır. Bu zaman reaksiyanın məqsədli məhsula görə S-i qismən azalsa da (cəmi 2.3 %) bu göstərici prosesin digər göstəricilərinin yaxşılaşmasına xələl gətirmir

Dehidrogenləşmə reaksiyasının şəraitinin qismən mülayimləşdirilməsi istiqamətində aparılmış tədqiqatlar uğurlu olmuşdur. 2-etil-4.6-dimetilfenolun parsial təzyiqinin aşağı salınması hesabına (suyun və benzolun mol nisbətlərinin artırılması) və onun katalizator ilə görüşmə vaxtının azaldılması katalitik çevrilmələr içərisindəki yan reaksiyaların payını xeyli azaltmışdır.

Vinilksilenolların alınmasında universal katalitik xassələr göstərmiş mürəkkəb oksid katalizatoru iştirakı ilə müəyyən edilmiş şəraitdə (T – 520 °C, HS - 1.5 st<sup>-1</sup>, etilksilenolun suya və benzola olan MN-i - 1 : 12 : 1) 2V4.6DMF-un da yuxarı çıxım və seçiciliklə alınması və bu zaman mürəkkəb texnoloji əməliyyatlardan istifadə olunmaması üsulun əlverişliliyindən və gələcəyi olmasından xəbər verir.

2-vinil—4.6-dimetilfenolun alınması məqsədilə təklif edilən bu üsul iqtisadi və ekoloji cəhətlərdən əlverişli olub polimerlər kimyası üçün yeni və quruluş nöqtəyi nəzərindən maraqlı bir monomerin sintezini mümkün edir, onun bu istiqamətdə ilk dəfə olaraq istifadə olunmasına böyük imkanlar açır.

Tərkibində epoksid qrupları olan monomerlərin sintezi və onlar əsasında epoksid funksionallığa malik olan polimerlərin alınması əhəmiyyətli sayıla bilər.

Vinilksilenolların qlisidil efirlərinin sintezi və polimerləşməsi zamanı alınan nəticələrin təhlili digər texniki məsələnin həllini mümkün edir. Tərkibində vinil qrupu olmayan birləşmələr (fenol, krezol, ksilenol və s.) qlisidil efirlərini əmələ gətirsələrdə onlar polimerləşməyə məruz qalmırlar və bu səbəbdən polivinilfenoldan asanlıqla ayrılırlar.

## DÜZGÜN SEÇİLMİŞ MƏKTƏBLİ ÇANTALARI HANSI TƏLƏBLƏRƏ CAVAB VERMƏLİDİR?

*Hidayatzadə A.S.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: Aytikin.2020@mail.ru*

Hər kəsin həyatında ilk mərhələ kimi qəbul edilən, şagird həyatının ən unudulmaz anlarından biri məktəb həyatıdır. Tarix, biologiya, riyaziyyat, coğrafiya və s. sahələrdə elmi bilik əldə etdiyimiz, öyrəndiyimiz hər şeyin təməli məktəbdə qoyulur. Bu iş təzyiqinin ağırlığını məktəb çantası daşıyır və məktəb

həyatının vacib bir hissəsinə çevrilir. Məktəblilərin dostu olan çantalar bir sıra əsas tələblərə cavab verməlidir. Məktəbli çantaları rahat, davamlı, yükü bərabər paylanmasını təmin edə bilən, çevik şəkildə tənzimlənən arxa uzunluq, onurğa üçün uyğunlaşan bir forma və s.kimi göstəricilərə cavab verməlidir. Hər bir valideynin əsas narahatlığı uşaqlarının gündəlik istifadə etdiyi məktəb çantasının kifayət qədər rahat olub olmamasıdır. Xüsusilə şagirdlərə zərər verə bilən artan çəki ilə rahatlıq prioritet hala gəlir. Məktəb çantası uşaqlar üçün bir yük olmamalı və onlara çantayı daşıyan zaman narahatlıq verməməlidir. Çanta alan zaman qulpu və qayıqları geniş, dəstəklənən çantalara üstünlük verilməlidir. Bel dəstəyinin və kəmərinin olmasına diqqət yetirilməlidir. Çiyin qayıqları kifayət qədər geniş olduqda arxada optimal çəki paylanması təmin edilir. Çiyin qayıqlarının ölçüsü ən azı dörd santimetr olmalıdır.

Məktəb çantaları cüt çiyin qayıqlı məktəb çantaları və tək çiyin qayıqlı məktəb çantaları olmaqla iki ümumi kateqoriyaya bölünür. Məktəbli böyüdükcə və məktəb çantasının ağırlığına alışdıqca bədən çəkisinin yüzdə 20-yə qədərini hər iki çiyin və ya yüzdə 10-unu bir çiyin boyunca keçirməsi heç bir zərər verməməlidir. Bir çiyinə tövsiyə olunan yükə çox yükləmək hələ böyüməkdə olan uşaqların onurğa sütununda balanssız qüvvələr yaradır. Birtərəfli yüklənmə onurğa sıxılmasına, əzələ ağrılarına və ağrıya səbəb ola bilər. Yalnız bir kəmərlilik məktəb çantasından istifadə etmək o çiyinə əlavə gərginlik yaradır. Düzgün quraşdırılmış iki çiyin qayıqlı olan bir məktəbli çanta, ağırlığı hər iki çiyinə paylamaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Ağırlığı bərabər şəkildə bölüşdürmək üçün hər iki qayıqlı da istifadə edilməsi vacibdir. Ağır məktəbli çantalarını dəfələrlə taxmaq və çıxarmaq xüsusilə əzələ yorğunluğuna və gərginliyinə səbəb ola bilər. Bir məktəbli üçün daha çox rahatlıq təmin etmək, həm də çiyinləri həddindən artıq təzyiqdən qorumaq üçün dolğulu geniş çiyin qayıqları olan çantaları almaq lazımdır. İncə qayıqlar çiyinləri kəsə, zədələyə bilər, çantayı gəzdirən zaman narahatlıq yaradır. Tənzimlənmə bilən qayıqların olması məktəbli çantasının düzgün yerləşdirilmək üçün də faydalıdır. Məktəbli çanta bədənə bir az yuxarıda oturmaq və hər iki qayıqlı eyni uzunluqda qalmalıdır. Məktəbli çanta alan zaman diqqət yetirilməsi vacib olan əsas məqamlardan biri də çantaların ölçüsüdür. Çantanın ölçüsü məktəblinin fiziki parametrlərə uyğun olmasıdır. Bu fiziki məlumatlar boy, çəki, bel uzunluğunu əhatə edir.

Çantanın eni çiyinlərin eninə uyğun olmalıdır. Alt hissə isə bel səviyyəsində olmalıdır. Yalnız bu şəkildə dərsliklərin çəkisi düzgün paylanacaq və ağırlıq mərkəzi tarazlaşdırılacaqdır. Belə ki, yəni ibtidai sınıfdə oxuyan bir uşağa böyüklər üçün ölçülü bir məktəb çantası seçilməməlidir. Eyni zamanda məktəbli çantasının hündürlüyü çiyin bucaqlarının təqribən iki santimetrindən bel səviyyəsinə və ya bədən bir qədər yuxarıya doğru uzunluqda olmalıdır. Düzgün seçilmiş məktəbli çantalarının ölçüləri mütənasib olmaqla yanaşı, bel nahiyəsinə tam oturmaq, çiyinlərdən düşməməli və sinədən geniş məsafədə olmamalıdır. Eyni zamanda çanta alarkən çantanın hündürlüyünü ölçməli və məktəblinin bədən ölçüsünə uyğun olmalıdır. Bəzi markalar böyüməyə görə etiket qoyaraq alıcıların bunu etməsini çox asanlaşdırır. Məktəblilər üçün boy ölçüsünü çantanın hündürlüyünə uyğunlaşdıraraq müəyyən göstəricilər müəyyənləşdirilmişdir. Bu aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

SİNİF	OĞLAN(boy ölçüsü,sm)	QIZ(boy ölçüsü,sm)	ÇANTA(uzunluğu,sm)
1-2 sinif	116.8-130.8	116.9-131	34-38
3-4 sinif	125.6-142	128.4-142.9	36.5-41.5
5-6 sinif	138.5-154.5	140.2-154.2	40-44.5
7-9 sinif	149.8-173.5	151.8-166	43-50
10-11 sinif	166.8-177.8	158-166.8	45.8-51

Mütəxəssislər ibtidai sinif şagirdləri üçün məktəbli çantalarının hazırlanmasında müəyyən meyarlar müəyyənləşdirmişlər. Beləki, çantanın hündürlüyü 30-35 sm, eni 6-10 sm, qayıqların uzunluğu 60-70 sm, eni isə 4-5 sm olmalıdır. Ancaq hər bir uşaq fərdi bədən xüsusiyyətlərinə malikdir, buna görə də ölçüsünü təyin edərkən, məktəbli çantasının üst hissəsinin çiyinlərdən yuxarı qalmamasına, alt hissəsinin bədənə aşağı olmamasına və arxa divarın eninin uşağınkindən daha geniş olmamasına diqqət yetirilməlidir. Səhv ölçülü məktəb çantasını və ya əksinə, düzgün ölçülü çantayı səhv bir şəkildə geymək kəskin və uzun müddətli onurğa problemlərinə səbəb ola bilər. Bunun qarşısını almaq üçün məktəb çantasını ölçüsü düzgün seçilməli və uşaqlara kiçik yaşlarından məktəbli çantalarını düzgün taxmağa təşviq edilməlidir.

Seçim edərkən məktəbli çantalarında bel dəstəyinin və sinə kəmərinin olmasına diqqət yetirilməlidir. Sinə kəməri, məktəblinin üzərində tam oturmaq, ağırlığın bərabər paylanmasına və həmçinin çiyinlərdən

gərginliyi aradan qaldırmağa kömək etməlidir. Məktəbli çantasını düzgün formada saxlanılmasını təmin edir. Beldəki təzyiği azaldır. Xüsusilə, bu da onurğası düzəlməmiş ibtidai sinif şagirdləri üçün olduqca yaxşıdır. Hərəkətliyi sıxmamaq və məhdudlaşdırmamaq üçün bu kəmərləri həddindən artıq sıxmamaq tövsiyyə olunur. Məktəbli çantalarında ortapedik arxanın məqsədi boyun və çiyinlərdəki lazımsız stresi aradan qaldırmaq, ağırlığı arxa tərəfə bərabər paylamaqdır. Məktəbli çantalarında düzgün arxa divar bu qədər vacibdir. Çərçivəsi sərt və anatomik formalı olmalıdır. Bel hissəsin tərləməsinin qarşısını almaq üçün nəfəs ala bilən yumşaq parçalarla örtülmüşdür. Arxa divar, yalnız belin eninin uşağın çiyinlərindən daha geniş olmaması şərti yerinə yetirildiyi təqdirdə, ağırlıqların onurğa boyunca bərabər paylanmasını təmin etmək üçün funksiyalarını yerinə yetirir. Məktəbli çantasının çərçivəsi yüngül polipropirendən və ya etilenvinil asetatdan hazırlanır. Polipropirendən hazırlanmış çantalar deformasiyasız, şəklini möhkəm saxlaya bilən çantalarlardır. Etilenvinil asetat çərçivəli məktəb çantaları daha yüngül olur.

Məktəbli çantalarında bölmələr, ciblər geniş olmalıdır. Bölmələr əsasən dərs ləvazimatları ilə dolu olan çantalarda çəkini paylamağa kömək etməklə yanaşı, əşyaların paylanması və nizamın qorunmasını, tarazlığın pozulmamasını təmin edir. Məktəbli çantalarında ağır dərslikləri və ya dəftərləri arxaya tutacaq və ağırlıq mərkəzinin dəyişməsinin qarşısını alan böyük bir arxa cib olmalıdır. Daha ağır əşyalara bədənə daha yaxın çantanın arxa bölməsinə, yüngül əşyalar isə bədənə daha uzağa çantanın ön bölmələrinə yerləşdirilməlidir. Məktəbli çantalarında əsas göstəricilərdən biridə çantaların hazırlandığı materialdır. Məktəbli çantaları material baxımından daha keyfiyyətli materialdan hazırlanmalı və gigiyenik təhlükəsizliyini təsdiqləyən standartlara uyğun olmalıdır. Çantanın hazırlanması üçün seçilmiş material olduqca yüngül, sadə, mexaniki təsirlərə davamlı olmalı və gec çirklənən materiallardan istifadə olunmalıdır. Çantanın bütün tədris ilinə davam gətirə bilməsi üçün çantanın dibi möhkəm olmalı, istifadə olunmuş material su buraxmayan, rahat təmizlənmə bilən və keyfiyyətli dərinə əvəz edə bilən material olmalıdır. Çünki məktəblilər məktəbli çantasını yere atır, onlarla oturur. Həmçinin çantalar yağışda, qarda və s. kimi hallarda çirklənən zaman qısa zamanda təmizlənmə bilməsi üçün səthi hamar olmalı və çanta möhkəm keyfiyyətli materialdan hazırlanmalıdır. Təbii dəriləri əvəz edən material kimi süni və sintetik göndən, su keçirməyən material kimi isə polyester və ya neylondan istifadə olunur. Polyester və neylon parça nəmi özlərinə çəkmirlər, sabun və süngər vasitəsilə rahat təmizlənmə bilirlər. Süni dəri kimi isə vinilasetatdan istifadə olunur. Məktəbli çantaları əsasən polyestərdən hazırlanır, lakin pambıq parça və dəri dizayni modelləridə var. Bu materiallardan hazırlanan çantalar aşınmaya və nəmə az davamlı olduğu üçün az istifadə olunur. Məktəbli çantaları üçün parça sıxlığı 400-600 den olan materiallardan istifadə olunmalıdır. Belə materiallar optimal ağırlıq və güc tarazlığına malik olurlar. Məktəblilərin dəriləri çanta ilə təmasda olan zaman çantanın tərkibində olan maddələr, konstruktiv elementlər dəriyə allergik, zərərverici və qıcıqlandırıcı təsirlər göstərməməlidir. Məktəbli çantalarının hazırlanmasında materialda istifadə olunan xammallara icazəni Səhiyyə Nazirliyi verir. Çantaların materialında olan zərərli və zəhərli maddələrin miqdarı müəyyən olunmuş kimyəvi təhlükəsizlik normalarını keçməsi yol verilməzdir.

Məktəbli çantalarının keyfiyyət göstəricilərini qiymətləndirən zaman çantanın tikişlərində nəzərə almaq lazımdır. İstifadə olunan saplar qalın, möhkəm olmalı, çıxıntılı iplər və saplar olmamalıdır. İplər nə qədər qalıncırsa, bir o qədər yaxşıdır. Tikişlər içəridə bərabər və səliqəli olmalıdır. Parçanın altında karton varsa, bu yuyulduqdan və quruduqdan sonra dibin sallanacağını göstərir. Yüksək keyfiyyətli çantalarda bütün sərt divarlar təhlükəsiz plastiklərdən hazırlanır. Uşaqlar üçün nəzərdə tutulan portfellər, məktəb çantaları və bənzər əşyalar uşaqların sağlamlığı üçün təhlükəsiz olmalı və sanitariya qaydalarının tələblərinə cavab verməlidir.

## **2-METİL-3-[TRİALKİL(ARİL)SİLİL]PROPAN TURŞULARININ 2-XLORETİL EFİRLƏRİNİN BƏZİ KİMYƏVİ ÇEVRİLMƏLƏRİ VƏ TƏTBİQ SAHƏLƏRİ**

*Hüseynova Ə.E.*

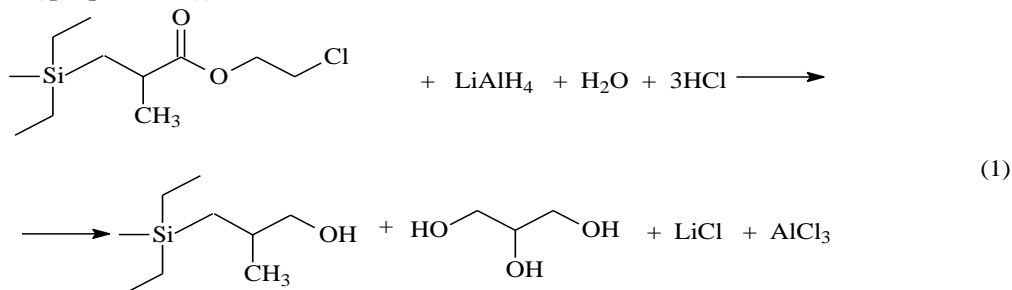
*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail:theefsi@mail.ru*

Məruzədə yeni sintez edilmiş xlortərkibli silisiumüzvi mürəkkəb efirlərin bəzi kimyəvi xassələrinin öyrənilməsinin nəticələri haqqında məlumat verilir. Müəyyən edilmişdir ki, bu efirlər kifayət qədər yüksək

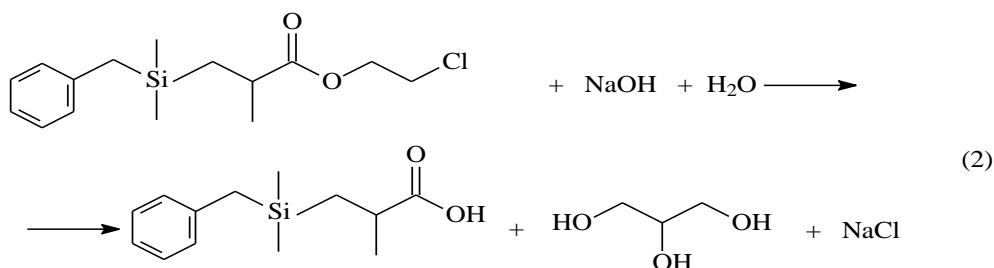
reaksiya qabiliyyətli birləşmələrdir. Onlar asanlıqla müxtəlif kimyəvi çevrilmələrə məruz qalırlar. Bu reaksiyalar nəticəsində silisiumun yeni sinif üzvi birləşmələri əmələ gəlir.

2-Metil-3-(metildietilsilil)propan turşusunun 2-xloretil efirinin litium tetrahidroalüminatla (LTHA) reduksiya reaksiyası tədqiq edilmiş və müəyyən edilmişdir ki, reaksiya +5 °C temperaturda belə şiddətlə gedir. Reaksiya nəticəsində 91.8% çıxımla müvafiq silisiumüzvi birli spirt - 2-metil-3-(metildietilsilil)propanol-1 (I) alınır:



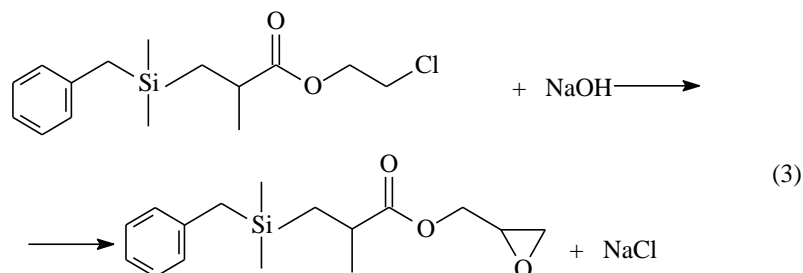
Alınan silisiumüzvi spirtin tərkibi və quruluşu elementlərin analizi ilə, həmçinin qarşılıqlı sintez reaksiyası üzrə təyin edilmişdir. Qarşılıqlı sintez məlum quruluşlu 2-metil-3-(metildietilsilil)propiletanoatın LTHA ilə reduksiyası yolu ilə aparılmışdır. Məlum olmuşdur ki, həm (1) reaksiyası, həm də 2-metil-3-(metildietilsilil)propiletanoatın reduksiyasından alınan I silisiumüzvi birli spirtin fiziki xassələri və İQ-spektrlərinin nəticələri eynidir.

Yeni sintez edilmiş silisiumüzvi mürəkkəb efirlər hidroliz reaksiyasında da yüksək fəallıq göstərilir. Belə ki, 2-metil-3-(dimetilbenzilsilil)propan turşusunun 2-xloretil efirinin qələvi mühitdə hidrolizindən 69% çıxımla 2-metil-3-(dimetilbenzilsilil)propan turşusu (II) alınmışdır:



Alınan silisiumüzvi turşunun İQ-spektri araşdırılmışdır. Spektrdə aşağıdakı udma zolaqları müşahidə edilir: 1255 sm<sup>-1</sup> (ν, Si-C<sub>alk</sub>), 1725 sm<sup>-1</sup> (ν, >C=O) və 3120 sm<sup>-1</sup> (ν, OH).

Nəhayət, 2-metil-3-(dimetilfenilsilil)propan turşusunun 2-xloretil efirinin qələvi mühitdə epoksidləşmə reaksiyasından 81% çıxımla 2-metil-3-(dimetilfenilsilil)propan turşusunun qlisidil efiri (III) alınmışdır:



Məlumdur ki, üzvi birləşmələrlə modifikasiya olunmuş epoksidian qatranları (EDQ) müxtəlif materiallara qarşı yüksək adgeziya qabiliyyətinə malik olduqlarından, bərkimiş qatranın mexaniki möhkəmlik xassələri yüksək, nisbi uzanma qabiliyyəti aşağı, dielektrik göstəriciləri isə kifayət qədər yaxşı olduğu üçün sənayenin və texnikanın müxtəlif sahələrində geniş istifadə olunurlar. Belə ki, EDQ elektrotexnika və radiotexnikada, avtomobil sənayesində, gəmiqayırma və maşınqayırma sənayelərində, təbabətdə, məişətdə və başqa sahələrdə tətbiq olunurlar. Lakin, göstərilən keyfiyyətləri ilə yanaşı, epoksidian qatranlarının bəzi çatışmazlıqları da vardır. Belə ki, istiliyə və şaxtaya davamlılığının aşağı olması onların

daha geniş miqyasda istifadə olunmalarının qarşısını qismən də olsa alır.

Göstərilən qüsurların aradan qaldırılması məqsədi ilə ED-20 markalı sənaye EDQ laboratoriya şəraitində III silisiumüzvi epoksiefirlə modifikasiya edilmişdir.

Sınaq təcrübələri laboratoriya şəraitində aparılmışdır. Sınaq üçün nümunələr aşağıdakı kimi hazırlanmışdır: epoksid qatranı 80-90 °C-yə kimi qızdırılmış və göstərilən temperaturda qatrana əvvəlcə müxtəlif kütlə nisbətlərində III silisiumüzvi epoksiefir, sonra isə polietilenpoliamin əlavə edilmişdir. Qarışıq isti-isti əvvəlcədən hazırlanmış qəliblərə axıdılmış və 35 °C temperaturda bərkiməyə qədər saxlanmışdır. Bərkimiş nümunələr qəlibdən çıxarılaraq əvvəlcə 2 saat müddətində 90 °C temperaturda, sonra isə 3 saat ərzində 120 °C temperaturda saxlanmışdır. Nümunənin bərkimə dərəcəsi Sokslet aparatında təyin edilmişdir. Qatranın tərkibində olan sərbəst, yəni qatranla qarışmayan modifikatorun ekstraksiya edilməsi üçün həlledici kimi asetondan istifadə edilmiş və müəyyən olunmuşdur ki, nümunənin 98-99 %-i gel şəklinə keçir. Bu onu göstərir ki, modifikator kimi istifadə edilən III silisiumüzvi epoksiefir bərkimə prosesində ED-20 markalı qatranla tam qarşılıqlı təsirdə olur.

Bundan sonra bərkimiş nümunələrin fiziki-mexaniki və dielektrik göstəriciləri təyin edilmişdir.

Sınaq təcrübələri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, III epoksiefirin qatranın tərkibinə 5.0 kütlə hissə miqdarında əlavə edilməsi modifikasiya olunmuş qatranın fiziki-mexaniki və dielektrik xassələrini xeyli dərəcədə yaxşılaşdırır. Belə ki, modifikasiya olunmamış qatranla nəzərə alın III birləşmə ilə modifikasiya olunmuş qatranın termiki davamlığı 50 °C, qırılmaya qarşı möhkəmlik həddi 145 kq/s<sup>2</sup>, nisbi uzanma qabiliyyəti isə 2.9% yüksəlir. Modifikasiya olunmuş qatranın dielektrik xassələri də modifikasiya olunmamış qatranla nəzərə alın götürüldükdə nəzərəcarpacaq dərəcədə yaxşılaşır.

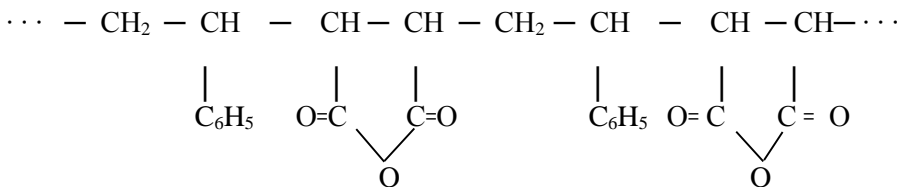
Beləliklə, aparılan sınaq təcrübələrinin nəticəsinə əsaslanaraq qeyd etmək olar  $\nu$ , sm<sup>-1</sup> dan keçirilən silisiumüzvi epoksiefir kifayət qədər yüksək modifikasiya qabiliyyətinə malikdir. Onun əsasında hazırlanmış kompozisiya praktiki əhəmiyyətli qatran kimi istifadə oluna bilər.

## **MALEİN ANHİDRİDİNİN VİNİL MONOMERLƏRİ İLƏ BİRGƏ POLİMERLƏŞMƏSİ**

*Hüseynova T.R.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*  
*E-mail: [tt470827@gmail.com](mailto:tt470827@gmail.com)*

Kimyəvi tərkibinə görə fərqlənən iki və daha artıq monomerin birlikdə polimerləşmə reaksiyasına birgə polimerləşmə deyilir. Bu üsulla alınan yüksəkmolekullu birləşmələr birgə polimerlər adlanırlar. Homopolimerləşmədən fərqli olaraq birgə polimerləşmə zamanı reaksiyada iştirak edən monomerlərin sayından və quruluşundan asılı olaraq müxtəlif sonluqlu radikallar əmələ gəlir. Götürülən ilkin monomerlərin nisbətini dəyişməklə alınan birgə polimerin tərkibini və xassəsini dəyişdirmək mümkün olur. Birgə polimerləşmə nəticəsində alınan polimerlərin əksəriyyəti qeyri-müntəzəm quruluşlu olur, yəni makromolekul zəncirində müxtəlif manqaların yerləşmə ardıcılığı ixtiyari olub, nizamsızdır və zəncirin təkrar olunan quruluşca eyni hissələri yoxdur. Lakin elə sistemlərdə varki, birgə polimerləşmə zamanı monomer manqaları birgə polimerin tərkibində düzgün növbələnmiş müntəzəm quruluş əmələ gətirirlər. Elə sistemlərə misal olaraq malein anhidridi ilə stiroulun birgə polimerləşməsini misal göstərmək olar. Belə birgə polimerin makromolekulasında müxtəlif tərkibli manqalar bir-birilə ciddi ardıcılıqla birləşirlər.



Birgə polimerləşmə reaksiyası yüksəkmolekullu birləşmələrin xassələrini lazımi istiqamətdə dəyişməyə imkan verir. Birgə polimerləşmə reaksiyaları vasitəsilə homopolimerləşməyə daxil olmayan bir çox monomerlər əsasında polimerlər almaq mümkün olur. Məsələn, ayrılıqda polimerləşməyən malein anhidridi stirolla, vinilasetatla, akrilnitrillə və onların efirləri ilə çox asanlıqla birgə polimerləşir. Vinil efirlərinə malik

olan ikiqat rabitənin elektron sıxlığı daha çox olur. Vinil efirlərinin malein anhidridi ilə birgə polimerləşməsi ikiqat rabitənin polyarlılığının azalması, radikalın reaksiyada öz monomeri ilə reaksiyaya girmə qabiliyyətinin artması və zəncirin monomərə ötürülməsi reaksiyasının azalması ilə müşahidə olunur. Sadə vinil efirlərinin elektronakseptor monomerlərlə, məsələn, malein anhidridi ilə birgə polimerləşməsi donor-akseptor komplekslərinin əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, bu da reaksiyanın polyarlaşma effektini qüvvətləndirir və nəticədə polimerləşmə reaksiyanın sürəti artır. Polimerləşmə sürətini artıran belə maddələrə kompleks əmələ gətiricilər deyilir. Bizim elmi-tədqiqat işinin məqsədi yeni tsiklopropan tərkibli sadə vinil efiri monomerinin sinezi, onların malein anhidridi ilə birgə polimerin alınması və alınmış birgə polimerin fiziki-mexaniki xassələrinin tədqiqindən ibarətdir. Tədqiqat obyektini kimi vinil-dixlor əvəzli tsiklopropil efiri və vinil-butil efiri seçilmiş və onların malein anhidridi ilə birgə polimerləşməsi radikal insiator iştirakında aparılmışdır. Birgə polimerləşmə prosesi 60°C-də, insiator kimi azo-izoyağ turşusunun dinitrilindən (parafor) istifadə etməklə, kütlədə və məhlulda aparılmışdır. Alınan birgə polimerlər çökdürüldükdən və yuyulduqdan sonra vakuumda qurudulur. Birgə polimerin tərkibi ayrı-ayrı elementlərin miqdarını təyin etməklə və anhidrid qruplarının miqdarını öyrənməklə müəyyən edilmişdir. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, alınmış birgə polimerin makromolekul zəncirində anhidrid qrupunun alınması onun örtük əmələ gətirən polimerlərin, səthi aktiv maddələrin, iondəyişdiricilərin, kompleks əmələgətirən bioloji aktiv polimerlərin və digər qiymətli texniki materialların alınması üçün geniş istifadə oluna bilər.

## ANİLİNİN METANOLLA KATALİTİK ALKİLLƏŞMƏSİNİN TƏDQIQI

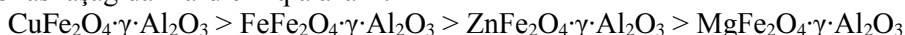
*Hüseynzadə T.K.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Anilin və onun homoloqlarının spirtlər, alkilhalogenidlər və olefinlərlə alkilləşmə reaksiyasını iki məqsədlə həyata keçirmişlər. Birinci məqsəd aromatik aminlərin N- və N,N-alkil törəmələrini, ikinci halda isə anilin nüvəsində əvəzetmə yolu ilə onun karbona görə alkil törəmələrini almaq üçün. Hər iki növ birləşmələr qiymətli yarım məhsullar olduğundan onların hər birini ayrıca və ya hər ikisini eyni vaxtda sintez etmək üçün xeyli sayda cəhdlər olmuşdur. Onu da qeyd edək ki, bu tədqiqatlarda hər üç alkilləşdirici agentlərdən istifadə olunmuş və katalizator kimi müxtəlif birləşmələr götürülmüşdür.

Anilinin metil və etil homoloqlarına olan tələbat daim artır. Belə ki, bu qiymətli yarım məhsullar rezin emalında, antioksidant, boya, farmakoloji preparat və vitaminlər istehsalında tətbiq olunur.

Anilinin metanolla alkilləşmə reaksiyasının ferritlər iştirakı ilə aparılmış tədqiqatlarda dəmir, mis, sink və maqnezium üçlü ferrit sistemləri götürülmüş və onların katalitik aktivliyinə aktiv kütlənin ( $MFe_2O_4$ ) qatılığının (15-30 kütlə %) təsiri öyrənilmişdir. Katalizatorada üçüncü komponent kimi alüminium oksidi götürülmüş və onun qatılığı (70-85 kütlə %) olmuşdur. Tərkibində aktiv kütlənin qatılığı 30 kütlə % olan ferritlərdə aktivlik sırası aşağıdakı ardıcılıqla azalır.



Daha sonra seçilmiş misferrit katalizatorunun kalium karbonatla modifikasiyası aparılmış və bu katalitik sistemin N-metilanilin sintezində daha selektiv olduğu müəyyən edilmişdir.

Misferrit katalizatorları iştirakında anilinin metanolla alkilləşmə reaksiyasının müqayisəli nəticələri cədvəldə verilir.

Cədvəl. Misferrit katalizatorları iştirakında anilinin metanolla alkilləşmə reaksiyasının nəticələri

Reaksiyanın şəraiti  $T=350^\circ C$ ,  $U=1.0 \text{ st}^{-1}$ ,  $v=1:4 \text{ mol/mol}$

Adı	Katalizatorun tərkibi	
	$CuFe_2O_4 \cdot \gamma \cdot Al_2O_3$	$K_2OCuFe_2O_4 \cdot \gamma \cdot Al_2O_3$
Çevrilmiş anilinə görə hesablanmış reaksiya məhsullarının çıxımı, %		
N-metilanilin	45.0	60.5
N,N-dimetilanilin	10.5	8.0
2-metilanilin	29.5	20.0
2,6-dimetilanilin	5.5	3.5
Anilinin konversiyası, %	90.5	83.0

Göründüyü kimi kaliumla modifikasiya olunmuş və turşu mərkəzlərinin gücü azaldılmış misferritdə azot atomuna görə alkiləşmənin sürəti artdığı halda anilin molekuliundakı 2-vəziyyətdə olan karbon atomuna görə alkiləşmənin sürəti xeyli azalır.

Deməli katalitik sistemin turşu-əsas xassələrini dəyişməklə anilin metanolla qarşılıqlı təsirinin mexanizmini lazım olan istiqamətə yönəltmək olar.

## **ÜÇLÜ ETİLEN-PROPİLEN SOPOLİMERİ VƏ MODİFİKASIYA OLUNMUŞ EPOKSİD OLİQOMERİ QARIŞIQLARI ƏSASINDA KOMPOZİSİYALAR**

*İbrahimxəlilova G.H.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E- mail: gulnaribrahimxelil@gmail.com*

Məlumdur ki, üçlü etilen-propilen sopolimeri (SKEPT) məhlulda polimerləşmə üsulu ilə alüminium alkil törəmələri və vanadium halogenli törəmələrindən təşkil olunmuş kompleks katalizatorun iştirakı ilə etilen-propilen-tsiklopentadien monomerlərinin sopolimerləşməsindən alınan məhsuldur.

Üçlü etilen-propilen sopolimeri bir sıra qiymətli xassələrə malikdir. Bu üstün xassələrə misal olaraq xammal mənbələrinin ucuz olmasını, istiliyə, ozona və qocalmaya qarşı davamlı olmasını göstərmək olar. SKEPT əsasında hazırlanan rezin qarışıqları yüksək temperatura (150<sup>0</sup>C-yə qədər ) davamlı olduğundan ondan geniş istifadə olunur. Həmçinin üçlü etilen-propilen sopolimeri əsasında hazırlanan rezinlər əla dielektirik xassələrinə malikdirlər və suda şişməyə davamlıdırlar.

Üçlü etilen-propilen sopolimeri əsasında hazırlanan rezinlərin yuxarıda qeyd etdiyimiz müsbət xassələri ilə yanaşı bir sıra çatışmayan xassələri də vardır. Üçlü etilen-propilen sopolimerinin metallarla aşağı(zəif) əlaqə möhkəmliyi, doymamış kauçuklarla məhdud uyğunlaşması, vulkanizasiya sürətinin aşağı olması onun rezin sənayesində geniş istifadə olunmasına məhdudiyətlər yaradır.

Qeyd olunan çatışmazlıqları arada qaldırmaq üçün üçlü etilen-propilen sopolimeri modifikasiya olunmuş epoksid oliqomeri ilə müxtəlif nisbətlərdə qarışdırılır.

Əvvəlcə epoksid oliqomerini maye butadien-nitril kauçuku ilə müxtəlif nisbətlərdə 4-6 dəqiqə müddətində modifikasiya edirik. Daha sonra üçlü etilen-propilen sopolimeri MED-20 ilə müxtəlif nisbətlərdə qarışıqları əsasında kompozisiyalar hazırlanır. Üçlü etilen-propilen sopolimeri (SKEPT-60) 40-60<sup>0</sup>C temperaturda laboratoriya vərdənəsində 3-4 dəqiqə müddətində MED-20 ilə modifikasiya edilir.(Cədvəl 1)

SKEPT-60/MED-20 qarışığı əsasında kompozisiyalar cədvəl 1-də göstərilən resept əsasında 25-30 dəqiqə müddətində hazırlanır. Hazırlanmış kompozisiyalar vərdənənin valları arasında 2,5-3 mm qalınlığında vərəq şəklində çıxarılır və stelajın üzərinə qoyularaq standarta uyğun olaraq 6-8 saat müddətində otaq temperaturunda saxlanılır. Daha sonra kompozisiya qarışıqlarından nümunələr kəsilərək formalara (qəblərə) yerləşdirərək hidravlik vulkanizasiya presində 155±2<sup>0</sup>C temperaturda 30 dəqiqə müddətində vulkanizasiya edilir.

Cədvəl 1. SKEPT-60/MED-20 qarışığı əsasında kompozisiyaların tərkibi.

№	Komponentlər	Qarışığın şifri					
		1-G	2-G	3-G	4-G	5-G	6-G
1	SKEPT-60	100	96	96	96	96	96
2	ED-20	-	3.7	3.4	3.1	2.8	2.5
3	SKN-26-1	-	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5
4	Kükürd	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
5	Tiuram	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
6	Kaptaks	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
7	ZnO	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
8	Stearin turşusu	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
9	Texniki karbon	-	-	-	-	-	-
10	P-234	50	50	50	50	50	50
	Cəmi	160	160	160	160	160	160



Alınan vulkanizatın fiziki-mexaniki xassələri tədqiq edilir.

Üçlü etilen-propilen sopolimerinin xassələrinin tədqiqi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, SKEPT-60/ED-20 + SKN-26-1–96/3,4+0,6 tərkibli qarışıq əsasında alınan kompozisiyanın fiziki-mexaniki göstəriciləri SKEPT-60 əsasında hazırlanan kompozisiyaya nisbətən xassələri nəzərə çarpacaq dərəcədə yaxşılaşmışdır: qırılmada möhkəmlik həddi 20,4 MPa-a qarşı 21,2 MPa, nisbi uzanma 382%-a qarşı 430%, cırlmaya müqavimət 32,1 kN/m qarşı 38,1 kN/m, arxaya sıçrama üzrə elastiklik 40,0% qarşı 43,6%, çoxdəfəli yorulmaya davamlılıq 1,108 dövrə qarşı 2,225 dövr, qalıq deformasiya 14,5%-a qarşı 14,9%, metalla əlaqəyə möhkəmliyi 1,40 MPa qarşı 2,38 MPa olmuşdur.

Üçlü etilen-propilen sopolimerinin çatışmayan xassələrinin epoksid oliqomeri ilə modifikasiyası ilə yaxşılaşması ondan geniş istifadə imkanları yaratdı. Üçlü etilen-propilen sopolimerinin epoksidlə qarışıqları əsasında hazırlanan kompozisiyalar sərt şəraitdə istismar edilən məmulatların, yüksək temperatura davamlı rezinlərin hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Həmçinin şlanqaların, istiyə davamlı konveyr lentlərinin, rezinləşmiş paçaların, kabellərin izolyasiyasında, maşınların detallarının istehsalında geniş istifadə olunur.

## TETRAÜZVİDİHİDRODİSİLOKSANLARIN AKRİL NİTRİLLƏ BİRLƏŞMƏ REAKSİYASININ SİNTEZİ VƏ XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI

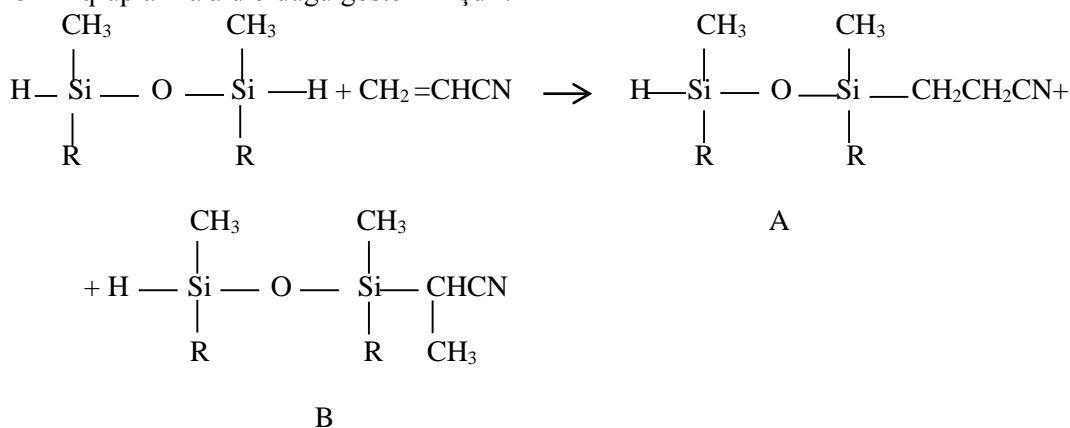
*İmanova A.O.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: imanova\_aytac1988@mail.ru*

Silsiumüzvi nitrillərin sintezi məqsədi ilə  $\text{NR}_2\text{Si-O-SiR}_2\text{N}$  tərkibli reaksiya məhsulları ilə (burada R- bu və digər müxtəlif üzvi radikallardır) platinxloridhidrogen turşusu katalizatoru iştirakı şəraitində alkinitrillərin arasında gedən reaksiya, müəyyən olunmuşdur ki, təzyiq altında aparılır və ancaq bir Si-H rabitəsi üzrə gedir. Ədəbiyyat göstəricilərinə əsasən gözləmək olardı ki, əmələ gələn adduktlar Farmer qaydası üzrə A, bu qaydanın əksinə B qaydası yaxud onların qarışığının alınması ilə gedir.

Bu reaksiya nəticəsində alınan məhsulların xassələrinin öyrənilməsi İQ infraqırmızı və PMR spektlləri vasitəsi ilə tədqiq olunmuşdur. Belə ki, silisiumnitrilin spektrində İQ tezliyi QMX-sı vasitəsilə 99,7% təşkil etmiş, 1050 və 2205  $\text{sm}^{-1}$  tezliyə malik olduğu müəyyən edilmişdir və özünəməxsus Si – O – Si və  $\text{N} \equiv \text{C}$  qruplarına aid olduğu göstərilmişdir:



R=C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>(I), C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>(II), C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>(III)

Sianqrupu üçün bu tezlik olduqca aşağıdır nəinki adi gözlənilən  $\omega$  – nitrillərdə (2250±10  $\text{sm}^{-1}$ ) olduğundan. Bu onu göstərir ki, silisium atomuna nisbətən  $\alpha$ -vəziyyətdə olması ilə izah edilir. Si-H qrupunun udulma zolağı 2110  $\text{sm}^{-1}$  göstərir ki, udulma intensivliyi olduqca böyükdür, bunun  $\alpha$  –silisiumnitrillərin qeyri simmetrik xarakter daşması ilə başa düşmək olar. Bu zolağın intensivliyinin artması Si və  $\text{N} \equiv \text{C}$  qruplarının bir-birinə bağlı olması ilə əlaqədardır.

Bu reaksiyaların  $\alpha$  –nitrillərin alınması PMR spektri vasitəsilə təsdiq edilmişdir. Məsələn, alınan silisiumnitrillər PMR-spektri vasitəsilə qüvvətli sahə oblastında (0,25-0,4 m.d.) sinqlet və dubet 2 çəkilmiş Si-CH<sub>3</sub> qrupu yaranır. Alınan maddənin həll edilməsindən sonra multiplet iki Si-CH<sub>2</sub> qrupu 0,8 m.d. –yə qədər dəyişir. Bir – birinin üzərinə qoyulmuş iki uclarda CH<sub>3</sub> qrupunda olan etil və onun dubleti CH<sub>3</sub> – C – C $\equiv$  N qrupu 1,10 və 1,20 m.d. sahəsində özünü göstərir. Kvartet  $\delta=2,70$  m.d. – CH–CN qrupu üzərinə düşür və genişlənmiş sinqlet Si-H üçün  $\delta=4,72$  m.d. olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, HR<sub>2</sub>SiOSiR<sub>2</sub>N və CH<sub>2</sub>=CHN adduktlarını almaq üçün istifadə olunan reaksiya, katalizatorların artıqlığı və qızdırmaqla aparmada alınması mümkün olmamışdır. Reaksiya ağız lehimlənmiş ampulada aparılmışdır. Bu reaksiya platinlənmiş kömür, üzvi qarışıqlar, qalay xloridlə və nikel əsaslı katalizatorlarla da aparılmışdır, bu zaman iki mol akrilnitrillə tədqiq olunan dihidrosiloksanla reaksiyası uğurla nəticələnməmişdir. Bu katalizatorlarla və inisiatorlarla aparılan reaksiyalar akrilnitrillərin polimerləşməsi yaxud da götürülən xammal dəyişikliyə uğramamışdır.

## **UZUN MÜDDƏT İSTİSMARDA OLAN PARAFİNLİ NEFT YATAQLARINDA TƏTBİQ OLUNAN PLUNJERLİ LİFTİN YUXARI HƏRƏKƏTİ ZAMANI SƏRF OLUNAN VAXTIN TƏYİNİ**

*İsayev M.M.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [muradisayev415@gmail.com](mailto:muradisayev415@gmail.com)*

Neft-qaz yataqlarının istismarı prosesində mürəkkəbləşmələrin baş verməsinə səbəb olan ən çox təsadüf olunan amillərdən biri asfalt-qətran-parafin çöküntülərinin quyudibi zonada, qaldırıcı borularda və yerüstü avadanlıqlarda çökməsidir. Xüsusilə, qaldırıcı lift borularının daxili səthində asfalt-qətran-parafin çökməsi quyunun neft hasilatına mənfi təsir göstərərək əlavə təmir işlərinin aparılmasına, artıq xərclərin yaranmasına və keyli miqdarda neft itkisinə səbəb olur.

Son dövrlər fontan və qazlift üsulu ilə işləyən quyuların qaldırıcı borularında parafin çökməsinin qarşısını qabaqcadan almaq üçün plunjerli qaldırıcılardan istifadə olunması təklif edilir. Bu qaldırıcılarda axının enerjisi hesabına lift boyu aşağı-yuxarı hərəkət edən plunjer quyu məhsulundan ayrılan parafin çöküntülərinin boru divarlarına yapışmasına mane olur və həmin çöküntüləri axınla yer üzərinə qaldırır.

Plunjerli lift üsulu ilə istismar yalnız lay-quyu sisteminin parametrlərinin müəyyən qiymətlərində mümkündür. Plunjerin qaldırılması üçün tələb olunan təzyiq quyudibi təzyiqdən yüksək olarsa, onun qaldırılması çətinləşir. Bu zaman vurulan işçi agent laya udulur və plunjerin altında təzyiqin qalxması vaxtı uzanır və depressiya azaldığına görə laydan gələn mayenin miqdarı da azalır.

Plunjerin nasos – kompressor boru kəməri daxilində ilişmədən, sərbəst və tam hərəkət etməsi üçün kəmərin diametri hər yerdə eyni olmalıdır. Plunjerin parametrləri elə seçilməlidir ki, o təzyiqin mümkün qədər kiçik qiymətlərində, verilmiş şəraitdə hərəkət edə bilsin.

Plunjerli liftin iş qabiliyyətinə plunjerin qalxma və düşmə vaxtlarının böyük təsiri vardır. Digər tərəfdən plunjerin yuxarı və aşağı hərəkətinin sonunda böyük zərbə qüvvəsi yarana bilər. Bu qüvvələr həm plunjerin özünün və həm də quyuağzı və eləcə də quyudaxili avadanlıqların sıradan çıxmasına səbəb olar. Plunjerin hərəkətində bəzən bir sıra mürəkkəbləşmələr yaranır ki, bunlara plunjerin hərəkətə gəlməsi üçün lazım olan təzyiqin yaranmaması və ya uzun müddətdə yığılması, plunjerin ilişib qalması və s. aiddir. Yaranmış mürəkkəbləşmələr plunjerin faydalı işinin azalmasına, parafin qaldırılmasının çətinləşməsinə, beləliklə mürəkkəbləşmələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Təklif olunan yeni konstruksiyalı plunjer lift qurğusunda bu kimi mürəkkəbləşmələr nəzərə alınmışdır. Qurğunun normal vəziyyətində plunjer quyudibində olur, plunjerin aşağı hissəsində onu hərəkətə gətirmək üçün lazım olan təzyiq yığıldığı halda plunjer yuxarı doğru hərəkətə başlayır və boruların divarındakı parafini təmizləyərək quyuağzına qaldırır. Quyu məhsulu dəlikli borudan keçdikcə təzyiq azalmağa başlayır və plunjer öz ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında quyudibinə doğru hərəkət edir. Bundan sonra yenidən təzyiqin bərpası mərhələsi başlayır.

Beləliklə, plunjerin bir dövrünə sərf olunan zaman plunjeri hərəkətə gətirmək üçün lazım olan təzyiqin yığılmasına, plunjerin yuxarıya doğru hərəkətinə və onun ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında quyudibinə doğru hərəkətinə sərf olunan zamanların cəminə bərabərdir. Bundan sonra yenidən təzyiqin bərpası mərhələsi başlayır ki, bu da plunjerin hərəkətinin növbəti dövrünə uyğun gəlir.

Yeni konstruksiyalı plunjer lift qurğusu bir neçə parafinli quyularda tətbiq olunmuş, quyuların hasilatının artmasına effektiv təsir göstərmişdir. Eyni zamanda quyularda təmirlərə sərf olunan xərclər azalmış, təmirlərarası müddət uzanmış və uzunmüddətli neft itkilərinin qarşısı alınaraq iqtisadi cəhətdən səmərəli olmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, plunjerli liftin iş rejiminin optimal qiymətləri yalnız lay-quyu sisteminin dinamik əlaqəsi nəzərə alınaraq tapıla bilər.

Verilən qazın laydan quyuya süzülən mayenin miqdarına təsirinin az olduğu hal üçün plunjerin qalxma vaxtlarının təyin olunması məsələsinə baxılmış, plunjerin qalxmağa sərf etdiyi vaxtın hansı parametrlərdən asılı olduğu tədqiqi edilmişdir.

## **İSTEHSALAT SAHƏSİNDƏ ƏMƏLƏ GƏLƏN MİNERAL TULLANTILARDAN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ KOMPLEKS GÜBRƏLƏRİN ALINMASI**

***İsayeva Z.R.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: zaynab98.isayeva@gmail.com*

Cəmiyyətin iqtisadi inkişafının istiqamətlərindən biri xammal mənbələrinə qənaət texnologiyasının inkişafı ilə birbaşa bağlıdır desək heç də yanılmış olmaıq. Belə texnologiyalara yanacaq və başqa enerji mənbələrinin, eləcə də xammalın, məhsulların, atmosferin, su hövzələrinin və texnoloji məqsədlər üçün digər resursların minimal mümkün istehlakı hesabına məhsulların istehsalının təmin edilməsi lazım gəlir. Bunlar arasında təkrar emal resurslardan istifadə, tullantıların düzgün utilizasiyasının təmin edilməsi, eləcə də enerjinin rekuperasiyası və qapalı su təchizatı sistemi də daxil edilə bilər. Təbii resurslara qənaət etməyə və ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almağa imkan verir. Nəticə etibarilə, tətbiq olunan mineral tullantıların istifadəsi zamanı ekoloji tarzalığın pozulmasının da qarşısının alınmasına şərait yaradılır.

İstehsalat sahəsindən alınan tullantıların düzgün istifadəsi dünya miqyasında qarşıya qoyulan qlobal və mühim problemlərdəndir. Bir tərəfdən biokütlənin utilizasiyası, onlardan maye və ya qaz yanacağın, yəni bioqazın alınması ilə sıx bağlıdır, digər tərəfdən isə su sahələrinin və torpaq örtüyünün çirklənməsinin qarşısını alır. Bu gün müxtəlif kompleks gübrələrin sənaye istehsalı problemi ondan ibarətdir ki, mövcud texnologiyaların əksəriyyəti yüksək keyfiyyətli mineral xammalın tətbiqinə yönəldilmişdir, buna əlavə olaraq, kifayət qədər mürəkkəbdir, istehsal zamanı resurslara və enerjiyə böyük miqdarda xərclər, bahalı reaktivlərin istifadəsini tələb edilir. Kompleks gübrələrin istifadəsi zamanı qarşıya çıxan əsas problemlər aşağıdakılar ibarətdir: azotlu gübrələrin tədqiqi zamanı ölkədə əkilmə sahələrinin 50%-ə qədər turşulaşmaya məruz qalmışdır; fosfor (həmçinin azotlu) tərkibli gübrələr su anbarlarında müxtəlif eroziyalara, sürüşmələrə gətirib çıxarır, kalium xlorid (KCl) gübrələri bitkilərin məhsuldarlığını artırmasına çox yaxşı təsir göstərir, ancaq əks təsiri isə əhəmiyyətli dərəcədə məhsulun keyfiyyətini aşağı salır.

Yuxarıda göstərilənlərə əsaslanaraq belə nəticəyə gəlmək olar ki, müxtəlif istehsalatlarda yaranan tullantılardan istifadəsini təmin etməklə verilən göstəricilərə malik kompleks gübrələrin alınma texnologiyasının fiziki-kimyəvi qanunauyğunluqlarının tədqiqi davam etdirilməli və üzərində daim işlər aparılmalıdır.

## **KİMYƏVİ LABORATORİYALARDA İSTİFADƏ OLUNAN ELEKTRİK QIZDIRICI CİHAZLARIN NÖVLƏRİ VƏ ROLU**

***İsmaylov Ü.Ş.***

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: umid13.06.1998@gmail.com*

Müasir kimyəvi laboratoriyalarda əsas istilik mənbəyi kimi elektrik qızdırıcı qurğulardan istifadə olunur. Elektrik qızdırıcı qurğuların qaz ilə təmin olunmayan laboratoriyalarda rolu əvəzolunmazdır. Elektrik qızdırıcılar fərqli ölçülərdə kvadrat və düzbucaqlı şəkildə, açıq və qapalı spirallı olurlar. Elektrik qızdırıcı qurğuların geniş yayılması onların quruluşunun sadəliyi, istifadə rahatlığı, təmiz işləməsi, ümumi və xüsusi

məqsədlər üçün istehsal olunan elektrik qızdırıcılarının geniş çeşidlərinin olması ilə izah olunur. Belə ki bu qurğuların köməyi ilə temperaturu otaq temperaturundan 350-400°C, elektrik sobasından istifadə olunanda isə 1100°C ə qədər artırmaq mümkündür. Qapalı spirallı olan elektrik sobaları laboratoriyada maye və qum tərkibli maddələrin, hava hamamlarının və eləcə də fərqli stəkanları və kolbaları 350-400°C qədər qızdırmaq üçün istifadə edilir. Elektrik sobaların bəzi növləri pilləli üçmövqeli istilik dərəcəsi idarəediciyinə malikdir. Açıq spirallı qızdırıcılar əsasən o zaman istifadə olunur ki, orda qızdırılan maddənin spiralın üzərinə düşüb yanma riski olmasın. Belə qızdırıcılar ona görə rahatdır ki maddə spiralın üzərinə düşüb yanarsa onu asanlıqla düzəltmək olar. Bəzi kimyəvi laboratoriyalarda hələdə köhnə konstruksiyaya malik açıq spirallı elektroqızdırıcılar qalıb. Müasir təhlükəsizlik təlimatlarına görə bu kimi açıq spirallı qızdırıcılardan istifadə qadağandır. Müasir laboratoriyalarda kolbaları və digər sınaq borularını 100 dərəcəyə qədər qızdırmaq üçün su və buxar hamamlarından istifadə olunur. Digər mayələr ilə doldurulmuş elektrik hamamları sınaq şüşələrində olan mayenin termodayamlılığından asılı olaraq onu daha yüksək temperatura qədər qızdırmaqla bilir. Kimyəvi laboratoriyalarda bir çox kimyəvi reaksiyalar aparıldıqda istilik baxımından davamsız maddələrin qurudulmaq üçün hərtərəfli qızdırılmasında və yerli qızdırmanı aradan qaldırmaq üçün maye hamamlarından geniş istifadə olunur. 100°C-dən 400°C-yə qədər hərtərəfli və yavaş qızdırılma üçün isə qumlu elektrik hamamlardan istifadə olunur. Kiçik tutumlu dəyirmi altlı kolbalar üçün isə xüsusi kolbaqızdırıcılar istehsal olunur. Əgər qızdırılan maddənin temperaturunu uzun müddət sabit saxlamaq lazımdırsa bu halda müxtəlif növ termostatlardan istifadə edilir. Termostatlar adətən termoidarəedici və qarışdırıcı ilə təmin olunurlar ki bu da öz növbəsində temperaturun  $\pm 0,1^\circ\text{C}$  dəqiqlik ilə sabit qalmasını təmin edərək mayeni hərtərəfli qızdırır və bu da termostatlardan istifadəni daha səmərəli edir. Termoidarəediciyinə olan elektrik quruducu şkaflardan laboratoriyada maddələrin 250°C-dək qurudulması və qabların qurudulması üçün istifadə olunur bu da temperaturun dəqiq saxlanmasına imkan verir. Vakum-quruducu elektrik şkaflar isə maddə qızdırılan zaman onun eyni zamanda vakumla qurudulması üçün istifadə olunur. Kimyəvi laboratoriyalarda çöküntülərin kalsinasiyası, oda davamlı hissələrin əridilərək birləşməsi və s. hallarda daha böyük temperaturlar 1000-1500°C almaq üçün bacalı və trubalı elektrik peçlərindən istifadə olunur. Trubalı peçlərdən hər hansı bir qazın cərəyanında maddələrin kalsinasiyası üçün istifadə edilir. Sənayedə istehsal olunan kolba və stəkanlardan ən çox diqqət cəlb edən səthinə yarımkeçirici qalay dioksid ( $\text{SnO}_2$ ) çəkilmiş kolbalardır. Bu növ qızdırıcıların yüksək gücü və istiliyin dərəcəsinin laborator avtotransformator vasitəsi ilə idarə olunması və digər qızdırıcıların olmaması səthinə qalay dioksid çəkilmiş kolba və stəkanlarla işi rahat və xoşagələndirir. Təəsüf ki bu növ məhsulların seçimi çox deyil və onların özbaşına istehsalı böyük zəhmət tələb edir. Onların geniş istifadəsinə qoyulan məhdudiyət mayenin səviyyəsini cərəyan keçirən səthdən aşağı saxlamağa ehtiyac vardır. Laboratoriyalarda geniş istifadə olunan kolbalardan biri üzərinə spirallı qızdırıcı element quraşdırılmış kolbalardır. Belə kolbalar bəzi çöküntüyə malik olmayan maye və qarışıqların qızdırılmasına və qaynadılmasına yararlıdır. Çöküntünün də olamaması ona görə lazımdır ki bu çöküntülər qızdırıcıya yapışaraq yanmasın.

## **MƏİŞƏT QIZDIRICILARININ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ VƏ KEYFİYYƏTİNƏ VERİLƏN İSTEHLAK TƏLƏBLƏR**

*İsmayılov Ü.Ş.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: umid13.06.1998@gmail.com*

Məişət qızdırıcı elektrik cihazları və avadanlıqları cəmiyyətin mütəmada istifadə etdiyi ən önəmli mal qruplarından biri hesab olunmaqla bir neçə tələblərin ödənilməsində mühüm yer tutmuşdur. Başqa mal qruplarında göstəriləndiyi kimi, məişət elektrik qızdırıcılarına olan tələbatların genişləndirilməsi və formalaşdırılması mühüm rol oynayır. İlk növbədə ümumi istehsalın və istehlakın genişlənməsi qanuna uyğunluğunun təsiri nəticəsində yaranır. Başqa başqa şəxslərin, sosial qrupların, qısa ictimaiyyətin tələbatı tənzərə alınmalıdır. Ümumi əmək məhsuldarlığının səviyyə dərəcəsindən asılı olaraq, dinamik xarakter daşmalıdır. Müasir dövrdə ayrı-ayrı insanların tələbatları dəyişir və yaxudda yüksələ də bilər. Ödənilən hər bir tələblərin bazası əsasında yeni yeni tələblər ortaya çıxır ki, bu da öz növbəsində genişlənməyə istiqamət alır. Belə bir sadə misal göstərək. Məsələn, elektrikle işıqlandırmaya olan tələbatın ortaya çıxması neftlə və qazla işıqlandırmanı sıxışdırıb aradan çıxartmağa başladı. Belə bir nəticəyə gəlmək

olar ki, tələbatın yüksəlməsi ayrı ayrı insanların deyil, ictimaiyyətin tələb sisteminin formalaşmasına yaxın olaraq real xarakter daşıyır . Hazırda insanların elektirik qızdırıcılarına tələbatın artımı planlı xarakterə malikdir. Deyilənlərdən belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, ictimai tələbatın genişlənməsində əsas yer məişət elektirik qızdırıcılarından istifadə edilməsinin genişlənməsi durur. Qızdırıcılara olan tələbatlar iqtisadi tələbatlar kimi adlanır. Bunun geniş vüsət alması ictimai təkrar istehsalın olması ilə üzvi surətdə əlaqəlidir. Eyni zamanda istehsalla, bölgülər ilə, mübadilə və tələbatlarla zəncirvaridi. Birlikdə məişət elektrik qızdırıcıları və detallarına olan tələbatın səviyyəsini ictimai əmək məhsuldarlığının tempi ilə müəyyən olunur. Ailələrin eyni zamanda sosial qrupların ayrı ayrı fərdlərin bu mallara qarşı tələblərin ödənilməsi uyğun mal bölgüsünə görə təyin edilir.

Məişət elektrik isidicilərinə və cihazlarına olan tələbatları bu qrupdan olan malların dayanmadan istehsalını tələb edir . Bu da ümumi istehsalın qaydalara uyğun səviyyədə elektrik qızdırıcılarının çeşidinin artırılmasına gətirib çıxardır. Yeni ödənilən tələbatlar daha yenisinin və müasirinin ortaya çıxmasına gətirib çıxardır. Elə oda istehsalı məcburiyyət qarşısında qoyur ki, əvvəlki modellərdən fərqli olaraq, daha müasir konstruksiyalı və çoxfunksiyalı elektirik qızdırıcılarının istehsalına keçisilər. Beləliklə, məişət elektrik qızdırıcılarının çeşidinin normaya salınması vasiləsiz proseslər tələb olunur. Ümumi istehsalların yüksəlişi öz növbəsində tələbin yüksəlməsinə və onun daxili quruluşunun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına zəmin yaradır . İstehlakın nisbi dayanıqlığının inkişafına ən çox geniş istifadə olunan mallar öz təsirini göstərir. Verilənlərin içərisində əsasən yeri məişət elektrik qızdırıcıları və cihazları dururki, son zamanlarda bu qrupların inkişafı qeyri-ərzaq malları içərisində durmadan inkişaf etməkdədir. Həmin bu proseslərdə məişət və mənzil-istismarı xidmətlərinin, eyni zamanda ictimai işə müəssisələrinin inkişafına böyük təsir göstərmişdir. Lazım gələndə, tək və nizamlı kollektiv xidmət formaları içərisində bir birilə münasibətlərinin dəyişməsi təsirini göstərmişdir. Nəinki məişət elektrik qızdırıcıları və cihazlarının tutumuna, eyni vaxtda çeşidinin yenilənməsində özünü göstərə bilər.

Beləliklə, məişət elektrik qızdırıcıları və cihazlarının çeşidlərinin yenilənməsinə və dəyişməsinə nəinki iqtisadi amilləri eləcədə, sosial amillərin də təsiri çox böyükdür. Bizə məlum olduğu kimi, elmi-texniki tərəqqinin inkişafı xeyli sayda sosial amillər də dəyişdirə bilər. Bu baxımından elmi-texniki tərəqqilərin ümumi istehsalın əməyin yüksəldilməsinin maddi potensialını yaradır. Eyni zamanda əmək alətlərinin, o cümlədən materialların, texnoloji proseslərin gedişatının mənimsənilməsinə gətirib çıxarmasına səbəb olur ki, bu da eyni zamanda istehsalın və istehlakın etnologiyasının dəyişməsinə səbəb olur. Texnikanın sürətli inkişafı elmi-texniki tərəqqilərin əsasını qoyur və digər sahələrin də sürətlə inkişafında vacib rollardan biridir. Yaşayış və yaxuda iş yerlərinin başdan-başa elektriklişdirilməsi bu da öz növbəsində elektirik enerjisi istehsalının durmadan inkişaf etdirilməsidir ki, bu da məişət elektrotexnikasının yaxuda qızdırıcıların istifadə imkanlarının dahada genişlənməsinə zəmin yaradır. İlk növbədə, məişətin işıqlandırılması təhciz olunur, yəni enerjinin ötrücülərindən istifadə olunur. Evlərin isidilməsi üçün hər bir evin ölçüsünə və dizaynına uyğun daha müasir yeni modeldə elektrik qızdırıcı cihazları istehsal olunur ki bu da öz növbəsində elmi-texniki tərəqqinin inkişaf göcünü artırır.

Elmi-texniki tərəqqinin inkişafının gücü altında məişət elektrik maşının və cihazlarının çeşidinin dahada müasir olması aşağıdakı istiqamətləri dövrə alır: məlum olan bazar əsasında tamamilə yenilənmiş istifadə xassələrinə malik olan yeni modellərin yaradılması; istifadə olunan elektrik cihazları, qızdırıcıları və maşınların yeni texniki əsasda dəyişdirilərək istifadə xassələri yaxşılaşdırılan məmulatların istehsalı; çoxfunksiyalı cəmləşdirilmənin səmərəsi əsasda yeni istilik cihazlarının yaradılması; dəst məişətdə istifadə edilən elektrotexniki məmulatların yaradılması və.s. qarşılıqlı birgəlik , yeni istehsal və istehlak elmi-texniki inkişafı əsasında yenilənmiş və genişlənməmişdir. Bunların içərisində ən vacib olanı yeni kəşflər və texnikanın sürətlə inkişafıdır ki, bu da eyni zamanda elmin istehsala diqqəti deməkdir. Təhsilin və texnikanın daha geniş inkişafı ümumi tələbatın daha da genişlənməsinə və yekunda işə məişət elektrik qızdırıcılarının çeşidinin formalaşmasına geniş şərait yaratdı.

Müasir texnikifikirlərin , texnoloji proseslərin, müasir qurğuların icad olunması eyni zamanda yeni konstruksiyalı və funksiyalı məişət elektrik qızdırıcılarına və cihazlarının istifadəsinə gətirib çıxartdı. Bu işə öz növbəsində elmi-tədqiqatların və təcrübi-konstruksiyalaşdırmanın işlərinə məvacibin qoyulmasını tələb edir.

Hazırda daha aşağı qiymətli məişət elektrik qızdırıcıları və cihazları iqtisadi cəhətdən özünü təstiqləmiş elektrik mallarıdır. Həmin bu məmulatlar da əlavə hər hansı bir qulluq tələb etməyən xidmət müddətli cihazlardır. İnkişaf etmiş elmin və texnikanın nailiyyətlərindən istifadə edilərək yaxın gələcəkdə müasir daha çox evlərin quruluş və formasına görə məişət elektrik qızdırıcıları və cihazları istehsal olunur.

Həmin bu proseslər əsasını təşkil edir ki, bu da cihazın qoyulan xərcin dəyərini aşağı salmağa və istehlak xassələrini yaxşılaşdırmağa köməklik göstərir. Məişət elektrik qızdırıcıların elektrotexniki materiallardan, yəni dəmir\*karbon konstruksiyalı ərintilərdən, maqnitli, keçiriciliyi olan və yarı keçiriciliyi olan materiallardan, elektrotexniki keramikalardan, metallokeramikalardan, izoləedici və s. kimi materiallardan geniş istifadə edilir.

Eyni zamanda exnoloji proseslərdən, həmçinin metallurgiya qırıntılarından, radiasiya texnologiyasından, təzyiqlə tökmə və s. kimi üsullardan istifadəsi xüsusi yeri tutur. Müasir elektrotexnikanın geniş vüsət alması məişət elektrik qızdırıcılarının və cihazının istehsalında plastik olan kütlənin metallı preslənilib aradan çıxartması da bir-bir ənənə olaraq qalır.

Plastik kütlələrdən istifadə həm dekorativ həm də izoləedici kimi, o cümlədən konstruksiyaya materialları kimi də istifadə olunur. Bu üsulda metalın az işlənməsinə, cihazın çəkisinin yüngülləşdirilməsinə, istifadə olunan detalların sayının az olmasına və bununla yanaşı cihazın özünün asan quruluşlandırılmasına şərait yaradır.

Elektrik məişət qızdırıcılarının materialın tutumunun və oturmaq hissəsinin kiçildilməsinin həllində müasir texnologiyalı olan plazmalı, elektron-şüa, maqnitli impuls və digər elektro fiziki proseslərdən istifadə olunması da xüsusi rol oynayır.

Məişət elektrik qızdırıcıların və cihazlarının çeşidinin formalaşmasına öz təsirini göstərən amillərdən biri də istehsal imkanlarının geniş olmasıdır. Biz istehsal imkanları dedikdə burada istehsal gücünün olması, əmək bazasının yəni ehtiyatların olması, material və xammallar bazasının olması çox vacib nüanslardan biridir.

Hazırlanmış məişət elektrik mallarına tələbat varsa həmin bu növ məmulatların istehsalında elmi-texniki tərəqqinin nailiyyətlərindən də istifadə edilərsə, o zaman bunun istehsalı zamanı müsbət və mənfi fikirlərdə yaranı bilər. Bu da öz növbəsində istehsalın imkanları ilə birbaşa bağlıdır.

## **İSTİSMAR QUYULARININ QEYRİ-STASİONAR REJİMDƏ İŞLƏMƏSİ ZAMANI HİDRODİNAMİK TƏDQIQATLAR**

*İsmaylov X.Ş.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: xelil285658@gmail.com*

Mədən şəraitində bir çox parametrləri öyrənmək üçün quyularda və layda tədqiqat aparılır. Bu tədqiqatlar nəticəsində layın keçiriciliyi, pyezoqəçiriciliyi, hidroqəçiriciliyi tapılır. Bu parametrlərin düzgün təyin olunması nəticəsində layın optimal rejimdə tədqiq olunması, onların işlənməsi və layın neftvermə qabiliyyətini artırmaq olar.

Bu məsələlərin tam və düzgün təyin olunması neftçıxarmanın bir çox məsələlərinin həll olunmasına səbəb olur. Aktual bir məsələ kimi quyu ilə lay arasında əlaqənin düzgün təyin olunmasıdır. Bu əlaqənin pozulması bir çox hallarda neftə və qaza görə hasilatın azalmasına səbəb olur. Belə ki, prosesin tam riyazi şəkildə olmaması prosesə nəzarəti azaldır.

Bildiyimiz kimi hidrodinamik tədqiqatlar əsasən iki böyük qrupa bölünürlər. Bunlardan biri qərarlaşmış, digəri isə qərarlaşmamış rejimdə tədqiqatdır. Hər iki üsul praktiki cəhətdən mədən şəraitindən tətbiq olunur.

Əsrin əvvəlində yaranmış qərarlaşmış tədqiqat metodu lay və quyu dibi parametrlərin düzgün təyin olunması üçün imkan yaradır. Bu üsulun əsası ondan ibarətdir ki, zamandan asılı olmayaraq layın keçiriciliyi, hidroqəçiriciliyi və pyezoqəçiriciliyi təyin olunur. Ancaq bu metodun mənfi cəhəti ondadır ki, bu tədqiqat zamanı quyunun işini dayandırmaq lazımdır. Bu isə bəzi vaxtlarda çox çətinlik yaradır.

Quyunun hasilatının dayandırılması ümumi hasilatın azalmasına və son nəticə kimi sıfıra bərabər olmasına gətirir. Bu üsulun əksinə görə qərarlaşmamış tədqiqat üsulunda quyunun hasilatı, yəni iş rejimi dayandırılmadan quyuda tədqiqat işləri aparılır.

Belə ki, bu zaman tapılan parametrlər, sürət, təzyiq və hasilat keçiricilikdən, pyezoqəçiricilikdən, məsaməlikdən asılılıqla yanaşı zamandan da asılıdır.

Qərarlaşmamış (qeyri-stasionar) rejim üsulunda müəyyən edilən parametrlər nəinki quyudibi zonanın keçiriciliyi və buraxılıcılığını həmçinin quyudan uzaqlaşmış sahələrdə lay parametrlərini: pyezoburaxıcılıq, hidrokeçiricilik, pyezokeçiricilik, məsaməlik quyunun iş şəraiti, lay təzyiqi və s. də dəyişdirir

### **APATİT KONSENTRATININ NİTRAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI REAKSİYASININ TƏDQIQI**

*İsmayılova R.M.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [ismayilovaraisa17@gmail.com](mailto:ismayilovaraisa17@gmail.com)*

Parçalanma prosesinin şəraitindən və üsulundan asılı olaraq nitrat turşusunun qatılığı və norması müəyyənləşdirilir.

Duru nitrat turşusundan (46-57%-li) istifadə etdikdə apatit konsentratının parçalanması o vaxta qədər davam edir ki, sistemdə sərbəst nitrat turşusu mövcud olur. Belə şəraitdə, nitrat turşusu ilə parçalanma prosesində əmələ gələn fosfat turşusu, parçalanmamış vəziyyətdə qalan apatitlə qarşılıqlı təsirdə olmur.

Nisbətən aşağı normada (stexiometrik miqradın 70%-i hədlərində) olan qatı nitrat turşusu ilə fosfatın parçalanması prosesində parçalanma dərəcəsi daha yüksək olur. Bu onunla əlaqədardır ki, parçalanma reaksiyasında fosfat turşusu da iştirak edir.

Apatitin aşağı normada olan 46-57%-li nitrat turşusu ilə parçalanması o halda mümkün olur ki, proses zamanı dikalsiumfosfatlarla doymuş məhlulun əmələ gəlməsinin qarşısı alınsın. Bu şəraitdə parçalanma prosesinin baş verməsinə, kalsiumun bir hissəsinin nitrat turşusu ilə ekstraksiya olunaraq sistemdən çıxarılması ilə və ya sistemə müəyyən miqdar fosfat turşusu əlavə etməklə nail olmaq olar.

Fosfatın parçalanma reaksiyasının sürətinə və P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ayrılma (ekstraksiya) dərəcəsinə, istifadə olunan nitrat turşusunun miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Nitrat turşusunun stexiometrik miqdarında parçalanma reaksiyasının sürəti tədricən azalır. Bu onunla əladəardır ki, parçalanma reaksiyası nəticəsində əmələ gələn duzların məhlulda turşuluğu məhlulu durulaşdırır ki, bunun nəticəsində də məhlulun turşuluğu aşağı düşür.

Parçalanma reaksiyasının sürətini sabit saxlamaq üçün, adətən nitrat turşusunun normasını stexiometrik normadan artıq götürürlər.

Bəzi hallarda nitrat turşusunun miqdarı stexiometrik normadan 20-50% artıq götrürlər. Əgər nitrat turşusunun miqdarı srexioetrik normadan az olsa, onda parçalanma prosesi aşağıdakı reaksiya üzrə gedir:



Bu halda nitrat turşusunun qatılığı 60%-dan az olmamalıdır.

Nitrat turşusunun qatılığı parçalanma reaksiyasının sürətinə və P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-in ayrılma dərəcəsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmir. Məhlulda komponentlərin miqdarının qismən artması, onunla əlaqədardır ki, ilkin turşunun qatılığı artdıqca, onunla sistemə verilən suyun miqdarı azalır.

### **QAZKONDENSAT YATAQLARINDA SUVURMA PROSESİNİN TƏTBİQİNİN SƏMƏRƏLİYİNİN TƏHLİLİ**

*İsrafilov N.F.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [nicat.israfilov@yahoo.com](mailto:nicat.israfilov@yahoo.com)*

Karbohidren yataqlarının səmərəli işlənməsi sahəsində müasir tələblərə uyğun olan təbii resurslardan istifadənin texniki-iqtisadi göstəricilərinin artırılması təcrübədə yeni yanaşmaların tətbiq olunmasını tələb edir.

Qaz-kondensat yataqlarının istismarı zamanı baş verən proseslər fiziki-geoloji, hidrodinamiki, termodinamiki təsirlərin müxtəlif olması ilə fərqlənirlər: yeni qazılmış quyuların istismara ardıcılıqla daxil

edilməsi, istismar obyektlərinin müəyyən olunmasının əsaslandırılması, quyuların hasilatının optimallaşdırılması və s.

İşlənmə prosesinə əsas nəzarət üsullarından biri olan mədən-geofiziki tədqiqatlar, yataqlarda baş verən mürəkkəb fiziki-kimyəvi prosesləri öyrənməyə, eləcə də istismarın cari vəziyyətini müəyyən etməyə şərait yaradır.

Neftqazkondensat çıxarılmasının texnoloji proseslərinin tənzimlənməsi ilə idarə etmə prinsiplərinin seçilməsində və işlənmənin sonlandırılmasında qərarların qəbulu üçün bu cür tədqiqatların aparılması vacibdir.

Qaz yataqlarının işlənmə prosesi, neft yataqlarının işlənmə prosesindən xeyli fərqlənir. Buna səbəb, qaz yataqlarının aşağıdakı xüsusiyyətlərə malik olmasıdır:

1. Qaz və neftin fiziki xassələrinin xeyli fərqlənməsidir; qaz, neftə nəzərən kiçik özlülüyə, özünə məxsus xüsusi çəkiyə və çox yüksək sıxılma qabiliyyətinə malikdir.

2. Qaz neftdən öz əmtəə keyfiyyəti ilə də fərqlənir. Hazırda külli miqdarda qazın uzun müddət saxlanması problemi həll olunmamışdır, buna görə də qaz hasilatı uyğun olaraq gündəlik tələbatın səviyyəsindən yüksək olmamalıdır.

3. Laydan çıxarılan qaz, yanacaq, kimya sənayesinin xammalı kimi istifadə edilməsindən əlavə, qazın mexaniki enerjisindən, yəni təzyiq enerjisindən də istifadə olunur. Hazırda bu enerjiden qazın özünün laydan yer üzünə çıxarılması və istehlakçıya nəql edilməsi üçün istifadə edilir.

Yuxarıda göstərilmiş xüsusiyyətlərə uyğun olaraq qaz və neft yataqlarının işlənmə sistemlərinin layihələndirilməsi arasında xeyli fərq olur.

İşdə Azərbaycan qazkondensat yataqlarında suvurma ilə təsir üsullarının tətbiqi təhlil olunmuşdur.

## **QAZKONDENSAT YATAQLARININ İŞLƏNMƏSİNDƏ SUVURMA PROSESİNİN TƏTBİQİNİN SƏMƏRƏLİLİYİNİN TƏHLİLİ**

*İsrafilov N.F.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: nicat.israfilov@yahoo.com*

Qaz-kondensat yataqlarının tükənmə mərhələsində işlənmə təcrübəsi müsbət göstəricidən (qaz rejimində və aşağı xərclər ilə yüksək qaz vermə əmsalı) əlavə bir sıra mənfi nəticələri ola biləcəyini göstərir.

Onlara aiddir: layda kondensatın azalması, subasqı rejimi yarandıqda prosesin nəzarətsizliyi, istismar quyularının artırılmasına ehtiyac və s. Yataqların tükənmə mərhələsində istismarı zamanı qazın hasilatı kontur sularından, yataqların geoloji xüsusiyyətlərindən və onların texniki-ekonomik göstəricilərindən asılıdır.

Aktiv elastik su basqı rejimində işlənən qaz yataqlarının təhlili, qaz vermə əmsalının azalmasının əsas səbəbinin tənzimlənməmiş selektiv sulaşmanın olduğunu göstərir.

Lay təzyiqinin azalması əksər hallarda quyuların məhsuldarlığının azalmasına və quyunun istismarda çıxarılmasına səbəb olur.

Quyuların məhsuldarlığının azalmasına səbəb olan amillərdən biridə lay təzyiqinin düşməsi və qazvermə əmsalının azalması ilə layın keçiriciliyinin azalmasıdır.

Bu hadisələrin fonunda seçməli sulaşma zamanı təbii subasqısı rejiminin təzahürü qazın hasilatının daha da azalmasına səbəb ola bilər.

Xəzər dənizinin və eyni zamanda digər yataqların işlənmə üsullarını təhlil etdikdə, işlənmə mərhələsindən aslı olaraq, qaz, neft və kondensatvermə əmsallarını artırmağın üç əsas üsulunu qeyd etmək olar:

1. Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində fiziki və kimyəvi proseslərin tənzimlənməsi
2. Su-qaz konturunun irəliləməsi sərhədində kontur xarici suların irəliləməsini aktivləşdirmək.
3. Qaz-kondensat-neft yatağının təzyiqinin saxlanması.

Məqalədə qaz kondensat yataqlarına suyun təsirinə təhlili, həmçinin keçid proseslərinin diaqnozu və Bahar yatağının II blokunun VI üfüqündəki yataqların nümunəsindən istifadə edərək qalıq bərpa olunan qaz ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi məsələlərinə baxılır.



## **TƏBƏQƏDƏ QEYRİ-TƏBİİ NEFTİN SÜZÜLMƏSİNƏ SUYUN TƏSİRİ**

***Kərimli N.R.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [nurlan\\_karim98@mail.ru](mailto:nurlan_karim98@mail.ru)*

Mürəkkəb neft təbəqələrində neftin energetik vəziyyətini ayırd etmək üçün tədqiqatlar keçirilir. Bu tədqiqatlar ən kiçik təzyiqli sahələrin yerlərinin, təbəqədə bu parametrin itmə zonalarının və su ilə doldurulma effektivliyinin müəyyən edilməsində lazım olan məlumatların əldə edilməsi üçün zəruridir.

Təbəqənin və təbəqədaxili təzyiqin yataq daxilində paylanması qiyətləndirilməsi üçün yerli və xarici neftçilər tərəfindən bir sıra metodik üsullar işlənilib hazırlanmışdır.

Bu üsullardan birində doldurucu və istehsalçı quyular arasında, həmçinin təbəqədə və quyuaştrafi zonada təzyiqin dəyişdirilməsi üçün mədəncilik məlumatlarından istifadə edilmişdir.

Lakin problemin daha dərinə öyrənilməsi üçün təbəqədaxili axmalar ayırd edilməli, hidrodinamik tədqiqatların nəticələri analiz edilməlidir.

Bəllidir ki, istismar olunan qatda təzyiqin saxlanılmasının geniş istifadə olunan üsullarından biri suvurma üsuludur. Vurulan mayenin həcmi, çıxarılan mayenin həcmində bərabər olmalıdır.

Bu şərait su ilə qarışan neftin çıxarılma kofisientinə mənfi təsir edir. Bundan əlavə, istismarın maddi xərcləri artır. Baxmayaraq ki, suyun və karbohidrogenlərin məsaməli mühitdə süzülməsi eyni zamanda olur, tam əvəz olunma heç vaxt baş vermir.

Bu ona görə olur ki, mayələrin qatılığı və məsamə kanalları fərqlidir. Buna görə də doldurulan maye nefti üstələyəcək. Mövcud fazalarla süxurun doyma dərəcəsi və keçiriciliyi də həmişə dəyişəcəkdir.

Belə ki, su ilə doyma 60%-ə çatanda, yəni, ümumi axında payı artdıqda, su ilə keçiricilik də artır və neft məsamələrdən çıxmır, sıxışdırılan axın ilə gedir. Təbəqənin uzanması ilə müxtəlif doyma dərəcələri olan bir neçə sahələr meydana gələcək.

## **METANIN HİDROGEN PEROKSİDLƏ BİRBAŞA METANOLA BİOMİMETİK OKSİDLƏŞMƏSİ**

***Kərimli P.İ.***

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Kataliz və Qeyri-Üzvi Kimya İnstitutu*

*E-mail: [Pervin.kerim@mail.ru](mailto:Pervin.kerim@mail.ru)*

Yer üzərində geniş təbii qaz yataqlarının mövcudluğu, onun həm dünya enerji balansında, həm də neft kimya sənayesində kimyəvi birləşmələrin istehsalında rolunu getdikcə artırır. Metanın kimyəvi birləşmələrə, o cümlədən metanola sənayedə reallaşan geniş miqyaslı çevrilməsi prosesləri ilk mərhələdə sintez qazının alınması ilə böyük həcmdə enerji və kapital sərfinə səbəb olan iki mərhələli mürəkkəb texnologiya üzrə aparılır. Bu səbəbdən təbii qaz metanın maye oksigenli birləşmələrə birbaşa çevrilməsi prosesləri daha səmərəli və sərfəlidir.

Aparılan geniş miqyaslı tədqiqatlardan məlumdur ki, metanın birbaşa oksigen tərkibli C<sub>1</sub>- birləşmələrinə oksidləşməsi üçün bir sıra metal oksidlərindən ( MoO<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/SiO<sub>2</sub> və s.) ibarət katalizatorlardan istifadə olunmuşdur.

Lakin, bu katalizatorların tətbiqi ilə metanın yüksək enerji tələb edən C-H rabitəsinin aktivləşdirilməsi yenə də yüksək temperatur şəraitində aparılır. Bu da alınan metanol və ya formaldehidin qeyri-stabilliyinə səbəb olub, prosesin selektivliyinin azalmasına gətirib çıxarır.

Belə ki, metanın birbaşa metanola çevrilməsi prosesləri üzrə aparılan tədqiqatlarda onların sənayedə reallaşmasına imkan verən qənaətbəxş nəticələr əldə edilməmişdir. Bu baxımdan, metanın daha effektiv birbaşa çevrilməsi proseslərinin işlənilib hazırlanması üzrə tədqiqatlar davam etməkdədir.

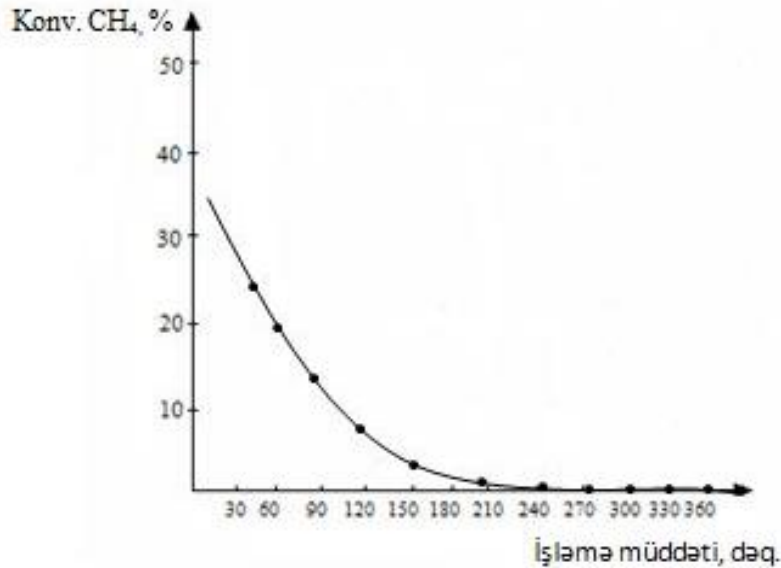
Son zamanlar müəyyən edilmişdir ki, təbiətdə enzimlərin (bakteriyaların) təsiri ilə metan normal şəraitdə asanlıqla metanola çevrilir.

Bu enzimlərin əsas xüsusiyyətlərini imitasiya edə bilən modellərinin yaradılması və metanın birbaşa metanola hidrokisləşməsi prosesinə tətbiqi üzrə tədqiqatlara maraq daha yüksəkdir.

Belə tədqiqatlardan biri canlı sistemlərdə oksidləşmə-reduksiya proseslərinə cavabdeh fermentlərdən olan sitoxrom P-450 fermentinin modelinin – biomimetik katalizatorun yaradılması və onun iştirakında metanın oksidləşməsi prosesidir.

Sitoxrom P-450 fermentinin prostetik qrupunu təşkil edən dəmirporfirin kompleksləri əsasında sintez olunmuş aktiv mərkəzləri dəmir(III)protoporfirin və dəmir(III) tetrafenilporfirin komplekslərindən ibarət heterogen biomimetik katalizatorlar üzərində metanın aşağı temperaturda (120-280°C), atmosfer təzyiqində hidrogen peroksidi prosesində aparılmışdır.

Aktiv mərkəzlərin – dəmir porfirin komplekslərin immobilizə olunması üçün turşu-əsas xassəli AlMgSi, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> və NaX daşıyıcıları istifadə olunmuşdur [1]. Oksidləşmə prosesi axınlı kvarts reaktorda hidrogen peroksidi oksidləşdiricisi ilə aparılmışdır.



Şəkil 1. PPF(III)OH/AlMgSi bioimitatorunun aktivliyinin zamandan asılı olaraq dəyişməsi. ( $t=180^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau=135$ ,  $C_{\text{H}_2\text{O}_2}=20\%$ ,  $\text{CH}_4:\text{H}_2\text{O}_2=1:1,4$ )

Şəkil1-də PPF(III)OH/AlMgSi biomimetik katalizatorunun aktivliyinin metanın hidrogen peroksidi prosesində zamandan asılı dəyişməsi göstərilmişdir.

Göründüyü kimi, katalizator 180°C temperaturda maksimum aktivlik nümayiş etdirmişdir. Metanın konversiyası 35%-ə çatmışdır, ancaq bu aktivlik 30 dəqiqə davam etmişdir. 30 dəqiqədən sonra aktivlik sürətlə azalaraq tamamilə itmişdir. Buna səbəb hem (PPFe(III)OH) kompleksinin reaksiya şəraitində tez parçalanmasıdır.

Hemin digər modifikasiyası olan dəmir tetrafenilporfirin kompleksindən istifadə edərək sintez olunmuş digər TPhPF(III)/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> biomimetik katalizatorun metanın hidrogen peroksidi oksidləşməsi prosesində tədqiqi göstərmişdir ki, 240°C temperaturda katalizatorun aktivliyi uzun müddət davam etmişdir.  $C_{\text{H}_2\text{O}_2}=25\%$ ,  $\text{CH}_4:\text{H}_2\text{O}_2=5,5:1$  mol nisbətində metanolun çıxımını 100% selektivliklə 5% təşkil etmişdir.

Göründüyü kimi, aşağı aktivliyə malik olan bu katalizator hemin tərkibli bioimitatordan fərqli olaraq temperatur və oksidləşdiriciyə qarşı davamlı olub, işləmə müddəti yüksəkdir. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> oksidləşdiricisinin qatılıq və miqdarının artırılması ilə metanolun çıxımını artırmaq mümkün olmuşdur. Ancaq bu halda prosesin metanola görə selektivliyi bir qədər azalır.

#### Ədəbiyyat:

1. Т.М.Нагиев, М.Т.Аббасова Окисление метана пероксидом водорода в метанол на нанесенном гематиновом катализаторе. //Журнал физической химии, 1997. Том 71, № 7, с. 1220-1224.

## **KİMYƏVİ MELİORANTLARIN VƏ KİMYƏVİ BİRLƏŞMƏLƏRİN ŞORAKƏTLƏŞMİŞ TORPAQLARDA TƏTBİQİ**

***Kərimova G.Ə.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: kerimova\_gultac@mail.ru*

Kimyəvi meliorasiya da müxtəlif kimyəvi meliorantlardan istifadə olunur.Ən çox istifadə olunan kimyəvi meliorantlara gipsi gəci və.s misal göstərmək olar .Kimyəvi meliorantların tətbiqində daha yaxşı nəticə əldə etmək üçün parallel olaraq bioloji meliorasiya üsulunda tətbiq edilir .Bu zaman müxtəlif bitkilərdən istifadə olunur ki,bunlara yonca günəbaxan və.s göstərmək olar.Kimyəvi meliorantların tətbiqindən sonra təkrar şorəkətləşmənin qarşısını almaq üçün bu bitkilərdən və növbəli əkin dövrüyyəsi sistemindən istifadə etmək olar . Şorəkət torpaqlarda kimyəvi meliorantların tətbiq edilməsində qarşıda duran əsas məsələlər aşağıdakılardır:

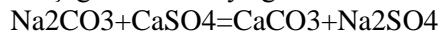
1. Torpağın duzlardan yuyulması;
2. Torpaqdakı turşuluğun aradan qaldırılması və mühit reaksiyasının bitkilərin inkişafı üçün normal həddə gətirilməsi;
3. Torpağın mexaniki xassələrinin tərkibinin bitkilərin normal inkişafı üçün yararlı hala salınmasıdır.

Kimyəvi meliorantlar tətbiq edilərkən şorəkət torpaqların duz tərkibi nəzərə alınmalıdır.Duz tərkibinə görə Şorəkət torpaqlar 4 qrupa ayrılır: sulfatlı-sodalı; xloridli sulfatlı; sulfatlı xloridli; xloridli

Sodalı şorəkət torpaqlar daha təhlükəli hesab olunur.Bunun səbəbi isə bu duzların bitkinin kök sisteminə asanlıqla daxil olması ilə izah olunur.Bu tip torpaqlarda gipsin təsiri digər kimyəvi meliorantlarla müqayisədə daha çoxdur.Gipsi bu torpağa vermədən öncə torpaq yumşaldılmalı ,buxarlandırma əmsalı nəzərə alınmalıdır.Şorəkət torpaqlara gipsi verdikdə aşağıdakı proseslər gedir:

1. Torpaqdakı soda reaksiyaya cəlb olunur;
2. Suda həll olan duzlara çevrilir;
3. En son mərhələdə torpaqdan kənarlaşdırılır.

Təkrar şorəkətləşmənin qarşısını almaq üçün həmin əraziyə şəkər çuğunduru , günəbaxan,yonca kimi bitkiləri əkmək növbəli əkin sistemi dövrüyyəsinə tətbiq etmək məqsədəuyğundur.Şorəkət torpaqlara gipsi verərkən yuma norması nəzərə alınmalı və gips torpaqla yaxşı qarışdırılmalıdır.Nə qədər yaxşı qarışdırılsa nəticədə bir o qədər effektiv olar.Aparılan təcrübələrlə müəyyən olunmuşdur ki ,yuma normasını optimallaşdırmaqla gipsin təsir gücünü artırmaq mümkündür. Gipsis (CaSO<sub>4</sub>•2H<sub>2</sub>O) güclü meliorantdır. Gipsləmə prosesində gipsin tərkibində olan Ca kationu torpaq kompleksinə keçəcək. Şoranlıq elementini kənarlaşdıracaqdır.Torpağa gips verdikdə aşağıdakı reaksiya gedəcəkdir



Torpağa gips verdikdə torpaq məhlulundakı duzlar kənarlaşdırılır .Bu zaman Udulmuş Na, Ca ilə əvəz edilir və nəticədə Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> əmələ gəlir.Əmələ gələn bu duz isə neytral duz olub bitkilərə mənfi təsir etmir.Orta və şiddətli dərəcədə şorəkətləşmiş torpaqlarda gipsləmə prosesi təkbaşına o qədərdə effektiv olmur.Buna görə bu torpaqlarda digər meliorasiya üsullarında tətbiq etmək lazımdır.Gipsləmə prosesində sahədən suyun buxarlanmasının qarşısını almaq lazımdır.Bunun üçün müxtəlif bitkilərdən istifadə olunur..Gipsi torpağa yumşaq un şəklində verdikdə bu daha səmərəli və uğurlu nəticələr əldə etməyə imkan verəcəkdir.Quraq rayonlarda gipsin yarısını payız şumunda , yarısını isə səpin zamanı vermək daha yaxşıdır .

## **GÖN-DƏRİ İSTEHSALINDA APARILAN KOMPLEKS MİNERAL AŞILANMANIN NÖVÜNÜN TƏHLİLİ VƏ TƏTBİQİ SAHƏLƏRİ**

***Mahmudov O.K.***

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: orxanmahmudoff@gmail.com*

Respublikamızda bütün sənaye sahələri kimi, yüngül sənaye sahəsi də, müasir inkişafın əsas meyarları olan sənayeləşmə və modernləşmə istiqamətində atılan ciddi addımları ilə xarakterizə olunur.

Respublikamızın yerləşdiyi coğrafi şərait və zəngin xammal bazasına malik olması yüngül sənayenin müxtəlif sahələrinin, o cümlədən emal sənaye sahələrinin inkişafına geniş imkanlar açır.

Müasir dövrdə Respublikamızda istehsal olunan bütün yüngül sənaye məhsullarına, o cümlədən dərilərin emalı nəticəsində alınan gön yarımfabrikatlarının keyfiyyətinə yüksək tələblər qoyulur. Ölkənin iqtisadi və sosial inkişafının ən mühüm amilləri istehsalın genişləndirilməsi, yüksək effektiv texnoloji proseslərin tətbiqi və xalq istehlakı mallarının çeşidinin genişləndirilməsi və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasıdır.

Əhalinin gön-dəri yarımfabrikatları əsasında istehsal olunan geyim məmulatlarına, gön-dəri ayaqqabılarına və gön xırdavat məmulatlarına olan tələbatının ödənilməsində gön-dəri emalı sənayesinin böyük rolu vardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, hazırda dünyada istehsal olunan dərilərin 90%-dən çoxu aşılama zamanı xrom birləşməsindən istifadə etməyi nəzərdə tutur, çünki onlar hal-hazırda yüksək keyfiyyətli istiliyə davamlı dərilərin alınmasını təmin edirlər. Lakin, ənənəvi aşılama zamanı xrom ümumi zərərləri 50% təşkil edir ki, bu da onun səmərəsiz istifadəsinə gətirib çıxarır və ətraf mühitə əhəmiyyətli zərər verir.

Göstərilən problemlər və xrom ehtiyatının çatışmazlığı ya alternativ aşılama variantları hazırlamağa, ya da mövcud gön-dəri istehsalı texnologiyasını müasirləşdirməyə məcbur edir. Aşılama dəri istehsalının ən mühüm proseslərindən biridir, buna görə də aşılama maddələrinin çeşidinin genişləndirilməsi dəri keyfiyyətinin artırılmasının əsas amillərindən biridir.

Gön-dəri texnologiyasının inkişafının əsas istiqamətlərindən biri alüminium, sirkonium və titan birləşmələri əsasında alınmış kompleks mineral aşılamaçılarının istifadəsidir ki, bu da xromun toksik birləşmələrin istifadəsinə əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa, bununla da dəri istehsalında olan xromtərkibli tullantıların zərərli təsirlərindən ətraf mühitin effektiv müdafiəsini təmin etməyə imkan verir.

Hal-hazırda gön-dəri istehsalında tətbiq edilən xrom aşılamaçısı maddəyə nisbətən kompleks mineral aşılamanın üstünlüyü, artan aktivliyidir, yəni daha yaxşı aşılamaçı effekt, müəyyən bir tərkibli kompleks mineral aşılamaçı maddələr istifadə edərək dərinin xassələrini tənzimləmək, iqtisadi səmərəliliyi artırmaq və dəri sənayesindəki ekoloji vəziyyəti yaxşılaşdırmaqdır. Bu, müəyyən atomlar və ya atom qrupları ilə bağlanmış kompleks birləşmədə müxtəlif metalların ionlarının olması ilə yeni mineral aşılamaçı maddələrin yaradılmasına gətirib çıxardı. Alınan birləşmə heteroyarımnuvələr adlanır. Bu istiqamətin formalaşması və inkişafı tədqiqatçıların öz komponentlərinin müsbət keyfiyyətlərini əks etdirən, onların bəzilərinin mənfi xassələrini və çatışmazlıqlarını aradan qaldıran kompleks mineral aşılamaçıların yaratmaq cəhdlərinə səbəb olmuşdur.

Hal-hazırda çoxəsrlik metallardan, məsələn alüminium (III) və xrom (III), sirkonium (IV) və titan (IV) heteroyarımnuvə birləşmələrin alınmasına, bu birləşmələrlə aşılama metodlarının işlənilib hazırlanmasına və dəri xassələrinin öyrənilməsinə həsr olunmuş bir çox tədqiqatlar həyata keçirilmişdir.

Xrom aşılamaçı dəri və ya "xrom dəri" qırılma zamanı yüksək dayanıqlığa malikdir, yumşaq və elastikdir, turşulara və qələvilərə davamlıdır, lakin rütubətli şəraitdə tanid aşılamaçı dəri ilə müqayisədə tez islanırsa və daha gec quruyur. Xrom aşılamaçı dəri qaynar suda dağılmır, onun qayna temperaturu 120°-dən 130°C-yə qədər və daha yüksəkdir. Qurudulmuş xrom aşılamaçı dəri nə isti, nə də soyuq suda tam isladıla bilməz. Su asanlıqla xromlanmış dermaya nüfuz edir, bununla birlikdə onun struktur elementləri nəmləndirildikdən sonra yox olmayan əlaqələrin olması səbəbindən suya davamlı hesab olunur.

Alüminium birləşmələrinin dərinə ağ rəngə boyaması, onlara yumşaq və ön səthinin hamar və zərif olması ilə dabbaqları cəlb etdi. O da vacibdir ki, yerin təkində alüminium birləşmələri xrom birləşmələrindən 376 dəfə çoxdur. Buna baxmayaraq, alüminiumun istifadəsi o növ dərilərin aşılamaçı ilə məhdudlaşır ki, həmin məmulatlar istismar vaxtı su ilə təmasda olurlar. Belə ki, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, alüminium kvassları əsasən layka (əlcək və geyim), kvass xam gönün istehsalında, onların istilik müqavimətini artırmaq üçün xromtannid dəri aşılamaçısının emalında istifadə olunur.

Dəri aşılamaçı üçün alüminium duzlarının məhdud istifadəsi, alüminium birləşmələrinin su ilə asanlıqla məhv olması ilə izah olunur. Alüminium duzlarının kollagenlə zəif əlaqəsi bir çox səbəblə izah olunur: sulu məhlullarda alüminium komplekslərinin qeyri-sabitliyi; alüminium kompleksi ilə yalnız bir zülal qrupunun koordinasiyası, yəni kollagenin strukturunun möhkəmlənməsi (xrom aşılamaçı vəziyyətində olduğu kimi) baş vermir; zülalın funksional qruplarının alüminium birləşmələrinin daxili sferasından sulfat və hidrosil qrupları ilə yerdəyişməsi. İki əsas üzvi və ya suda həll olunan polimerlər tərəfindən sabitlənmiş alüminium kompleksləri, kollagenin karboksil qrupları ilə birlikdə alkoqol və hidrosil qruplarını birləşdirir. Nəticədə kollagen zəncirlərinin üçölçülü bir quruluşa tikilməsi baş verir.

Ammonium sulfattitanil ilə aşılama zamanı məhlulun qatılığı təqribən 50 q/dm<sup>3</sup> (TiO<sub>2</sub> baxımından) müəyyən edilir. Bu cür məhlullar dermanın quruluşuna sürətlə nüfuz edir və titan birləşmələrinin bütün qalınlığı boyunca bərabər paylanmasına kömək edir. Aşılamaçı titan birləşmələri aşağı pH dəyərində xam dəri ilə əlaqəli olduğundan, neytrallaşdırma aşılamanın sonunda, tullantı məhlulunda aparılmalıdır. Neytrallaşdırmaq üçün urotropin ilə sodyum sulfid qarışığı istifadə etmək daha yaxşıdır.

Xrom-alüminium aşılması ayaqqabıların üst gönləri üçün dəri istehsalında kompleks mineral aşılamaçı maddələrinin istifadəsinin ilk nümunələrindən biridir. Xrom-alüminium aşılması, aşılamaçı təsirini azaltmadan alüminium duzları ilə əvəz edərək xrom birləşmələrinin istehlakını 50%-ə qədər azaltmağa imkan verir. Eyni zamanda, dermanın həcmində formalaşma əmsalı və kifayət qədər yüksək bəşmə temperaturu ilə yaxşı aşılamaçı dəri əldə edilir.

Kompleks mineral aşılamaçı maddələr arasında xrom-titan-alüminium aşılamaçı maddələr bir sıra müsbət texnoloji xüsusiyyətləri ilə seçilir. Təcrübədə xrom-titan-alüminium birləşmələrinin tətbiqi yeni aşılamaçı maddələrin tərkibindəki əlverişli və ucuz titan və alüminium birləşmələrinin olması səbəbindən dermanın maya dəyərini azaltmağa, istehsal olunan məhsulların çeşidini genişləndirməyə, keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqla dəri müəssisələrinin ekoloji cəhətdən təmizliyini təmin etməyə imkan verəcəkdir.

Xrom titan ərintilərinin optimal istehlakı ilə dermanın fiziki və mexaniki xüsusiyyətlərində yaxşılaşma müşahidə olunur. Xrom-titan-alüminium aşılamaçıların optimal xərcləri zamanı gönlərin fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinin müşahidə olunan yaxşılaşması gönlərin aşılama effektivliyinin daha da artmasının nəticəsidir.

Kompleks mineral aşılamaçı maddələrin istifadəsi ilə aşılamaçı təsir, dermanın quruluşu, dermanın suya, tərə və kəf təsirinə qarşı müqaviməti artır. Dəri istehsalında kompleks mineral aşılamaçı maddələrin istifadəsi dermanın keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqla yanaşı prosesi sürətləndirir, dermanın maya dəyərini aşağı salır və xammalın istifadəsi yaxşılaşır ki, bu da rəqabətli bazarda layiqli yer tutmağa gətirib çıxarır.

Kompleks mineral aşılamaçı maddələr arasında xrom-titan-alüminium aşılamaçı maddələr bir sıra müsbət texnoloji xüsusiyyətləri ilə seçilir. İstehsal şəraitində bir aşılamaçı məhlulun hazırlanmasının asanlıq, xammalın mövcudluğu, məhlulda yüksək davamlılıq və ağ rəngli yarımfabrikat əldə etmək imkanı, yaxşı aşılama və doldurma əməliyyatı xrom-titan-alüminium aşılamaçı ən perspektivli aşılamaçıların sırasına daxil edilir.

## **GÖN-DƏRİ EMALİ SƏNAYESİNİN MÜASİR VƏZİYYƏTİ VƏ GƏLƏCƏK İNKİŞAF İSTİQAMƏTLƏRİ**

*Mahmudov O.K.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [orxanmahmudoff@gmail.com](mailto:orxanmahmudoff@gmail.com)*

Tədqiqatçılar tərəfindən aparılan arxeoloji qazıntılar nəticəsində məlum olmuşdur ki, heyvan dərilərinin emal edilərək müxtəlif məişət əşyalarının hazırlanması sənəti qədim tarixə malik olmaqla, insanlara hələ ibtidai icma dövründən məlum olmuşdur. Onlar paleolit dövründən başlayaraq ovladıqları heyvanların dərilərini öz məişətlərində istifadə etdikləri müxtəlif əmək alətlərdən: sümükdən, daşdan, bərk ağac cinslərindən istifadə edərək emal etmişlər.

Qədim insanlar deşmək, kəsmək, hamarlamaq, oxalamaq, hətta çeynəməklə hazırlanmış dərilərdən bədəni müxtəlif xarici təsirlərdən, soyuqdan, mexaniki təsirlərdən qorumaq üçün müxtəlif geyim və yataq əşyaları hazırlamağa başlamışlar. Lakin yağış, su, rütubət, temperaturun təsiri nəticəsində dəridən hazırlanmış geyim və digər məişət ləvazimatları tez öz yararlıqlarını itirdiyindən xam dərilərin emalı üçün daha səmərəli digər yollar axtarmaq məcburiyyətində qalmışlar. Heyvandarlığın inkişafı nəticəsində, xüsusilə də tunc dövrü zamanı dəri emalı daha geniş miqyasda inkişaf edərək, tədricən denişlənməyə başlayır.

İbtidai insanlar özlərini hava şəraitindən qorumaq üçün heyvanların dərilərindən müvəffəqiyyətlə istifadə edirdilər, lakin xarici atmosfer təsirləri dəriyə həddən artıq dərəcədə dağıdıcı təsir göstərdiyindən belə dərilərin ömrü uzun sürmədi. Məhz bu səbəbdən də qədim sənətkarların hazırladığı yalnız bir neçə dəri əşyalar bu günə qədər gəlib çatmışdır. Zamanla insanlar dərilərin ömrünü uzatmağı öyrəndilər: Misirdə və Mesopotamiyada eramızdan əvvəl V əsrə aid məzar qazıntıları zamanı arxeoloqlar divarlarında dərilərin hazırlanması prosesini əks etdirən rəsmlər aşkar etdilər. Dəriləri günəşdə uzanan bir formada qurudaraq,

dərini səthinə yağ sürtüb yaxşı yoğuraraq və ya bu iki primitiv aşılama üsulunu kombinasiya edərək dərilər saxlayırdılar.

Aparılan araşdırmalar göstərir ki, xam dərilərin ilkin emalı, dabbaqlıq, sənətinin inkişafı Azərbaycanda hələ neolit, eneolit dövrlərinə təsadüf edir. O dövrdə insanlar sıyırma, qaşım, döyücləmə, hamarlaşdırma, piyləyib yumşaltma, ütmə və s. bu kimi mexaniki üsullardan istifadə etməklə aşılama texnikasını öyrənmişlər. Artıq Tunc dövründən dabbaqlıq sənəti daha da inkişaf etməyə başlayaraq gön-dəri məmulatından müxtəlif geyim əşyaları (kürk, papaq, çarıq və s.) və digər gündəlik istifadə üçün olan məmulatlar (motal, tuluq, eymə, cılgı, dağar və s.) hazırlanırdı. Sadalanan geyim əşyası və məmulatları müxtəlif üsullarla aşılayırdılar. Məsələn: tükərin dibini yumşaldaraq tükün tökülməsi üçün un və kəpəkdən alınmış yaldan, bitki mənşəli boyalardan, dərinə yumşaltmaq üçün zəy və yaxud duzdan istifadə edirdilər. Eyni zamanda xam dərilərin aşılama zamanı quyuq yağı, dəniz suyu, sarağan yarpağı, cır nar, sumaq yarpağı, mis ovuntusu və digər vasitələr də tətbiq edilirdi. Dəri emalı həmin dövrlərdə Azərbaycanda ənənəvi olmaqla çox primitiv sənətkarlıq növlərindən biri hesab edilirdi. Xam dərilərin emal edilərək müxtəlif təyinatlı məişət əşyalarının hazırlanmasına olan əhali tələbinin gündən günə artması XVIII əsrin sonlarından XIX əsrin əvvəllərindən başlayaraq Azərbaycanda dərilərin emalı ilə məşğul olan sənətkarların sayının artmasına gətirib çıxardı. Həmin dövrlərdə Şuşa, Şəki, Şamaxı, Qəbələ və Gəncə qəzaları gön-dəri istehsalı ilə məşğul olan əsas mərkəzlər sayılırdı. XIX əsrin 70-ci illərindən başlayaraq dünyada ikinci sənaye inqilabının başlaması, elektrik enerjisinin kəşfi və onun mexaniki enrjiyə çevrilməsi nəticəsində bütün sənaye sahələrində gedən inqilabi dəyişmələr yüngül sənayenin əsas sahələrindən biri olan gön-dəri emalı sənaye sahələrində də əsaslı dəyişikliklərə səbəb oldu.

Dərinin istənilən xüsusiyyətlərinə görə fərqli aşılama üsullarından istifadə edilərək fərqli dəri məhsulları istehsal edilə bilər. İlk dövrlərdə gön-dəri emalı sənayesinin inkişafına kimya sənayesi məhsullarından olan aşılama maddələrin alınması da öz müsbət təsirini göstərdi.

Məhz buna görə də hal-hazırda mineral aşılama maddələr gön-dəri materiallarının istehsalında xüsusi yer tutur. Aşılama prosesində mineral aşılama maddələrin istifadəsi dəriyə bitkisel aşılama maddələrindən daha fərqli bir xüsusiyyət verir. Mineral maddələrlə aşılama maddələrin istifadəsi dəriyə bitkisel aşılama maddələrindən daha fərqli olaraq, daha yumşaq, yüngül, elastik və daha yaxşı uzunmüddətli qabiliyyətinə malikdir. Bundan başqa, bu gön-dəriləri, rütubətli istiyə daha davamlıdır, yəni yüksək büzülmə istiliyi, rəngləmə və yağlanma asan bitirmə imkanları daha çoxdur. Bu xüsusiyyətlərə görə mineral aşılama tədricən yayılmış və günümüzün müasir dəri anlayışının ortaya çıxmasına səbəb olmuşdur. Mineral aşılama sayəsində yumşaq və daha çox işlənə bilən, yüksək istismar xassələrinə malik gön-dərilər istehsal edilə bilər. Müasir dövrdə gön-dəri emalı sənayesində mineral aşılama maddələr və xüsusilə xrom duzları ideal aşılama maddələr hesab olunur.

Dəri sənayesinin inkişaf səviyyəsindən, məhsul çeşidindən və keyfiyyətindən, onun qiymətindən əmtəə-xammal zəncirinin (heyvandarlıq - kimya – gön-dəri – ayaqqabı) bütün həlqələrində səmərəliliyi daim artır. Aparılan islahatlar zamanı dövlətin iqtisadi proseslərin tənzimlənməsindən imtina etməsi bu istehsal-təsərrüfat əlaqələrinin dezintegrasiyasına, onun bütün həlqələrində istehsalın kəskin azalmasına və bir çox sahələrdə deqradasiyaya, o cümlədən gön-dəri sənayesinin inkişafına da öz mənfi təsirini göstərmişdir.

Keçmiş Sovet İttifaqının və Şərqi blokun dağılması, eləcə də sərbəst bazar iqtisadiyyatının inkişafı gön-dəri materiallarının ticarətində və sənayedə balansın dəyişməsinə gətirib çıxarmışdır. Daha əvvəl Avropada olan gön-dəri materialları istehsalının mərkəzi tədricən şərqi doğru hərəkət etməyə başlamışdır. Bu gün dünyada demək olar ki, gön-dəri materiallarının istehsalının əsas mərkəz nöqtəsi Asiyadır. Gön-dəri emalı sənayesinin Asiyaya və nisbətən kontinental Amerikaya keçməsinin üç əsas səbəbi vardır: istehsal və işçi qüvvəsi xərclərinin artırılması; inkişaf etmiş ölkələrin ucuz hazır dəri idxalının artırılması; ətraf mühitin mühafizəsi üzrə getdikcə daha tez-tez görülən tədbirlərdən yaranan yüksək xərclər.

Aparılan araşdırmaqlar göstərir ki, dünyada xam və emal edilmiş gön-dəri materiallarının ixracatı 2019-cu ildə 19,6 milyard dollar təşkil etmişdir. Dünya miqyasında xam və emal edilmiş gön-dəri ixracında birinci yeri İtaliya, ABŞ və Braziliya tutur. Bu ölkələrin dünya üzrə xam və emal edilmiş gön-dəri ixracından aldığı payı müvafiq olaraq 19,5%, 18,8% və 15,8% təşkil edir.

Xam və emal edilmiş dərinin dünya üzrə idxalı 20,1 ildə 2019 milyard dollar təşkil etmişdir. Dünya miqyasında xam və emal edilmiş dəri idxalında ilk yerləri Çin, İtaliya və Vyetnam tutur. Bu ölkələrin dünya üzrə xam və emal edilmiş dəri ixracında payı müvafiq olaraq 18,1%, 12% və 7,6% təşkil edir. Türkiyə 22-ci yerdə olmaqla, 213 milyon dollar həcmində idxalla dünyada xam və emal edilmiş dəri idxalçısıdır.

Aparılan təhlillər göstərir ki, son on ildə respublikamızda emal edilən gön-dərilərin xammal şəklində xarici övlətlərə ixracı yeddi dəfə artmışdır. Lakin bu artım gön xammalı əsasında istehsal olunan geniş

çeşiddə istehlak mallarını: ayaqqabıların, göndən olan üst geyimlərinin, gön xırdavat məmulatlarının istehsalında heç də özünü göstərmir. Lakin həmin istehsal sahələrində beynəlxalq standartların tələblərinə cavab verən müasir texnologiyaların tətbiqi nəticəsində yerli xammal əsasında gön ayaqqabı, geyim və xırdavat mallarının istehsalı, həm daxili bazarın yüksək keyfiyyətli yerli məhsullarla təmin olunmasına və xarici bazara xammal ixracı əvəzinə hazır məhsul ixrac etməklə daha çox gəlir əldə etməyə, həm də yeni iş yerləri açmaqla ölkə əhalisinin məşğulluq probleminə öz müsbət təsirini göstərməyə ölkə iqtisadiyyatının inkişafına səbəb ola bilər. Son dövrlərdə respublikamızda bu istiqamətdə müəyyən işlər görülməsinə baxmayaraq yerli gön xammalı əsasında istehsal olunan mallar həm keyfiyyəti, həm də forma, konstruksiya, rəng və dizayn seçiminə görə xarici dövlətlərdən idxal olunan mallardan geri qalır. Məhz buna görə də xırda çevik istehsal müəssisələrinin yaradılmasına və qabaqcıl xarici şirkətlərin bu sahəyə cəlb olunmasına ehtiyac vardır.

## **SULAŞMIŞ HASİLAT QUYULARININ NEFT HASİLATININ ARTIRILMASI ÜÇÜN QUYUDA SU TƏCRİDİNİN APARILMASI ÜSULLARI HAQQINDA**

*Məhərrəmovə N.Y.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: meherremova.narinc@mail.ru*

Müasir dünyada karbohidrogen yataqları ilə zəngin olan ölkələrin inkişafında digər ölkələrdən fərqli olaraq neft-qaz çıxarmanın inkişafı prioritet istiqamətlərdəndir. Azərbaycan Respublikası da bu ölkələr arasında yer tutduğundan bu problemin bizim üçün də prioritet istiqamət olması aktualdır. Bu səbəbdən də sahə mütəxəssisləri tərəfindən ölkəmizdə neft çıxarmanın yüksəldilməsinə, eyni zamanda neft hasilatının intensivləşdirilməsinə xidmət edən bir çox yeni texnologiya və üsullar işlənmişdir.

Qeyd etməliyik ki, Respublikamızda yerləşən karbohidrogen yataqlarının əksəriyyəti (demək olar ki, quru yataqlarının hamısı) işlənmənin son mərhələsində istismar olunur və yataqlarda yerləşən quyuların yüksək sulaşma ilə istismarı baş verir. Bütün dünyada neft regionlarında sulaşmaya qarşı adətən ənənəvi olaraq sementlə təcrid işləri geniş miqyasda aparılmışdır. Lakin, bu üsulun əsas çatışmayan cəhətləri vardır, belə ki, aparılan belə təcrid işlərinin nəticəsində, quyuya axın yarıdan həm su həm də neft gələn kanallar qapanmış olur ki, bunun üçün də quyuya neftin axınını bərpa etmək üçün təkrar perforasiya işləri aparılmalıdır. Bu olmasın deyə, quyularda sulaşmanın qarşısını almaq üçün selektiv təcrid işlərinin aparılması daha səmərəlidir. Belə təcrid işləri zamanı çalışılır ki, selektiv qapama xassəsinə malik olan, (yəni yalnız sulu məsamələrdə) hel və ya çöküntü yaratmaqla bərabər, həm də neftli məsamələrin qapanmamasını ödəyən polimer tərkibli tamponaj materialları və minerallardan istifadə olunsun.

Aparığımız araşdırmalar nəticəsində məlum oldu ki, bir çox işlərdə layda yalnız suların hərəkət etdiyi məsamə kanallarının təcrid olunması üçün, orada çöküntü yarıdan və ya sularla görüşdükdə hel əmələ gətirərək, sonra lay sularının təsiri ilə bərkiyib bərk kütlə yarada bilən yüksək texnologiyalar təklif olunmuşdur /2, 3, 4 və s./

Yuxarıda da qeyd olunan tələblərə cavab verən yeni tərkiblərin hazırlanması üçün, neft-mədən təcrübəsində sınaqlardan keçmiş, müxtəlif fiziki-kimyəvi xassələrə malik olan reagentlərdən və ya onların kompozisiyalarından istifadə etmək düzgün olardı. İstifadə olunan kimyəvi maddələr qrupunun əsasını lay məsamələrində qapayıcı kütlə yarada bilən sintetik qətranlar, akril turşusunun biopolimeri, lateks və b. təşkil etdiyi, köməkədcilə qruplar kimi bərkidici, çökdürücü, stabilləşdirici, doldurucu və s. rolları oynayan kimyəvi reagentlərdən isə formalin, urotropin, polietilenpoliamin, kalsium xlor, xlorid və alkillənmiş sulfat turşularının və s. daxil olduğu müəyyən edilmişdir /3/.

Tədqiqatçıların bir qismi su axınının qarşısını almaq üçün həmçinin maye şüşənin tətbiqini təklif etmişlər /1, 2, 4/. Onlardan /1/ işində su axınının laylardan hasilat quyularına təcrid edilməsi üçün xlorid turşusu və maye şüşədən istifadə edilmişdir.

Xarici ədəbiyyatlardan bu istiqamətdə su axınlarının təcridi üçün "Bright Water" texnologiyası məlumdur. Lakin bu texnologiya ilə təcrid işləri aparıldıqdan sonra layın məsamələrində yaranmış helin kifayət qədər möhkəmliyi olmur (hel həlməşəkili olur). Ona görə də lay-quyu arasındakı depressiya səbəbindən məsamələrdəki həlməşəkili hel tezliklə lay məsamələrindən sıxışdırılaraq quyuya qaytarılır və beləliklə təcrid işləri səmərəsiz olur. Bu üsulun səmərəliliyini təmin etmək üçün, tərkib laya yeridildikdən

sonra arxısınca xlorid turşusunun vurulması ilə helin bərkidilməsinə və təcrid işinin isə səmərəli olması təmin olunmuşdur /1/.

**Ədəbiyyat**

1. Abdullayev M.Q., Həbibullayeva Ş.A. “Hasilat quyularına su axınlarının qarşısının alınması haqqında”. “Eko energetika” ET jurnalı, 2018, №1, s.67-72.

2. Abdullayev M.Q., Mahmudov Q.M., Qarayev R.Q. Laylardan hasilat quyularına su axınının qarşısının alınması üçün yeni tərkib və texnologiyanın işlənməsi. Azərbaycan Neft Təsərrüfatı -2016 - №4, s.34-38.

3. Ибрагимов Г.З., Фазлутдинов К.С., Хисамутдинов Н.И. «Применение химических реагентов для интенсификации добычи нефти». М.: - «Недра»- 1991.- 324 с.

4. Никитин М.Н., Петухов А.В. Гелобразующий состав на основе силикат натрия для ограничения водопритока в сложнопостроенных трещинных коллекторах. Нефтяное Хозяйство - 2011 - № 5, с.143-153

**QUYU-LAY SİSTEMİNİN İŞİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ İLƏ NEFT HASILATININ İNTENSİVLƏŞDİRİLMƏSİ**

*Məhərrəmov N.Y.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: meherremova.narinc@mail.ru*

Mürəkkəb şəraitdə laydan qalıq nefti çıxarmaq üçün yeni texnologiyaların işlənməsi və tətbiqi sahəsində məlum işlərin təhlili, onların Azərbaycanın neft yataqlarında tətbiqinin mümkünlüyünü qiymətləndirmək və yeni münasib texnologiyaların yaradılmasına zəmin yaratmaqdır.

Məlumdur ki, hasilat quyularının istismarının müəyyən mərhələsində quyunun hasilatının azalması hadisəsi baş verir ki, bu da “quyu-lay” sisteminin rəvan işinin pozulmasına səbəb olur. Bu hadisə əsasən neftin tərkibində olan ağır komponentlərin layın quyudibi zonasında süxurun məsamələrinə çökərək onun en kəsiyinin daralmasına və bu səbəbdən də keçiriciliyin pisləşməsinə səbəb olur. Bu arzuolunmaz hadisənin qarşısının alınması üçün müxtəlif elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır ki, onların istensalatda uğurla tətbiqi “quyu-lay” sisteminin səmərəli işləməsinə tənzimləyir. Qeyd etmək vacibdir ki, quyudibi zonanın süzülmə sahəsinin azalmasına təsir edən amillərdən biri də quyunun qazmadan sonra quyunun düzgün mənimsənilməməsidir ki, bu sahədə də bir çox tədqiqat işləri məlumdur. Məlum olan işlərdən bir çoxu tətbiq texnologiyalarına görə sadə olurlar. Bəzi işlərdə quyunun mənimsənilməsini sürətləndirmək və səmərəli aparmaq üçün səthi fəal maddələrin (SFM) sulu məhlullarından istifadə edərək, quyu dibində olan çirkəbləri layın quyudibi zonasından, onun dərinliklərinə sıxışdırmaqla “quyu-lay” əlaqələrini bərpa etmək təklif olunur.

Bir qrup mütəxəssislər isə layların açılmasını və “lay-quyu” əlaqələrini daha yaxşı idarə etmək üçün qazma məhlulunun tərkibinə də SFM-in əlavə olunmasını təklif edir.

Neftin tərkibində asfalt, qatran və parafin hissəciklərinin olması yuxarıda qeyd edildiyi kimi, süxurun quyudibi zonasının süzülmə sahəsinin azalmasına səbəb olur ki, bu mürəkkəbləşməni aradan qaldırmaq və “quyu-lay” sisteminin işinin tənzimlənməsi üçün müəyyən termiki, akustik və elektromaqnit üsullarla təsirlər də təklif olunmuşdur.

Quyudibi zonanın süzülmə sahəsinin bərpa olunaraq genişləndirilməsi üçün kimyəvi üsullardan da geniş istifadə olunur. Bu üsullardan turşularla təsirdən yüksək səmərə alınır. Bu üsulların səmərəli olma səbəblərindən biri də odur ki, turşu süxurlarla reaksiyaya girərək məsamələri genişləndirmək qabiliyyətinə malikdir. Həmçinin turşulardan əksərən süxurlarda, o cümlədən gilli süxurlarda da istifadə olunması səmərəlidir. Çünki sudan fərqli olaraq turşu mühitində gillər şişmir, əksinə onların sıxılması (büzülməsi) baş verir.

Araşdırmalar nəticəsində daha səmərəli olan yeni termo-kimyəvi tərkib işlənməmişdir və təcrübələr aparılaraq, yeni təkliflər verilmişdir.

Laboratoriya təcrübələri yuxarıda qeyd edilmiş mürəkkəb strukturlu yataqlar qismində “Palçıq Pilpilasəsi” yatağının neftləri və həmin yatağın strukturuna uyğun yaradılmış xətti lay modelində



aparılmışdır. Belə ki, “Palçıq Pilpiləsi” yatağının süxurları zəif sementləşmiş gilli-qumlu süxurlardan təşkil olunmuşdur. Bu səbəbdən də xətti lay modelini yaradarkən süxur qismində kvarts qumu və gil qarışıqlarından istifadə edilmişdir. Bu model bir neçə variantda hazırlanmışdır. Yəni kvarts qumu və gil hissəciklərinin müxtəlif çəki nisbətlərində lay modelləri yaradılaraq təcrübələr aparılmışdır. Xətti lay modeli ona quraşdırılan örtük vasitəsi ilə termostata qoşularaq, təcrübələrin müxtəlif “lay” temperaturlarında aparılması təmin edilmişdir.

Təcrübələrin aparılmasında termokimyəvi üsullardan istifadə edilmişdir. Belə ki, yüksək oksidləşdirici xüsusiyyətinə malik “Xrom anhidridi” maddəsi və aşağı spirtlərdən istifadə edilmişdir. Xrom anhidridi maddəsi yüksək oksidləşdiricilik xassəsinə malik olmaqla, həm də istənilən suda (içməli, dəniz, lay, çay və s. suları) istənilən nisbətdə həll olunaraq xrom və ya ikiqat xrom turşuları əmələ gətirir. Alınmış hər iki turşunun həm də neft məhsullarına qarşı yüksək həlledicilik xassəsinə də malikdir. Bu turşuların aşağı spirtlərlə (meti, etil, butil, propil və s.) reaksiyası yüksək istilik və qaz ayrılması ilə baş verir. Ayrılmış qazlar isə aldehid qazları olub neftdə yüksək həll olunması xüsusiyyəti ilə səciyyələnir. Bu halda isə neftin özülülüyünün kəskin aşağı düşməsi və onun layda (lay modelində) daha yaxşı sıxışdırılması baş verir.

Laboratoriya tədqiqatlarında hazırlanmış tərkiblə gilin şişməsi hadisəsi də öyrənilmişdir. Aparılmış təcrübələr göstərmişdir ki, xrom turşuları və aşağı spirtlərin tətbiqi ilə aparılan təcrübələrdə gillərin şişməsi deyil, onların təsirindən gillərin həcmnin azalması (onların “büzüşməsi” prosesi) gedir. Bu isə ona dəlalət edir ki, hazırlanmış tərkibin tətbiqindən zəif sementləşmiş qumlu-gilli süxurlarda məsamələrin kiçilməsi deyil, əksinə süxurların sıxılması (“büzüşməsi”) baş verir ki, bu da quyudibi zonada keçiriciliyin artmasına səbəb olur.

Bununla birlikdə aparılan təcrübələr göstərdi ki, neftin tərkibində olan ağır komponentlər də (asfalt, qatran, parafin və s.) reaksiyadan ayrılan istilik hesabına (150<sup>0</sup>C-dək) əriyərək məsamələrin səthindən qopub, məsamələr həcmi və eləcə də layın keçiriciliyini yüngəldir.

Təcrübələr aşağıdakı qayda ilə aparılır:

Məsaməli mühitin xətti lay modeli yaratdıqdan sonra, bu mühitin mütləq keçiriciliyi, həmçinin suya görə keçiriciliyi öyrənildikdən sonra, Palçıq Pilpiləsi yatağının neftinin həmin mühitdən süzülmesi prosesi izlənilir. Təcrübələr göstərdi ki, 9-11 məsamə həcmində neft süzüləndən sonra süzülmə sürəti başlanğıc süzülmə sürətindən iki dəfədən də az olur. Bu vəziyyət yarandıqdan sonra modeldə olan neft təklif olunan kompozisiya ilə sıxışdırılaraq, ilkin süzülmə sürəti bərpa olunanaqədər sıxışdırma davam etdirilir. Süzülmə sürətinin bərpa edilməsi, quyudibi zonanın keçiriciliyinin bərpa olunmasının göstəricisidir.

Aparılmış laboratoriya təcrübələrinin nəticələrini ümumiləşdirərək aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

1. Neftin məsaməli mühitdəki ilkin süzülmə sürətinin bərpa olunması tətbiq olunan kompozisiyanın tərkibindən asılıdır.

2. Tərkibdə komponentlərin nisbətindən asılı olaraq, neftin süzülmə sürəti, kompozisiya ilə birlikdə 2,5 məsamə həcmində neft keçdikdən sonra praktiki olaraq bərpa olunaraq başlanğıc qiymətini alır. Yəni təklif olunan tərkiblə quyudibi zonanın təmizlənməsi ilə onun keçiriciliyi artır və quyunun hasilatı isə ilkin hasilata çox yaxın olur.

3. Hazırlanmış tərkibin təsirindən lay şəraitində olan gil hissəcikləri öz həcmi 10%-dək azaldır.

## **TETRAÜZVIDİHİDRODİSİLOKSANLARIN $\beta$ -SİANETİL EFİRİNİN DİMETİLİNİLASATİLENKARBİNOLLA REAKSİYASININ SİNTEZİ VƏ TƏDQIQI**

*Mehrəliyev M.L.*

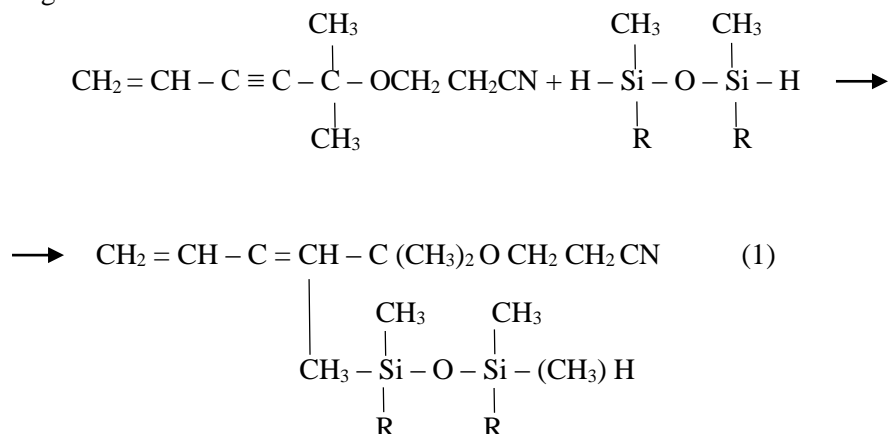
*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [mehreli.mehreliyev@socar.az](mailto:mehreli.mehreliyev@socar.az)*

Doymamış siloksantərkibli mono- və dinitrillərin sintezi üçün biz  $\beta$ -Sianetil efirinin dimetilasetilenilkarbinolun tetraüzvidihidrosiloksanlarla reaksiyası öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, göstərilən reaksiya enerjinin ayrılması ilə gedir, uyğun mono- və dinitrillərin əmələ gəlməsi ilə nəticələnir. Bu reaksiyanın öyrənilməsi imkan verir ki, C=C və C≡C qruplarının nisbi reaksiyaya girmə qabiliyyətinin dihidrosiloksanla nisbətində öyrənilməsinə imkan verir.

Müəyyən edilmişdir ki, göstərilən birləşmə  $C \equiv C$  qrupu ilə selektiv gedir və siantərkibli silisiumüzvidienlərin alınması ilə nəticələnir.

Alınan komponentin struktur quruluşu fiziki və kimyəvi metodlarla təyin edilmişdir. İQ cihazlarla alınan adduktun Spektrinin fərdi xüsusiyyətləri QMX metodu ilə müəyyən olunmuşdur. Belə ki, 2015 və  $1605 \text{ cm}^{-1}$  intervalında zolaqların valentlik dəyişməsi Si – H əlaqəsində  $CH_2 = CH-$  və  $C = CH-$  qruplaşmalarını  $C \equiv C$  qrupuna xarakterik olan siqnallar müşahidə olunmur. Siloksan tərkibli vinilasatilen sırası efirlər əsasən tetraüzvidihidrodisiloksanlar asatilen əlaqəsi ilə birləşir, nəticədə silisiumnitrillərin dien birləşmələrini əmələ gətirir.



R =  $C_3H_7$  (I),  $i C_3H_7$  (II)

Bu müşahidələr NMR- kütlə spektroskopiyası nəticəsində alınan spektrlərə tamamilə uyğun gəlir. Qüvvətli sahə oblastında (0.30 – 1.30 m.d ) alınan silisiumtərkibli dienlər (1)  $2Si - CH_3$  və  $2Si - C_3H_7$  multipilent siqnalların əmələ gəlməsi ilə yaranır. İki metil qrupunu  $CH_3 - C - CH_3$  intensiv sinqlet  $\delta = 1.50$

m.d özünü göstərir,  $CH_2 CN$  və  $OCH_2$  birləşməsində dəqiq triplentlər 2.62 və 3.60 m.d əmələ gəlir. Nəhayət, zəif sahə oblastında (5.0-5.8 m.d) bu spektrlər bütün olefinlərin protonlarında multiplentlərində müşahidə olunur.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu reaksiya faktiki dien tərkibli silisiumüzvinitrillərin alınmasında geniş imkan yaradır.

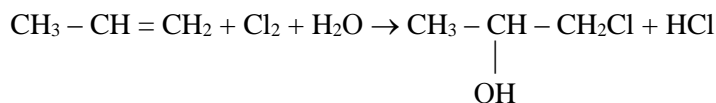
Müəyyən edilmişdir ki, silisiumtərkibli silan qrupu olan nitrillər yüksək reaksiyagirmə qabiliyyətinə malikdir və müxtəlif çevrilmələri ilə asan reaksiyaya girərək yeni karbofunktional silisiumun dien birləşmələrinin əmələ gəlməsi ilə nəticələnir.

### SİMMETRİK 1.3-DİKLORASETONUN ELEKTROLİTİK SİNTEZİ

*Mehdiyeva J.N.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Kimya və neft kimya sənayesində xlorhidrinləşdirmə ilə etilenxlor-, propilenxlor-, dioxlorhidrinqliserin alınır. Göstərilən məhsulların qələvi və yaxud əhəng südü ilə emalından etilen oksidi, propilen oksidi, epixlorhidrin alınır. Bu emal proseslərindən etilen oksidi birbaşa gümüş katalizatoru və ya oksidləşdiricilərin iştirakı ilə istehsalı sənayedə tətbiq edilmişdir. Ancaq, propilen oksidi və epixlorhidrinin hələ də xlorhidrinləşdirmə üsulu ilə alınır:



Qeyd etmək lazımdır ki, hər mol xlordan əlavə məhsul kimi bir mol HCl alınır.

Xlorhidrin istehsalında əlverişli üsullardan biri elektrokimyəvi üsuldur. Ona görə ki, bu üsulda olefinlərin xlorhidrinləşdirilməsi durulaşdırılmış xlorid turşusunda aparılır. Bu məqsədlə durulaşdırılmış

xlorid turşusu ilə yanaşı, istehsalatda propilənxlorhidrinlə yanaşı məhlulun tərkibində olan (1-5 %-ə qədər) HCl-dan da istifadə oluna bilər.

Aparığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, HCl-dan istifadə etməklə ORTA (titan üzərinə çəkilmiş rutenium oksidi) elektrodada bir sıra xlor üzvi maddələrin, o cümlədən xlorhidrinlərin alınması mümkündür. Elektroliz nəticəsində xlorid turşusunda olefinlər müvafiq xlorhidrinlərə çevrilir.

Göstərilən üsulla trixloraseton da almaq mümkündür. Belə ki, simmetrik dixloraseton xammal kimi 1.3.3-trixloraseton istehsalında əlverişli xammal kimi istifadə oluna bilər. Trixloraseton vitamin sənayesində xammal kimi istifadə edilir və onun alınması asetonun xlorlaşdırılmasına əsaslanır. Bu halda onun çıxımı 10 – 12 %-dən çox olmur.

Simmetrik 1.3-dixlorasetonu sintez etmək üçün xlorüzvi kimya sənayesinin tullantısı olan 1.2.3-trixlorpropanın dehidroxlorlaşması məhsulu olan 2.3-dixlorpropen-1 işlədilir. Göstərilən reaksiyada sənayenin digər tullantısı olan abqaz xlorid turşusundan oksixlorlaşma üçün istifadə edilir. Burada oksidləşdirici kimi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> istifadə edərək reaksiyanı maye fazada aparmaq mümkündür. Reaksiya aşağıdakı kimi gedir:



Məhsulun çıxımı xlorid turşusunun qatılığından, temperaturdan, reagentlərin nisbətindən asılıdır. Müəyyən edilmişdir ki, xlorid turşusunun qatılığı 5-8 %, reaksiyanın temperaturu 35-40 °C və reagentlərin ekvimolyar nisbəti olefin, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> və HCl 1:1:1.2 olduqda simmetrik dixlorasetonun çıxımı 65-70 % olur. Yan məhsul kimi 1.2.2.3-tetrxlorpropan alınır.

Simmetrik dixloraseton su məhlulunda asanlıqla həll olduğundan onu ya ekstraksiya yolu ilə, ya da su ilə azeotrop şəkildə ayırmaq mümkündür. Birinci halda həlledici kimi efir, xloroform, dixloretan, benzol və s. istifadə olunur. İkinci halda, yəni azeotrop şəkildə ayırdıqda dixloraseton kristallaşaraq çöküntü halında ayrılır.

Simmetrik dixloraseton göz yaşardıcı olduğundan təcrübələrin aparılmasında, reaksiya məhlulunda onun qatılığını titrləmə yolu ilə təyin etdikdə və onu hər hansı üsullarla təmizlədikdə qoruyucu eynəkdən istifadə edilir.

Sintez edilmiş 1.3-dixlorasetonun quruluşu həm fiziki göstəricilərinə görə, həm də infraqırmızı spektrinə əsasən təsdiq edilmişdir.

## **KİMYA FƏNNİNİN TƏDRİSİ PROSESİNDƏ FƏNLƏRARASI ƏLAQƏNİN İMKANLARI**

*Məmədova X.N.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: xeyaleaa3@gamil.com*

Ümumtəhsil məktəblərinin qarşısında duran mühüm vəzifələrdən biri də şagirdlərə verilən biliyin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqdır. Bu biliyin müəyyən həcmi təbiət elmləri tutur. Təbiətşünaslığı isə kimya və fizikasız təsəvvür etmək çətindir. Bütün təbiət elmləri, o cümlədən fizika və kimya bir-biri ilə sıx əlaqədardır.

Bu elmlərin mahiyyətini, məzmununu təşkil edən əsas anlayışlar, qanunlar demək olar ki, eynidir. Məsələn: Çəki, kütlə, xüsusi çəki, sıxlıq, aqrekat halı, molekullar, atom, elektron, proton, radioaktivlik, maddələrin daxili quruluşu və s.

Təbiət elmlərinin qarşılıqlı əlaqəsi məsələsinə düzgün yanaşmaqda klassiklərin və materialist alimlərin böyük xidmətləri olmuşdur.

Hər şeydən əvvəl bu elmlərin ayrılmaz və sıx əlaqəsini F. Engels aydınlığı ilə görmüşdür. O, kimyanı atomlar haqqında, fizikanı isə molekullar haqqında elm adlandırmışdır. F.Engels yazmışdır: "Fizikanı molekullar mexanikası, kimyanı atomlar fizikası və biologiyani zülallar kimyası adlandırmaq bu elmlərdən birinin digərinə keçməsinə, deməli istər bunların arasındakı əlaqəni, fasiləsizliyi, istərsə hər ikisinin fərqi ifadə etmək istəyirəm." M.V.Lomonosov. M.Faradey, F.M.Butlerov, D.İ.Mendeleyev və başqaları öz əsərlərində belə bir əlaqənin zəruriliyini göstərmişlər. Məhz, bunun nəticəsidir ki, onların kəşfləri, elmi nəaliyyətləri təbiət elmləri üçün xüsusi əhəmiyyətə malik olmuşdur. M.V.Lomonosov yazmışdır: "Kimya və fizika bir-biri ilə elə bağlanmışdır ki, biri o biri olmadan mükəmməl ola bilməz". O daha sonra göstərmişdir: "Heç şübhə yoxdur ki, fiziki və kimyəvi həqiqətləri birləşdirməklə cisimlərin gizli təbiətini asanlıqla

öyrənmək olar". Tədris elmləri arasındakı bu bağlılıqdan tədris prosesində istifadə materialların daha asan öyrənilməsi şərait yarada bilər. Bu mənada məqalədə aydınlaşdırılmışdır ki, kimya, biologiya və fizika fənləri arasında olan üzvi bağlılıqdan kimyanın tədrisində istifadə mənimsəmənin keyfiyyətini yaxşılaşdırır, öyrənmə prosesini optimallaşdırır və uzunmüddətli yaddasaxlamamı təmin edir. Mövcud əlaqədən tədris prosesində istifadə edilməsi üçün aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır.

1. Tədris prosesində bir-biri ilə üzvi sürətdə bağlı olan proqramları müqayisə edib əlaqəli mövzuları ortaya çıxartmaq, onları tədris yerini müəyyənləşdirmək.

2. Əlaqəli mövzulara aid faktik materialların dərslikdə necə işıqlandırıldığını nəzərdən keçirmək və onun məzmunu ilə tanış olmaq.

Kimya və biologiya elmləri arasında qarşılıqlı əlaqənin mümkünlüyü, proqram və dərsliklərin əlaqə cəhətdən təhlili, metodiki ədəbiyyatla tanışlıq, biologiya fənləri arasında olan üzvi bağlılıqdan kimyanın tədrisində istifadə mənimsəmənin keyfiyyətini yüksəldir. Bu mənada məqalədə zülalların şagirdlərə öyrədilməsi zamanı biologiya fənnindən aldıkları biliyə əsaslanmağın metodikası aydınlaşdırılmışdır.

Üzvi kimya kursunun yekunlaşdırıcı mərhələsində zülalların öyrənilməsi xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Zülallara təbiətdə maddələrin inkişafının həyatın meydana çıxması ilə bağlı olan yüksək pilləsi kimi baxılır. Bu maddələr canlı orqanizmin tərkibinə daxil olan ən mühüm üzvi birləşmələrdəndir. Onların orqanizm üçün həm plastik, həm də energetik əhəmiyyəti vardır. Belə ki, zülallar həm hüceyrə quruluşunun əmələ gəlməsində iştirak edir, həm də toxumalarda parçalanaraq orqanizmin həyat fəaliyyəti üçün vacib olan enerji hasil edirlər. Bundan əlavə, bütün canlı orqanizmlər üçün xas olan maddələr mübadiləsi, böyümə və çoxalma qabiliyyəti zülali maddələrlə əlaqədardır. İnsan və heyvanların hərəkətini təmin edən əzələ təqəllüsünün əsasını spesifik zülali maddələrin adenozintrifosfat turşusu ilə qarşılıqlı təsiri təşkil edir. Orqanizmdə baş verən bütün kimyəvi proseslərin gedişində bioloji katalizator kimi iştirak edən fermentlər də zülali maddələrdir. Şagirdlərin biologiya fənnindən aldığı bu məlumatı xatırladıqdan sonra, zülalların kimyəvi tərkibi haqqında məlumat verərkən müəllim izah etməlidir ki, təbiətdə rast gəlinən bütün zülalların tərkibinə, əsasən beş element - karbon, hidrogen, oksigen, azot və kükürd daxildir.

Elementar tərkibinə görə bir-birinə çox yaxın olan zülallar quruluş etibarlı ilə kəskin spesifikliyə malikdir. Təkcə ayrı-ayrı canlı növlərində deyil, hətta eyni növə daxil olan müxtəlif fərdlərin bədənində sintez olan zülallar birbirindən fərqlənirlər.

Zülalların quruluşunun müəyyən edilməsi prinsipini nişastanın və sellülozanın quruluşunun təyin edilməsi ilə müqayisə etmək lazımdır. Burada da onun haqqında ilk məlumatlar hidroliz məhsullarının öyrənilməsi nəticəsində alınmışdır.

Fərq yalnız ondan ibarətdir ki, adları çəkilən karbohidratların hidrolizindən yalnız bir məhsul - qlükoza, zülalların hidrolizindən isə aminturşuların qarışığı əmələ gəlir. Ona görə də karbohidratların makromolekulları monoton növbələnən eyni bir monomerlərdən (qlükoza qalıqlarından), zülalların makromolekulları isə müxtəlif aminturşuların qalıqlarından düzəlmişdir. Artıq bu faktdan məlum olur ki, burada monomerlərin müxtəlif birləşmə qaydası və deməli, müxtəlif quruluşlu zülalların mövcud olması mümkündür.

Zülalları əmələ gətirən aminturşularının quruluşu müzakirə edilərkən hər şeydən əvvəl onların hamısının  $\alpha$ -aminturşulardan ibarət olmasını göstərən ümumi quruluş formulunu yazmaq lazımdır.



Bundan sonra onların hər birində R-in nədə ibarət olması izlənilməlidir. Birinci halda bu hidrogen, ikinci halda – CH<sub>3</sub> qrupu, üçüncüdə –HS–CH<sub>2</sub> və s.-dir.

Zülalların quruluşunu başa düşmək üçün, başqa polimerlərin öyrənilməsində olduğu kimi, kiçik molekullu maddələrdən oxşar birləşmələrin əmələ gəlməsi prosesini, heç olmazsa, sxematik olaraq nəzərdən keçirmək lazımdır.

Ona görə də onların sintezi üçün ilk təşəbbüslər haqqında şagirdlərə danışmaq, peptidlərin kimyəvi quruluşunu və aminturşuların monomerlərinin müxtəlif növbələnməsi ilə bağlı olan mümkün izomerliyi müzakirə etmək lazımdır. Bu zaman dipeptidin (məsələn, qlisin-alanin), sonra isə tripeptidin (qlisin-alanin-sisteinin) əmələ gəlməsi nəzərdən keçirilir. Aminturşuların göstərilmiş formullarından istifadə edərək, şagirdlər başqa peptidlərin əmələ gəlməsi reaksiyalarının tənliklərini düzəldə bilərlər

O H

$\alpha$  - Aminturşuları qalıqlarını birləşdirən amid rabitəsinə  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\overset{\text{H}}{\text{N}}-$  – həm də peptid rabitəsi deyilməsi izah edilir. Zülallar kimyasında adətən amid deyil, peptid rabitələri haqqında danışılır. «Polipeptid» anlayışlarına tərif verilir və zülalların quruluş nəzəriyyəsi polipeptid nəzəriyyəsi kimi təyin edilir.

Polipeptid zəncirində aminturşu monomerlərinin növbələnmə ardıcılığı zülal molekulunun birli quruluşu kimi xarakterizə olunur. Başqa sözlə, o, zülalların kimyəvi quruluşunu ifadə edir.

Zülalların biosintezi haqqında şagirdlərə məlumat vermək məqsədi ilə onların biologiya fənnindən aldığı biliyə əsaslanır. Bu məqsədlə müəllim izah edir ki, zülallar canlıların bədənində dinamik vəziyyətdə olurlar. Yəni canlı toxumaya daxil olan zülallar daim parçalanır və yeniləşirlər. Zülalların yeniləşməsi prosesinin əsasını onların parçalanmış hissəsinin hüceyrələrdə sintez edilmiş yeni zülallarla əvəz olunması təşkil edir. Müxtəlif orqan və orqanizmlərdə zülalların yeniləşməsi eyni sürətlə getmir. Bu proses bəzi orqanlarda çox böyük, bəzilərinə isə nisbətən aşağı sürətlə həyata keçir.

Deyənlərdən əyni olur ki, hüceyrələrdə zülalın sintezi maddələr mübadiləsinin ən mühüm və ayrılmaz hissəsidir. Zülal sintezinin əsas xüsusiyyətlərindən biri onun dəqiqliyidir: Zülalların molekul quruluşunun genetik proqramı orqanizm tərəfindən mühafizə olunur və nəsilədən nəsilə verilir. Bunun nəticəsində orqanizmdə eyni bir zülalın molekulaları dəfələrlə sintez olunmasına baxmayaraq, onlarda aminturşu qalıqlarının yerləşmə ardıcılığı bir-birindən nəzərə çarpacaq dərəcədə fərqlənir. Bölmənin sonunda nəticə kimi belə bir fikir ifadə oluna bilər ki, zülallar müxtəlif funksional qruplara malik olduğundan, onu əvvəllər öyrənilən hər hansı birləşmələr sinfinə aid etmək olmaz, onda müxtəlif siniflərin əlaməti birləşir. Bu əlamətlər zülallara xüsusi quruluş verir və maddənin inkişafının ali forması kimi xarakterizə edir.

Kimya və biologiya proqramlarını müqayisə edib əlaqəli mövzular ortaya çıxarmaqla, onların tədris yerini müəyyənləşdirməklə, dərslərdə materialın necə işıqlandırıldığını nəzərdən keçirməklə, onun məzmunu ilə tanış olmaqla fənlərarası əlaqəni düzgün qurmaq və öyrənmə prosesini optimallaşdırmaq olar.

## **FUNKSIONAL ƏT MƏHSULLARI İSTEHSALINDA İNULİN VƏ DİGƏR QIDA LİFLƏRİNDƏN İSTİFADƏ OLUNMASI**

*Məmmədov A.A., Əliyev E.S.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: azer.memmedov.1994@.list.ru, elzaminaliyev567@mail.ru*

Funksional ət məhsulları yalnız ət xammalı əsaslı deyil, həm də dən, tərəvəz və digər məhsullarla birləşdirilən bilər. Ət əsaslı funksional məhsul istehsalında ət xammalından başqa, süd məhsulları, qida lifləri, bitki zülalları, dən məhsulları, tərəvəzlər, bitki yağları, vitaminlər, kompleks BAƏ, probiotik kulturalar və s. istifadə edilir.

Son zamanlar kolbasa istehsalında funksional xüsusiyyətlərə malik olan və mexaniki yolla sümükdən Ət funksional məhsullarının yaradılmasında qida lifləri ilə zəngin olan xammal və qida lifləri konsentratları geniş istifadə olunur. Qida məhsullarına qida liflərinin yeridilməsi bəzi xəstəliklərin, o cümlədən yoğun bağırsağın xərçəngi, pylənmə, diabet, damar xəstəlikləri, damar trombları və s. yaranma ehtimalını azaldır. Elmi ədəbiyyatlarda qida liflərinin insanın həzm sisteminin mikroflorasına müsbət təsiri barədə məlumatlar vardır. Ətin birləşdirici toxumalarının həzm olunmayan elementlərinin mədə-bağırsaq sisteminə fizioloji təsiri, qida liflərinin təsirinə bənzərdir. Buna görə də kollagenli ət xammalı və ona yeridilən qida lifləri həzm prosesinə qarşılıqlı tamamlayıcı müsbət təsir göstərir.

Çoxsaylı məlumatlar sübut edir ki, ətin birləşdirici toxumaları həzm prosesinə müsbət təsir edir, bioloji dəyərini aşağı salmır, qidanın yaxşı mənimsənilməsinə, toxumaların bərpasına və yanmış xəstələrin yaralarının sağalmasına köməklik edir. Qida lifləri ilə zənginləşdirilmiş ət məhsulları 2 istiqamətdə buraxılır.

Birincidə kütləvi istehlak və pəhriz ət məmulatları nəzərdə tutulur. Onların tərkibində qida lifləri 1-1,5% təşkil edir. Bu məhsullar müalicə - profilaktiki rol oynayır.

Qida liflərinin komponentləri polisaxarid və liqnin kompleksindən ibarət olub, orqanizm tərəfindən mənimsənilir. Onlar bioloji turşuma proseslərində iştirak etmir.

Ət məhsullarında ballast maddələrinin yol verilən səviyyəsini müəyyən edən ikinci amil, insan

orqanizminin bu maddələrə olan fizioloji tələbatıdır. Ballast maddələrin məsləhət görülən norması gün ərzində 15-50 qramdır. Hazırda daha çox əsaslandırılmış gündəlik norma 25 qram ballast maddə hesab olunur.

Üçüncü amil, yəni ət məhsullarında ballast maddələrinin miqdarını məhdudlaşdıran orqanoleptik göstəricilərdir.

Funksional qidalanma üçün, ət məhsullarının reseptində qida lifi mənbəyi kimi onun sənaye preparatlarından, tərəvəz tozlarından və kombinə edilmiş məhsullar üçün təzə tərəvəzlərdən istifadə edilir.

Durulandırılmış qida liflərinin konsentrasiyası şəkərsizləşdirilmiş çuğundur cecəsindən alınır. Bu şəkər istehsalının ikinci məhsulu olub 2-3 mm ölçüyə qədər xırdalanmış dənələrdən ibarətdir. Onun funksional xüsusiyyətlərindən biri qida liflərinin yüksək miqdarda, yəni 70%-dən az olmamasıdır.

Çuğundur lifləri yüksək rütubət saxlamaq xüsusiyyətinə malik olmaqla, hazır məhsul çıxımının yüksəlməsini təmin edir.

Metilsellüloza molekulyar strukturuna görə təbii pektin maddələrinə yaxın olub, iysiz, dadsız və rəngsizdir. Bağırsaqda parçalanmır və tamamilə kənar edilir. O, ət məhsullarında səmərəli qatılaşdırıcı, emulqator və stabilizator funksiyasını yerinə yetirə bilər.

Qida liflərinin adı çəkilən mənbələrindən başqa həm də çuğundur, sitrus və digər pektin növləri istifadə olunur. Buğda kəpəyi 35%-dək qida liflərinə malik olub, şerti-patogen mikrofloranı adsorbsiya etməklə yanaşı bağırsaqlarda B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> və PP vitaminlərinin sintezini gücləndirir. Bunlar da lakto və bifidolakteriyaların böyüməsinə müsbət təsir edir.

Məhsulun konsistensiyasını yaxşılaşdırmaq və maya dəyərini aşağı salmaq üçün, ət məhsullarının müasir texnologiyasında təbii polisaxaridlər (hidrokolloidlər) karraxinanlar-struktur əmələgətirən və subirləşdirici komponentlər kimi geniş istifadə olunur. Onlar ət məhsullarının çıxımını artırmağa, əmtəə görünüşünün konsistensiyasının və şirəliliyinin yaxşılaşmasına köməklik edir. Ət əsasında kombinə edilmiş məhsul istehsal etdikdə, müxtəlif növ tərəvəzlərdən istifadə edilir. Bunlardan yerkökü, balqabaq, kələm və yunan qabağını göstərmək olar. Onlar qida lifləri və vitamin mənbəyi olub, tərkibindəki tartron turşusu orqanizmdə karbohidratların yağa çevrilməsinin qarşısını alır. Tərəvəzlər orqanizmdə kifayət qədər çox qalaraq həzm mərkəzinin qızışmasını azaldır, aqlıq hissiyatını aradan qaldırır, həmçinin yağların utilizasiyasını stimullaşdıran fermentlərin aktivliyini artırır.

Buna görə də onlar artıq çəkiyə malik olan insanların qidalanması üçün azkalorili ət məhsulları kimi geniş istifadə olunur. Təzə tərəvəzlər, tərəvəz tozları, o cümlədən süd-balqabaq, süd-kabaqki, süd-çuğundur tozları ilə əvəz oluna bilər. Bunlar funksional xüsusiyyətləri ilə yanaşı həm də tam qiymətli zülal mənbəyidir.

Son illərdə funksional qidalanma üçün ət məhsulları reseptinə topinambur da daxil edilmişdir. Topinamburun funksional xüsusiyyətini ilk növbədə onun tərkibində olan inulin, eyni zamanda pektin və geniş spektrdə makro və mikroelementlər, xüsusilə kremniyum müəyyən edir.

Olüqofruktoza və inulin prebiotik xüsusiyyətə malikdir. Həzm olunmayan qida komponentləri kimi yoğun bağırsaqda bifidobakteriyaların inkişafına kömək edir. Topinamburun diabet xəstələrinin qidalanmasında istifadə edilməsinə dair məlumatlar vardır. Həmçinin mədə-bağırsaq xəstəliklərinin tənzimlənməsi, orqanizmin intoksikasiyası, tromboflebit və hipertoniya xəstəlikləri zamanı da istifadə olunur.

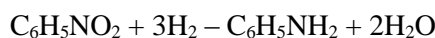
## **ANİLİN İSTEHSALI ÜÇÜN METODLAR**

*Məmmədov A.M.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [anar.mammadov1998@gmail.com](mailto:anar.mammadov1998@gmail.com)*

Anilin istehsalı üçün əsas metod olaraq, nitrobenzolun qaz (buxar) və ya maye fazada hidrogenlə katalitik azaldılmasıdır:



Bir buxar fazası prosesi şəraitində anilin buxarlanır və artıq hidrogenlə qarışır və qatı katalizatorla doldurulmuş bir əlaqə aparatından keçir. Azaldılma prosesi katalizator səthində nitro birləşməsinin anilinə tam çevrilməsinə qədər davam edir. Reaksiya istiliyi ya artıq bir hidrogen, ya da çox qaynayan üzvi bir istilik

daşıyıcısı tərəfindən xaric olunur. Reaksiya qazları soyudulur, anilin qatılaştırılır və artıq hidrogen yenidən işlənir. Metodun üstünlüyü katalizatorun reaksiya qazları tərəfindən aparılmamasıdır. Bu prosesin katalizatorları silikon oksidin üzərinə çökmüş nikel, alüminium, volfram, mis ərintiləridir. Nitrobenzolun anilinə salınması üçün ən uyğun katalizator misdir, çünki bu təsir aromatik nüvəyə təsir etmədən yalnız nitro qrupuna qədər uzanır .

Maye fazada nitro qrupunun ( $\text{NO}_2$ ) amin qrupuna ( $\text{NH}_2$ ) katalitik hidrogen azaldılması buxar fazının azaldılmasından az əhəmiyyət daşıyır. Reaksiya maddələrindən biri (hidrogen) qaz olduğundan sistemdəki konsentrasiyanı artırmaq üçün proses otoklavlarda hidrogen təzyiqi altında aparılır.

Maye fazalı hidrogenləşmə fasiləsiz hidrogenlə təmin olunan borulu və ya tank reaktorlarında həyata keçirilir. Metalik nikel sənayedə maye fazlı hidrogenləşmənin katalizatorudur və platin laboratoriya praktikasında da istifadə olunur. Ni katalizatorları, nikel nitratının, karbonatın və ya oksalatın kalsinasiyası zamanı yaranan nikel oksidlərinin hidrogenlə azaldılması yolu ilə əldə edilir. Parafin və parafin yağı qarışığının nikel formatını  $250^\circ\text{C}$ -yə qədər qızdıraraq, sonra alkoqol və neft efiri ilə yuyaraq aktiv bir nikel katalizatoru əldə edilə bilər.

## DEHİDROGENLƏŞMƏ KATALİZATORLARI

*Məmmədov M.F.*

*Azərbayca Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*  
*E-mail: [memmedovmehammed1107@gmail.com](mailto:memmedovmehammed1107@gmail.com)*

N-butanın butadien-1,3-ə bir mərhələli dehidrogenləşməsi katalitik proseslərə aiddir. Bu texnologiya üçün istifadə olunan katalizatorlar müasir tələblərə cavab verməlidir, bunun səbəbi davam edən redoks dehidrogenləşmə dövrləri və həmçinin katalizatorun bərpasının əsas şərtləridir.

Dehidrogenləşmə üçün sənaye katalizatorları aşağıdakı xüsusiyyətlərə malik olmalıdır: yüksək katalitik aktivlik və yüksək temperaturda seçicilik; intensiv koks əmələ gəlmə mühitində stabilliyin artması; redoks mühitində yüksək temperatur sabitliyi; koks yandıraraq çox sayda regenerasiya ehtimalı; yüksək istilik tutumu və mexaniki güc.

Butanın dehidrogenləşməsində istifadə olunan iki qrup katalizator var: platin və metal oksid.

a) Platin katalizatorları. Platin katalizatorları, tərkibində platin miqdarı 1%-dən çox olmayan çoxkomponentli yüksək dispers sistemlərdir. Platin katalizatorlarının hazırlanması üçün bir neçə seçim var, bir qayda olaraq, bir daşıyıcıda - istiliyə davamlı alüminium ilə platin qarışığının tətbiq olunmasından və sonra katalizatorun qurudulmasından və kalsifikasiya edilməsindən ibarət olan texnologiya istifadə olunur.

Platin katalizatorunun tərkibinə platindən əlavə qələvi və qələvi torpaq metalları olan Cu, Zn, Ge, P, Se, Ga kimi müxtəlif elementlər daxildir.

Platin katalizatorlarının əsas üstünlüklərindən biri onların dayanıqlığı, eyni zamanda sərt iş şəraitində artan məhsuldarlıq və seçicilikdir. Çatışmamazlığı, nəcib metal kimi platinin yüksək qiymətidir. İstismar müddəti bitdikdən sonra (altı aydan bir ilə qədər), platin katalizatoru işlənmiş və sərf edilmiş katalizatordan platinin çıxarılması üçün göndərilir.

b) Metal oksid katalizatorları. Aşağı parafinlərin (C1-C5) dehidrogenləşməsi üçün ən geniş yayılmış katalizatorlar yüksək temperaturda səthdə hidrogen adsorbsiya etmə qabiliyyəti qazanan metal oksid katalizatorlarıdır. Dəmir, nikel, mis və kobalt ehtiva edən bu katalizatorlar n-butanın bir mərhələli dehidrogenləşmə proseslərində çox selektiv deyildir

Ən təsirli olanlar, dəstəkləyici maddələr - qələvi və ya qələvi torpaq metallarının oksidləri ( $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{BeO}$ ,  $\text{CaO}$ ) əlavə olunan oksid xrom alüminium katalizatorlarıdır, bu da  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -un aktiv mərkəzlərini bloklayır və bununla yanaşı yan reaksiyaların qarşısını alır.

Xrom-alüminium katalizatorlarını hazırlamaq üçün üç seçim var:

1. Alüminium və xrom hidroksidlərinin duz məhlullarından ammoniyakla birləşdirilməsi;
2.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  qranulları xrom birləşmələrinin həlləri ilə hopdurulur;
3. Xrom və alüminium oksidlərin yüksək dispers kristal birləşmələrinin qarışdırılması.

Bütün bu metodlar sintez olunmuş katalizatorun yüksək temperaturda işlənməsi mərhələsi ilə başa çatır.

Cədvəl. Goodry katalizatorunun əsas xüsusiyyətləri.

Kimyəvi tərkibi, % (kütlə)	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — 18, Na <sub>2</sub> O — 0,4, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — 81,6
İstifadə olunan üsul	Alüminium oksidin xrom turşusu ilə hopdurulması
İşləmə şərtləri: reaktor tipi	Sabit yataqlı boşluq
Dehidrogenləşmə temperaturu, °C	500 – 630
Regenerasiya temperaturu, °C	600 – 700
Dehidrogenləşmə müddəti, s	0.12-0.25
Regenerasiya müddəti, s	0.12-0.25
Reaksiyanın sürəti, s <sup>-1</sup>	700 – 720
Seçicilik, %	70 – 85
Xidmət müddəti, il	2

Xrom-alüminium katalizatorlarının üstünlüyü yüksək istilik dayanıqlığı, asan hazırlanması və komponentlərin mövcudluğudur. Xrom alüminium katalizatorlarının çatışmazlıqları, sistemin qismən təzyiqini azaltmaq üçün istifadə olunan su buxarına həssaslığını əhatə edir, buna görə bir mərhələli dehidrogenləşmə prosesi vakuumda aparılır. Bu müddətdə katalizator reaksiyanı sürətləndirməklə yanaşı, istilik daşıyıcısı kimi də çıxış edir, buna görə də ona daha çox tələb qoyulur. Dehidrogenləşmə prosesində müxtəlif karbohidrogenlər katalizatora koks şəklində yerləşdirilir və endotermik reaksiya aparmaq üçün yığılan istilik sərf olunur. Kokslanmış katalizator bərpaya göndərilir, burada koks yandırılır və katalizator yenidən qızdırılıb aktivləşdirilir.

## NAFTALAN NEFTİ ƏSASINDA NANOEMULSIYANIN ALINMASI PROSESİ

*Məmmədova P.B.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: kt.edu@mail.ru*

Nanoemulsiyalara (NE) olan marağ durmadan artır, belə ki, bu dispers sistemləri dərman və bioloji aktiv birləşmələrin məqsədli çatdırılma vasitələri kimi istifadəsi baxımından perspektivlidir.

Hazırda bu gün onların alınmasının iki üsulu məlumdur – yüksək-, aşağı enerjili və kombinə olunmuş. Yüksək enerjili üsullar içərisində mexaniki dispersləşdirmə, ultrasəsin təsiri altında dispersləşdirmə, təzyiq altında homogenləşmə, o cümlədən, mikrofilyuid və membranlı üsullara; aşağı enerjili üsullar içərisində – sistemlərin tərkibi və ya temperaturunun dəyişməsi zamanı fazaların inversiyası, spontan emulsiyalaşdırma üsullarına xüsusi diqqət yetirilmişdir; kombinə olunmuş, yüksək- və aşağı enerjili üsullar yüksək özlülüyə malik sistemlərdə əks nanoemulsiyalar almağa imkan verir.

Qarşıya qoyulan məqsəd: laboratoriya şəraitində emulsiya məhlulunun hazırlanması. Bu məsələnin həll edilməsi ilə əlaqədar olaraq mövcud mərhələdə nanoemulsiyaların müxtəlif alınma üsullarının üstünlükləri və çatışmayan cəhətləri analiz edilmiş, müzakirə olunmuş və onların perspektivli istifadə sahələri nəzərdən keçirilmişdir.

Ekspetimental hissə: Proses klapanlı homogenizatorada aparılmışdır və iki mərhələdən ibarətdir. Birinci mərhələdə başlanğıc hərəkət istiqamətindən 90° bucaq altında emulsiya axınlarının əyilməsi baş vermişdir. Mütəhərrik qapaq-klapan, eyni zamanda emulsiyalaşdırılan maye axınlarının sürətini dəyişərək və aparatda yaradılan təzyiq hesabına dəliyin qalınlığını dəyişməyə imkan verir. Belə tip homogenizatorlar fasiləsiz rejimdə işləyir. Alınmış emulsiyada damcılardan ölçüləri klapanın konstruksiyasından və çıxış dəliyindən, emulsiyalaşan sistemlərin özlülüyündən və aparatda yaradılan təzyiqdən asılıdır. Belə ki, porşen və çıxış dəliyi arasında qalınlıq 10-100 mkm təşkil edir, onda mayelərin yüzlərlə m/san hədlərində çox yüksək hərəkət sürəti meydana çıxır.

Emulsiyanın aralıqda qalma müddəti bir neçə millisaniyə təşkil edir. Bununla əlaqədar olaraq, SAM-in adsorbsiya sürəti barədə sual yaranır. Əgər SAM-in adsorbsiya sürəti damcılardan koalesensiya sürətindən azdırsa, onda hətta nanoölçülü damcılardan formalaşması və kifayət qədər miqdarda SAM-in mövcudluğu zamanı emulsiyaların homogenləşmə zonalarından çıxışından sonra damcılardan böyüməsi baş verəcəkdir.



Hətta sürətli adsorbsiya olunan SAM-ın istifadə olunması zamanı koalesensiyanın təsirini açıq şəkildə azalsa da, onu tamamilə aradan qaldırmaq mümkün deyil. Bu baxımdanda emulsiyaların homogenizatorlardan çoxsaylı sirkulyasiyasından istifadə olunur. Effektiv stabilləşdirmə şəraitində nanoemulsiyalar nisbətən yüksək kinetik stabilliyə malik ola bilərlər. Nanoemulsiyaların stabilləşdirilməsi üçün mikroemulsiyaların alınması üçün lazım olana nisbətən SAM-ın mənfii qədər az qatılığı tələb olunur. Nanoemulsiyalarda SAM-ın aşağı miqdarı belə emulsiyaların əczaçılıq, kosmetika, qida və digər sənaye sahələrində praktiki istifadə olunması zamanı SAM-ın mənfii təsirini əhəmiyyətli dərəcədə azalda bilər. SAM və emulqatorun Tween 80-də birləşdirilməsi ilə tərəfimizdən bu problem həll edilmişdir.

Alınmış nanoemulsiyaların tipinin müəyyən edilməsi üçün durulaşdırma üsulundan istifadə edilmişdir, üsul emulsiyaya nanoemulsiya fazalarından birini əmələ gətirən az miqdarda mayelərin əlavə edilməsinə əsaslanır. Dispers mühit hesab edilən həmin maye S/Y (su-yağ) Y/S (yağ-su), daha doğrusu, nanoemulsiyanı asanlıqla durulaşdırır, eyni zamanda dispers faza onu durulaşdırma bilməz. Nəzərə alsaq ki, bizim tədqiqatlarda nanoemulsiya damcıları suda bərabər paylanmışdır, onda biz onu düzünə nanoemulsiya kimi qəbul edirik.

Tədqiqat üsulları: Nanoemulsiyalarda dispers faza damcılarının tədqiq edilməsi konduktometriya, dinamik işıq səpələnməsi, differensial-skandecici kalorimetriya, polyarlaşdırılmış optiki mikroskopiya, şüalanən elektron mikroskopiyası kimi üsullarla həyata keçirilmişdir.

Qarışdırılma intensivliyinin dispers faza damcılarının ölçülərinə təsiri tədqiq edilmişdir. Nanoemulsiyalarda dispers faza damcılarının ölçüləri qarışdırılma intensivliyindən asılıdır. Təcrübi olaraq qarışdırmanın dispers faza damcılarının diametrinə təsiri öyrənilmişdir. İşdə tərkibində 20% (həcm) naftalan nefti və 10% (həcm) Tween-80 olan nanoemulsiya tədqiq edilmişdir. Nanoemulsiya komponentləri 25°C-də ötürücü qarışdırıcıda 100-3000 dövr/dəq qarışdırılma sürəti ilə qarışdırılmış və eyni zamanda peristal nasosun köməyi ilə ( $v = 2,5$  ml/dəq) damcı-damcı 0,17 M distillə suyu əlavə edilmişdir. Belə ki, qarışdırma sürətinin 150-dən 300 dövr/dəq qədər yüksəlməsi zamanı dispers faza damcılarının diametri 5000-dən 1000 nm-ə qədər kəskin azalmışdır. 300-500 dövr/dəq intervalında dispers faza damcılarının diametri praktiki olaraq dəyişməmiş və 1300-1500 nm diapazonunda olmuşdur.

Beləliklə, 300-500 dövr/dəq qarışdırma intensivliyində ən kiçik ölçülü dispers faza damcıları alınmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, mövcud halda həmçinin nisbətən iri damcılar ilə emulsiyaların əmələ gəlməsi baş vermişdir, ona görə də temperaturun emulsiyaların dispersliyinə təsirinin öyrənilməsi həyata keçirilmişdir. Nanoemulsiya alınması prosesinin aparılmasında temperaturun emulsiyanın dispers fazasının damcılarının ölçülərinə təsiri 25-70°C temperaturalarda 400 dövr/dəq qarışdırma sürəti ilə ötürücü qarışdırıcıda alınmışdır. Peristal nasosun köməyi ilə ( $v = 2,5$  ml/dəq) damcı-damcı 0,17 M distillə suyu əlavə edilmişdir.

Tween 80-in qatılığı – 10% (həcm)-dir. Təqdim edilmiş göstəricilərdən bu nəticəyə gəlmək olar ki, temperaturun 13-dən 20°C-yə qədər yüksəlməsi zamanı dispers faza damcılarının diametri kəskin azalmışdır, 20-40°C temperatur intervalında damcılarının diametri 225-285 nm-ə bərabər olmuşdur, 40°C-dən yuxarı temperaturalarda damcılarının ölçüləri yüksəlmişdir. Beləliklə, 20-25°C otaq temperaturunda dispers faza damcılarının orta diametri ən aşağı alınmışdır.

Sonra Tween-80 ilə stabilləşdirilmiş emulsiyada ölçülərinə görə dispers faza damcılarının 3000 dövr/dəq qarışdırılma sürətində 15 dəq müddətində paylanması tədqiq edilmişdir. Ən kiçik ölçülü damcılar ilə emulsiyalar 20% naftalan nefti, 10% SAM (Tween-80) və 70% distillə suyundan ibarət olan qarışığın 25°C temperaturda dispersləşdirilməsi ilə alınmışdır. Ostvaldov yetişməsinin xüsusiyyətləri analiz edilmişdir. Mövcud prosesin sürətinin azaldılması üsulları nəzərdən keçirilmişdir, belə ki, o, nanoemulsiyalar üçün xüsusilə aktualdır, hansı ki, o, kifayət qədər çox vaxt əsas hesab edilir və mövcud dispers sistemlərin dağılmasına gətirib çıxarır ki, bu da onların praktiki istifadə olunmasını məhdudlaşdırır.

Ədəbiyyat mənbələrinə görə, əgər dispers fazanın payı 5%-ə (həcm) qədər diapazonda olarsa, onda ostvald yetişmə sürəti praktiki olaraq dispers fazanın qatılığından asılı olmayacaqdır. Tween-80 ilə stabilləşdirilmiş nanoemulsiyalarda ostvald yetişməsi sürətlərinin qiymətini müəyyən etmək üçün dispers fazanın 25% (həcm) payı ilə nanoemulsiya dispers fazanın 1-dən 5% (həcm)-ə qədər qatılığına qədər 0,17 M distillə suyu ilə durulaşdırılmışdır. Sonra dispers faza damcıları ölçülərinin zamandan asılı olaraq dəyişməsinin öyrənilməsi aparılmışdır. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, Tween-80 ilə stabilləşdirilmiş nanoemulsiyalarda ölçülərinə görə damcılarının paylanmasında yalnız bir maksimum mövcuddur ki, bu da koagulyasiyanın olmamasını dolayı yolla sübut edir. Zaman keçdikcə maksimumun vəziyyəti böyük qiymətlər sahəsinə tərəf sürüşmüşdür. Bu, bir daha emulqatorun düzgün seçilməsini sübut edir.

**PALMA YAĞININ ÇEŞİDİ VƏ MÜXTƏLİF TEXNOLOJİ PROSESLƏR NƏTİCƏSİNDƏ  
ALINAN MƏHSULLARIN FƏRQLİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Məmmədzadə G.M.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: memmedzade.gulshen@mail.ru*

Palma yağı qida və qeyri-qida sənayesi üçün möhtəşəm xammal məhsuludur. Sözügedən yağ haqqında araşdırmalar davam etdikcə, çoxsahəli istifadəsini, müxtəlif sənaye müəssisələri üçün əhəmiyyətli xammal olmasını görürük. Üstəlik qiymət cəhətdən münasib olması tələbatı daha da artırır. Ən vacib xüsusiyyəti isə müxtəlif texnoloji proseslərə davamlı olması, müxtəlif aqreqat hallarda ola bilməsi, asan işlənməsi və çox çeşidli məhsullar alınmasıdır. Palma yağı dediyimiz zaman çox vaxt ilk ağılımıza gələn qızarmış kartof və ya şirniyyatlar olur. Belə düşünmək böyük haqsızlıq olardı. Çünki palma yağı çoxlarının bildiyi kimi bu qədər bəsit çevrə ilə əhatələnmişdir. Elə bu səbəblə burada palma yağının çeşidi, keçdiyi müxtəlif texnoloji proseslər, bu proseslərdən yaranan fərqli palma yağı formaları və onların müxtəlif istifadə sahələri haqqında qeyd olunub. İlk öncə onu qeyd edək ki, yağ əldə edilən palma bitkisindən iki fərqli yağ alınır. Bunlar palma meyvəsinin lətli hissəsindən alınan palma yağı və palma meyvəsinin daxilindəki toxumdan alınan palma çəyirdək yağıdır. Hər şey bu iki çeşid yağın alınması ilə başlayır desək yanlışdır. Hər iki çeşid yağ fərqli texnoloji proseslərdən keçməklə və müxtəlif növ məhsullar alınmaqla müşayiət olunurlar. Daha öncə texnoloji proseslərin izahını verməklə başlayaq. Çünki müxtəlif məhsulların alınması üçün hər iki çeşid yağ eyni texnoloji proses tətbiq edilə bilər. Həmçinin belə olduğu təqdirdə sonrakı prosesləri anlamaq daha asan olacaq. Texnoloji proseslər bunlardır:

1. Dəyirman-ayırmaq-üyütmək. Təzə meyvə dəstələri sterilizasiya edilir və soyudulur. Yağı tortadan ayırmaq üçün meyvə əzilir (ləpə və lif qarışığı). Sonra yağ təmizlənir və götürülür.

2. Presləmək (sıxıb-əzmək). Palma meyvəsinin daxilindəki çəyirdəyin qabığını çıxarmaq üçün ləpə yarıılır və ləpə, palma çəyirdək yağı və ya PÇY istehsal etmək üçün əzilir və sıxılaraq preslənir.

3. Təmizlənmə-Rafinə olunma (saflaşdırma, ağartma və dezodorasiya – SAD). Yağ istənməyən rəng, qoxu və dadın aradan qaldırılması üçün təmizlənir və ya rafinə olunur.

4. Fraksiyaya ayırma. Maye palma oleini və qatı palma stearini ayrılır. Bu, kristalizasiya texnikaları və ardından bir membran filtri prosesi istifadə edilərək əldə edilir.

5. İnterterifikasiya. Yağlar fərqli xüsusiyyətlərdə istehsal edilməsi üçün yenidən işlənilir. Karbon zəncirləri qliserin birləşmələrindən ayrılır və qida sənayesində xüsusi istifadə üçün yaxşılaşdırılmış xüsusiyyətləri olan fərqli bir yağ əmələ gətirilir.

6. Hidrogenləşdirmə. Hidrogen qazından istifadə edərək yağların ərimə temperaturunu artıran vasitədir. Dolayı yolla bərkidilmə prosesi deyə bilərik.

7. Qliseroliz. Qliserin əlavə edərək emulqatorların yaradılması prosesi. Emulqatorlar yağ və suyun qarışığının ayrılmasını asanlaşdırır.

8. Distillə. Maye qarışıqdakı komponentlərin dəyişkənliyindəki fərqlərə əsaslanan qarışıqların ayrılması üsulu.

Tətbiq edilən texnoloji proseslər aydınlaşdıqdan sonra ayrı-ayrılıqda iki çeşiddən söhbət gedə bilər. İlk öncə palma meyvəsinin lətli hissəsindən alınan palma yağının qeyd edək: toplanmış meyvələr 1-ci prosesdən keçdikdən sonra xam palma yağı əldə edilir. Bu yağ 3-cü prosesdən keçir və SAD palma yağı əmələ gəlir. Bu yağ normalda yarım bərk halda olur və istifadə olunmaq üçün yaranan ilk məhsuldur hansı ki, daha neçə-neçə məhsul üçün xammal rolunu oynayır. Adətən palma yağı bu halda istehsal ölkəsindən başqa ölkələrə ixrac olunur. Topdan satış üçün münasibdir. Baş verən digər proseslər də əsasən bu məhsul üzərində həyata keçirilir. Ərimə temperaturu 35 dərəcə selsidir. Balanslaşdırılmış yağ turşusu tərkibi vardır. Çörək yağı, peçenye yağı, qida servislə qızartma yağı kimi istifadə olunur. Alınan SAD palma yağı iki əsas texnoloji prosesə yönləndirilir. Fraksiyaya ayrılma mərhələləri və ayrılıqda həyata keçirilən proseslər. Ayrılıqda həyata keçirilən texnoloji proseslərə 5, 6 və 7 aiddir. 5-ci prosesi keçdikdən sonra alınan məhsul İE palma adlandırılır, ərimə temperaturu 42 dərəcə selsidir, quru qarışıqlı məhsulların istehsalında istifadə olunur, təkmilləşdirilmiş kristalizasiyaya malik məhsuldur. Ayrıca aparılmış 6-cı prosesdən sonra emulqator alınır. Emulqator yağ və su qarışmasını asanlaşdırır, bir çox qidanın tərkibini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır, keyfiyyəti və təzəliyi qorumağa kömək edir, marqarin, peçenye, tortlar, dondurma, çörək və s. istehsalında istifadə olunur. 7-ci prosesdən sonra hidrogenləşdirilmiş palma yağı alınır. Ərimə temperaturu 42-65 dərəcə

selsi aralığında olur, yüksək ərimə temperaturu vardır, distillə edilmiş emulsifikator, toz formalı məhsullar istehsalında istifadə olunur. Burada SAD palma yağı ayrıca 7-ci prosesdən keçməsinə baxmayaraq, 6-cı prosesdən sonra yenidən 7-ci prosesin təkrarlanması ilə yenidən emulqator alınır. Hər birinin xüsusiyyətləri fərqli olmaqla bərabər istifadə sahələri də fərqli olur, hansiki yuxarıda qeyd edilib. Fraksiyaya ayrılma mərhələlərində alınan məhsullar ayrılıqda yenidən 5, 6 və 7 texnoloji proseslərini keçə bilirlər. Burada da fərqli məhsullar alınır. İlk fraksiya olunma prosesi zamanı əsas palma yağı çeşidi SAD palma olein (maye) və SAD palma stearin (bərk) əmələ gəlir. SAD palma olein ayrılıqda 5, 6 və 7 texnoloji proseslərini keçir və uyğun olaraq, İE palma olein, hidrogenləşmiş palma olein və emulqator məhsulları yaranır. Digər tərəfdən isə yenidən rafinə olunmaqla ikiqat palma olein və orta fraksiyalı palma yağı əmələ gəlir. İkiqat palma olein yenidən 6-cı prosesi keçərək hidrogenləşdirilmiş ikiqat olein məhsulunu əmələ gətirir. SAD palma stearin ayrıca olaraq sadəcə 5-ci prosesi keçir və İE palma stearin əmələ gəlir. Lakin SAD palma stearin yenidən fraksiyaya ayrılmaqla ikiqat stearin və orta stearin tipli palma yağı verir.

İlk əvvəldə qeyd edildiyi kimi, 3-cü prosesi keçmiş xam palma yağı SAD palma yağı əmələ gəlməsindən əlavə 8-ci prosesdən ayrıca keçərək heyvandarlıqda və qeyri-qida sənayesində istifadə olunan yağlı turşu distillatları və oleokimyəvi maddələrin yaranmasına səbəb olur.

Palma çəyirdək yağının keçdiyi texnoloji proseslər və yaranan məhsullar: artıq 1-ci proseslə ayrılan çəyirdəklər 2-ci proseslə ilk iki fərqli məhsul alınmasına səbəb olur. Çəyirdəklərin əzilməsi zamanı çıxan qabıq qatı heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur və onun təbii ki yağ vermədiyi üçün sonrakı proseslərdə iştirakı mümkün olmur. Digər bir tərəfdən əzilmə zamanı çıxan yağ palma çəyirdək yağıdır ki, bu da xam yağ hesab olunur və adətən bərk halda olur. 3-cü prosesi iki böyük, fərqli digər proses üçün keçən xam palma çəyirdək yağı ilkində, SAD palma çəyirdək yağının alınması və onunda öz növbəsində yenidən 6-cı prosesi keçməklə hidrogenləşdirilmiş palma çəyirdək yağı alınması ilə başa çatır. 3-cü proses, SAD palma çəyirdək yağından əlavə ayrıca 8-ci prosesi keçməklə qeyri-qida sənayesində istifadə olunan palma çəyirdək yağının turşu distillatları və oleokimyəvi məhsulların yaranması hadisəsini müşayiət edir. Əvvəldə qeyd edildiyi kimi 3-cü prosesdən sonra iki digər fərqli texnoloji prosesdən biri fraksiyaya ayrılmamışdır. Bu zaman iki fərqli fraksiya SAD palma çəyirdək olein (maye) və SAD palma çəyirdək stearin (bərk) əmələ gəlir. Birinci məhsul yenidən 6-cı prosesi keçməklə hidrogenləşdirilmiş palma çəyirdək olein yaranmasına səbəb olur.

SAD palma olein (maye) – otaq temperaturunda maye halındadır, ərimə temperaturu 20 dərəcə selsidir, qəlyanaltı qida, yemək yağları istehsalında istifadə olunur. SAD palma stearin (bərk) – otaq temperaturunda bərkdir, ərimə temperaturu 48 dərəcə selsidir, xəmir yağları, marqarinlər, sabun istehsalında istifadə olunur. İkiqat olein və ya super olein-maye qızartma yağı, hidrogenləşdirilmiş yağ üçün yaxşı bir əvəzedicidir, oksidləşməyə yaxşı müqavimət göstərir, ərimə temperaturu 10 dərəcə selsidir. Ən çox qızartma yağı olaraq tanıyıırıq. Orta stearin – orta sıra ərimə temperaturu 30 dərəcə selsidir, marqarinlər üçün əsas qalıqdır. SAD palma çəyirdək yağı-yüksək dərəcədə doymuş yağ, otaq temperaturunda yarı qatı, yaxşı ərimə xüsusiyyətləri, yaxşı köpükləmə xüsusiyyətləri var, ərimə temperaturu 26-28 dərəcə selsidir, qənnadı məmulatları, dondurma, maye sabun istehsalında istifadə olunur. SAD palma çəyirdək olein-ümumiyyətlə hidrogenləşdirilmiş, toz halındadır, aşağı ərimə temperaturu 22-25 dərəcə selsidir, qəhvə ağardıcıları kimi tanınırlar, kappuçino desək hamı tanıyar. SAD palma çəyirdək stearin-aşağı ərimə temperaturu 32-33 dərəcə selsidir, yaxşı oksidləşdirici stabilliyə malikdir, qənnadı məmulatları, peçenyə dondurma, dondurma, şokolad örtükləri istehsalında istifadə olunur.

Hidrogenləşdirilmiş palma çəyirdək yağı – doymuş maddələr yüksəkdir, yenidən istifadə üçün sürətli ərimə xüsusiyyəti göstərir, ərimə temperaturu 36 dərəcə selsidir, tam olaraq bədən temperaturu, ona görə yüksək dəyərləndirilir və dondurma, qənnadı məmulatları, şokolad örtükləri, sabun, kosmetika, bioyanacaq istehsalında əsas xammallardan biridir. Hidrogenləşdirilmiş palma olein-yaxşı ərimə xüsusiyyətlərinə malikdir, ərimə temperaturu 42 dərəcə selsidir, süd yağı alternativləri kimi dəyərləndirilirlər.

Hidrogenləşdirilmiş ikiqat olein – yaxşı ərimə xüsusiyyətləri var, ərimə temperaturu 36 dərəcə selsidir, qənnadı içlikləri üçün istifadə olunur. Hidrogenləşdirilmiş palma çəyirdək olein-yüksək dözümlülük göstərir, toz halında ola bilər, ərimə temperaturu 41 dərəcə selsidir, qənnadı örtükləri, qəhvə kremi ağardıcıları kimi istifadə olunur.

İE palma olein – təkmilləşdirilmiş kristallaşmaya malikdir, ərimə temperaturu 38 dərəcə selsidir, qənnadı məmulatları istehsalında istifadə olunur. İE palma stearin – ərimə temperaturu 50 dərəcə selsidir, pizza xəmirində istifadə olunur.

Bütün bunlardan aydın olur ki, palma yağı geniş istifadə sahələrinə sahibdir. Eyni adlı məhsul həm qida, həm də qeyri qida sənayesi üçün xammal ola bilər. Buna görə bəzən qida istehsalı üçün texniki yağlardan istifadə olunur sözlərini eşdiririk.

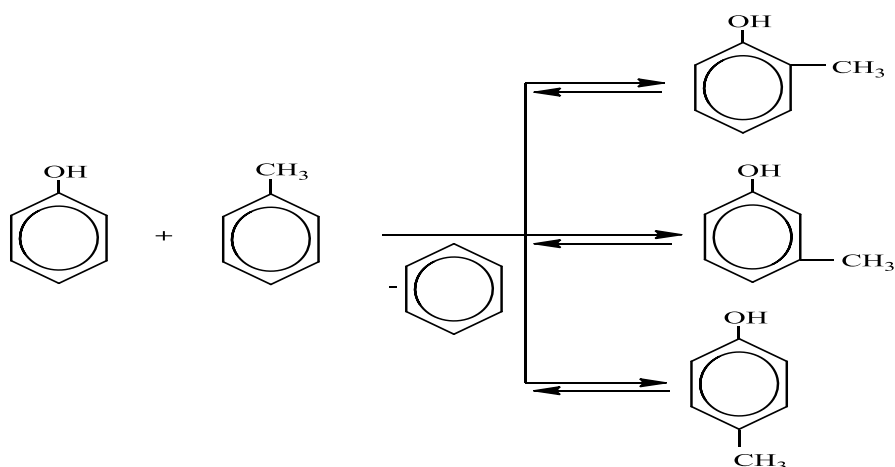
## FENOL-TOLUOL-SEOLİT SİSTEMİNİN TƏDQIQI

Məmmədzadə F.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Eyni quruluş və tərkibli aromatik birləşmələrdə (toluol, krezol, ksilol) disproporsionlaşma reaksiyası ilə onların digər homoloqlarının sintezi çoxdan məlumdur. Məsələn, toluolun disproporsionlaşma reaksiyası ilə benzol və ksilolların, krezolun eyni adlı çevrilməsi hesabına fenol və ksilenolların sintezi dediklərimizə aiddir. Lakin müxtəlif quruluş və tərkibli aromatik birləşmələr arasında bu kimi çevrilmələrin xüsusən də alkil qruplarının yenidən paylanması, yaxud birindən digərinə transfer olunması asan məsələ olmayıb uzun illərdir ki, alimlərin diqqət mərkəzindədir. Belə reaksiyalardan biri də toluoldakı metil qrupunun fenol molekuluna transmetilləşməsidir. Metilbenzollarla müqayisədə fenol molekulundakı o- və p-vəziyyətlərdə elektron sıxlığının çox olması toluolla transmetilləşmənin daha da sürətlə baş verəcəyinə dəlalət edir.

Əvvəlcə fenolun toluolla transmetilləşmə reaksiyasının aşağıdakı sxem üzrə baş verdiyi termodinamiki cəhətdən araşdırılmışdır.



Bu reaksiya üçün Hibbs enerjisinin qiyməti əksər hallarda müsbət qiymətlər alır (7.467-15.00 kC/mol).  $\Delta G$ -nin mütləq mənfi qiymətləri çox olduqda reaksiyanın baş vermə ehtimalının artması, sıfıra yaxın müsbət qiymətlərdə isə (20.95 kC/mol-a qədər) onun çətin və ya az ehtimalı olduğu, lakin təcrübi nəticələrə əsaslandığı qeyd olunur.

Stasionar laylı Pd, HSVM katalizatoru olan reaktorda aparılmış ilkin təcrübələrlə fenolun toluolla transmetilləşmə reaksiyasında əsasən monometilfenolların alındığı müəyyən edilmişdir. Daha sonra bu reaksiyaya təsir edən amillərin tədqiqi aparılmışdır.

Başqa sözlə desək, fenol- toluol və Pd, HSVM sisteminə temperatur, təzyiq, verilən xammalın həcmi sürəti və xammaldakı komponentlərin mol nisbətinin alınan reaksiya məhsullarının çıxımı, selektivliyi və məqsədli məhsul olan krezolların izomer tərkibinə təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, 420-430°C temperaturda, 1.0-1.5 MPa təzyiqdə verilən xammalın həcmi sürətinin 0.8-1.0 st<sup>-1</sup> hüdudunda reaksiyanın daha sürətlə baş verdiyi və alınan texnoloji kriteriyaların daha çox olduğu diqqəti cəlb edir.

Temperatur və təzyiqin aşağı rejimlərində transmetilləşmənin sürətinin azalması, göstərilən hüdudlardan yuxarı hallarda isə yan çevrilmələrin, xüsusən də kondensləşmə, sıxlaşma kimi reaksiyalar nəticəsində katalizator səthində karbona bənzər polimer örtüklərin əmələ gəlməsi müşahidə olunur və katalizatorun dezaktivasiyası baş verir. Kontakt vaxtının artırılması da bu kimi çevrilmələrin payını çoxaldır. Alınan krezol qarışığında üstünlüyü meta-izomer (~48.0%-ə qədər) təşkil edir və onun qatılığı reaksiya şəraitindən asılı olaraq dəyişir.

Ümumiyyətlə aparılmış tədqiqatlardan alınan nəticələr tarazlıq çıxımına yaxın olub krezolların sintezində innovativ üsul sayıla bilər.

## **MODİFİKASIYA OLUNMUŞ PENTASİL İŞTİRAKINDA TOLUOLUN METANOLLA QARŞILIQLI TƏSİRİNİN TƏDQIQI**

*Mikayılova A.F.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

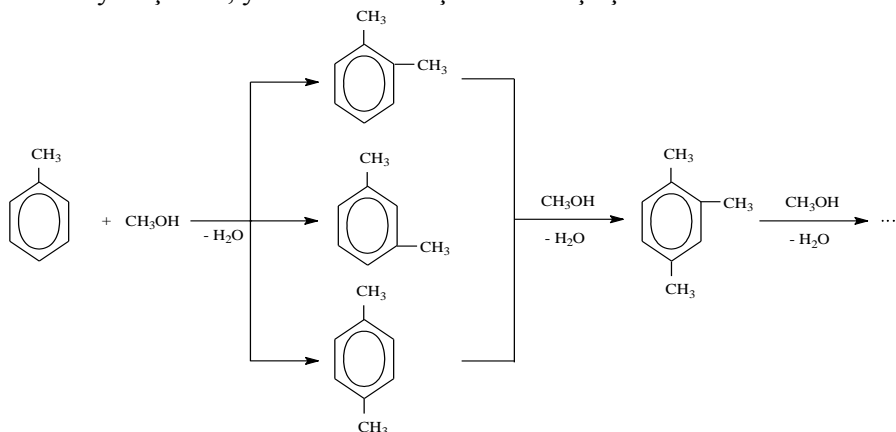
Toluolun metanolla alkülləşmə reaksiyasında bir sıra seolit katalizatorlarının katalitik xassələri öyrənilmiş, katalitik sistemin tərkibi və quruluşundan asılı olaraq alınan məhsulların izomer tərkibi müxtəlif olmuşdur. Belə ki, X və Y seolitləri iştirakında əsasən orto-ksilolun alındığı, deqatyonlaşmış seolitlərdə orto- və para-izomerlərin, yüksək silisiumlu seolitlərin modifikasiya olunmuş nümunələri iştirakında isə alınan ksilollarda para-izomerin üstünlük təşkil etdiyi bildirilir.

Məruzədə toluolun metanolla alkülləşmə reaksiyasında SVM növlü seolit H və nikellə modifikasiya olunmuş katalitik sistemləri iştirakında tədqiqinin nəticələri verilir. Ni, HSVM-də nikelin qatılığı 1.0 kütlə % olmuşdur.

Tədqiqatlar tərənəmzə laylı katalizatoru olan reaktorda aparılmış və alınan məhsulların analizi xromatografik yolla həyata keçirilmişdir.

Alınmış alkilatların analizindən aydın olur ki, onların tərkibində ksilolun hər üç izomeri, trimetilfenollardan əsasən 1,2,4-trimetilbenzol və qismən 1,3,4-trimetilbenzol, həmçinin durol olur. Prosesdə baş verən çevrilmələr aşağıdakı sxemə əsaslanır.

Başqa sözlə desək, alkülləşmə ardıcıl mexanizm üzrə gerçəkləşir və reaksiyanın şəraitindən asılı olaraq bu və ya digər mərhələlərin yavaşması, yaxud məhdudlaşması ilə başa çatır.



HSVМ-dən fərqli olaraq 350°C temperaturda katalizator kimi Ni,HSVМ götürüldükdə toluolun konversiyası cəmi 3-4.0 % artır və 63.0 % təşkil edir. Lakin alınan alkilatlarda ksilolun izomer tərkibi xeyli dəyişir. Həcmi sürətin 1.0 st<sup>-1</sup> qiymətində və toluolun metanola olan mol nisbətinin 1:0.75 götüricisində alınan ksilollara görə selektivlik 350°C-də 82.0%, 375°C-də isə 87.5% olur. HSVМ-dən fərqli olaraq Ni,HSVМ iştirakında alınan dimetilbenzollar qarışığında p-izomerin kütlə payı iki dəfə qədər artır və 0.48 təşkil edir. Maraqlı cəhət ondan ibarətdir ki, hər iki katalizator iştirakında alınan ksilol qarışığında 1,3-dimetilbenzolin kütlə payı az dəyişir (0.08÷0.11).

Toluolun metanolla alkülləşmə prosesində digər çevrilmələrə də rast gəlinir. Onlara toluolun dealkülləşməsi və disproporsionlaşmasını aid etmək olar ki, bu kimi yan çevrilmələr əsasən 380°C-dən yuxarı temperaturda müşahidə olunur. Metanolun yan çevrilmələrinə onun dehidrogenləşməsi ilə metanın alınmasını, molekullararası hidratasiya ilə dimetilefirinin əmələ gəlməsini və qismən krekinqini misal göstərmək olar.

Seçilmiş reaksiya şəraitində toluolun metanolla alkülləşməsindən alınan ksilol qarışığının ümumi selektivliyi 87.5%, çıxımı isə 55,1% təşkil edir ki, bu nəticələr praktiki əhəmiyyət kəsb edə bilər.

**NEFT-KİMYA İSTEHSALATLARI QALIQLARI İLƏ ÜÇLÜ-ETİLEN-PROPİLEN ELASTOMERİ ƏSASINDA KOMPOZİSİYALARIN HAZIRLANMASI**

*Mirişova A.K.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [m.atlas.karrar@gmail.com](mailto:m.atlas.karrar@gmail.com)*

Hal-hazırda külli miqdarda üzvi maddələr və polimer məhsullar istehsal edilir. Bundan başqa sənayedə hələ də tətbiq sahəsi olmayan lakin ucuz xammal mənbəyi olan maddələr var ki, bunlara misal olaraq üçlü-etilen-propilen elastomerini göstərmək olar. EP-300 qurğusunun yan məhsulu kimi əmələ gələn Ağır piroliz qatranı ilə üçlü-etilen-propilen elastomeri əsasında yüksək keyfiyyətli kompozisiyanın hazırlanması bir sıra iqtisadi və ekoloji məsələlərin həll edilməsinə yol açmış olur.

Respublikamızın karbohidrogen ehtiyatları ilə zəngin olması neft-kimya istehsalatları qalıqlarından sənaye əhəmiyyətli məhsulların alınmasında xammal kimi istifadə edilməsinə təkan verir. SOCAR-ın "Azərkimya" İstehsalat Birliyinin nəzdindəki, "Etilen-Polietilen" zavodunun EP-300 qurğusunda aşağı oktan ədədli benzinin piroliz prosesi həyata keçirilir ki, bu zaman xammala görə 4-6% kub qalığı adlanan ağır piroliz qatranı (APQ) əmələ gəlir. Hələ də APQ-dən səmərəli istifadə olunmaması çoxtonnajlı tullantılar şəklində yığılaraq qalmasına səbəb olur ki, bu da iqtisadi və ekoloji cəhətdən müəyyən problemlərin meydana gəlməsinə səbəb olur. Məlumdur ki, üçlü-etilen-propilen elastomeri doymuş kauçuklar sinfinə daxil olmaqla yanaşı bir çox üstün cəhətləri vardır ki, bunlara ucuz xammal mənbələrinin olması, ozona və yüksək temperatura qarşı davamlı olması və s. misal ola bilər. Ancaq üçlü-etilen-propilen elastomerinin müəyyən çatışmayan cəhətləri də vardır ki, bura digər funksional qrupları olan kauçuklarla uyğunlaşmaması, aşağı adgeziya qabiliyyəti və fiziki-mexaniki xassələrinin yaxşı olmaması aiddir.

Tədqiqat işinin məqsədi üçlü-etilen-propilen elastomerinin çatışmayan cəhətlərini aradan qaldıraraq onun istehsalatda geniş tətbiq sahəsi tapmasını təmin etməkdir.

Ağır piroliz qatranının tərkibi Markusson üsulu və İnfraqırmızı spektroskopiyanın köməyi ilə tədqiq edilərək təsdiq edilmişdir ki, tərkibi əsasən (75%-ə qədər) politsiklik aromatik karbohidrogenlər, tsiklopentadien və s. birləşmələrdən ibarətdir. Ağır piroliz qatranının olduqca unikal və mürəkkəb tərkibə malik olması ondan bir çox elastomerlərin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında modifikator kimi istifadə olunmasına imkan vermiş olur. Üçlü-etilen-propilen elastomerinin keyfiyyətinin daha da yaxşılaşdırılması məqsədi ilə o, Ağır piroliz qatranı ilə müxtəlif nisbətlərdə və temperaturalarda laboratoriya vərdənəsində fərqli müddətlərdə vulkanizasiya edilmişdir. A

ğır piroliz qatranı ilə üçlü-etilen-propilen elastomeri əsasında hazırlanmış kompozit nümunələrinin optimal çəkilişi 4-6 kütlə hissə müəyyən edilmişdir. Ağır piroliz qatranı ilə üçlü-etilen-propilen elastomeri əsasında alınmış kompozisiyanın sənayedə tətbiq olunmasına mane olan bir sıra çatışmayan cəhətlərinin aradan qaldırılması onun tədqiqi zamanı sübut edilmişdir. Hazırlanmış kompozisiyanın fiziki-mexaniki xassələri tədqiq edilmişdir. Belə ki, onun dinamik şərəitdə çoxdəfəli deformasiyaya qarşı müqavimətinin 15%, elastikliyi isə 14%-ə qədər artması sübut edilmişdir. Bu da məhsulun sənayedə öz geniş tətbiq sahəsi tapmasını təmin edir.

Bütün bunları nəzərə alaraq, üçlü-etilen-propilen elastomerinin fiziki-mexaniki göstəricilərinin daha da yaxşılaşdırılması üçün zənginləşdirilmiş ağır piroliz qatranından modifikator kimi istifadə olunması təklif olunur.

**NAFTOLLARIN SPEKTRAL ANALİZİ**

*Mirzəcanov Ş.B.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Naftol və onun çoxsaylı törəmələrinin analizində bir sıra klassik və müasir üsullar işlənilib hazırlanmış və tətbiq olunur. Belə analiz üsullarına fiziki-kimyəvi xassələrə əsaslanan metodlar, xromatoqrafik, spektral və s. aiddir. Məruzədə naftol və onun aşağı molekulyar kütləli (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>) homoloqlarının spektral analiz üsulunun işlənilib hazırlanmasının nəticələri verilir. Rektifikasiya və digər üsullarla təmiz şəkildə ayrılmış reaksiya məhsullarının infraqırmızı (İQ) spektrləri UR-20 cihazında çəkilib təhlil edilmiş və prizmalar kimi LiF, NaCl və KBr götürülmüşdür.

2-metil-1-naftol və 1-metil-2-naftol izomer birləşmələrinin quruluşunda oxşarlıq olduğu üçün onların İQ spektrlərinin səciyyəvi udma zolaqlarında da oxşarlıq və bu zolaqların tezliklərində yaxınlıq müşahidə olunması qanunauyğun hesab edilmişdir.

2-metil-1-naftolun (1-metil-2-naftolun) İQ spektrində 3200-3600  $\text{sm}^{-1}$  hüdudlarında geniş və intensiv maksimumu 3560  $\text{sm}^{-1}$  (3570  $\text{sm}^{-1}$ ) udma zolağı müşahidə olunur.

Məhlul durulaşdıqda həm spektrin müşahidə olunduğu tezlik intervalı azalır, həm də maksimumun yeri dəyişə bilər. Bu göstəricilər 1 və 2 birləşmələrinin tərkibində hidrosil qrupu olduğunu və onların qatı məhlullarda assosiatlar əmələ gətirməsini sübut edir. Müşahidə olunan udma zolaqları assosiasiya olunan hidrosil qruplarının valent rəqslərinə aid edilə bilər. Hidrosil qruplarının deformasiya rəqslərinə 3560  $\text{sm}^{-1}$  (1370  $\text{sm}^{-1}$ ) və 1180  $\text{sm}^{-1}$  (1200  $\text{sm}^{-1}$ ) tezliklərində qeydə alınan udma zolaqları uyğun gəlir. İQ spektrlərdə (1 və 2 birləşmələrinin) 1450, 1510 və 1595  $\text{sm}^{-1}$  (1455, 1515 və 1595  $\text{sm}^{-1}$ ) tezliklərində müşahidə olunan udma zolaqları aromatik həlqənin valent rəqslərinə 773 və 815  $\text{sm}^{-1}$  (773 və 820  $\text{sm}^{-1}$ ) tezliklərində qeydə alınan udma zolaqları isə onların deformasiya rəqslərinə uyğun gəlir. 773  $\text{sm}^{-1}$  tezliyində müşahidə olunan udma zolağı 4 qonşu əvəz olunmamış aromatik C – H qruplarının, 815  $\text{sm}^{-1}$  (820  $\text{sm}^{-1}$ ) tezliklərindəki udma zolağı isə iki qonşu əvəz olunmamış aromatik CH qruplarının qeyri-müstəvi deformasiya rəqslərinə aid edilə bilər. Bu nəticələr 1 və 2 birləşmələrinin tərkibində 1- və 2- vəziyyətlərində əvəz olunmuş naftalin həlqəsinin olduğunu göstərir. Bu udma zolaqları ilə yanaşı 1 və 2 maddələrinin spektrlərində 2950  $\text{sm}^{-1}$  və 2870  $\text{sm}^{-1}$  (2955  $\text{sm}^{-1}$  və 2875  $\text{sm}^{-1}$ ) tezliklərində (birincilər intensiv, ikincilər isə zəif intensivli) udma zolaqları qeydə alınır ki, bunlardan birincisi  $\text{CH}_3$  qruplarının valent, ikinci isə deformasiya rəqslərinə aid edilə bilər. Verilmiş 1 birləşməsinin xarakteristik udma zolaqlarının 2 birləşməsinin müvafiq udma zolaqlarında fərq az olsa nisbətən aşağı tezliklərdə qeydə alınması naftalin həlqəsində hidrosil qrupunun vəziyyəti ilə bağlıdır. Məlumdur ki, naftollar və onların törəmələrində OH- qrupu 1-vəziyyətində olduqda o, qoşulmuş əlaqələr sistemi ilə daha effektiv təsirdə olur (induktiv təsiri daha güclü olur) ki, bu da İQ spektrdə əvəzedicilərin udma zolaqlarının nisbətən aşağı tezliklərdə qeydə alınması ilə nəticələnir.

Beləliklə aparılmış tədqiqatlar 1- və 2-naftolların monometil homoloqlarının İQ spektrləri vasitəsi analizinin kifayət səviyyədə aparılmasına imkan verir.

## **TEXNOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİ TƏNZİMLƏMƏKLƏ NEFT VƏ QAZ YATAQLARININ SƏMƏRƏLİLİYİNİN ARTIRILMASI**

*Mirzəyeva N.R.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: narminmirzayeva1997@gmail.com*

Neft sektorunda ən vacib məsələlər neft və qazın işlənməsinin səmərəliliyinin artırılması, neft və qaz vermə əmsalının artırılması və qalıq neft ehtiyatlarının çıxarılması üçün ucuz və səmərəli texnologiyaların müəyyən olunmasıdır. Yatağın işlənməsinin planlaşdırılması zamanı müvafiq quyuların yerlərinin təyin edilməsi, qazılacaq quyuların sayı, qazma əməliyyatlarının ardıcılığı, qazılacaq hasilat quyularının sayının vurucu quyuların sayına nisbəti və s. kimi bir neçə parametrlər mövcuddur.

Texnoloji göstəricilər və iqtisadi qeyri-müəyyənliklərdən istifadə edərək yatağın fərqli potensial inkişaf modelləri əldə edilir. Yatağın analitik və hidrodinamik simulyasiya modellərinin yaradılması zamanı dəqiq nəticə əldə etmək üçün çox vaxt tələb olunur və arzuolunan nəticəni əldə edəndək müxtəlif simulyasiya modellərinin yaradılması mütləqdir. Bu səbəbdən modelləşdirmənin yatağın işlənməsinin inkişaf planına tətbiq edilməsi çox baha başa gəlir.

Müəyyən problemlərlə əlaqəli olaraq neftçıxarmanın əsasən sonuncu dövrlərində neft hasilatı, verimliliyi kəskin azalmağa başlayır. Baş verə biləcək problemləri təxmin etməklə neft hasilatı zamanı yarana bilən çətinlikləri aradan qaldırmaq üçün əvvəlcədən tədbirlər planı hazırlamaq mümkündür. Beləliklə həm neft vermə əmsalının kəskin azalmasının qarşısını ala bilərik, həm də yatağa süni təsir üsulları tətbiq etməklə hasilatın artımına nail ola bilərik. Fiziki-kimyəvi, termiki, termofiziki, hidrodinamiki və başqa təsir üsullarını tətbiq edərək layın enerjisini artırmaqla və mayenin xassələrini dəyişdirməklə neftin quyudibinə axımını yaxşılaşdırmaqla bilərik.

Quyudibi zonaya təkrar təsiretmə zamanı səmərəlilik əvvəlkiylə müqayisədə 15-20% azala bilər. Bunun da əsas səbəbi olaraq vurulan maddələrin eyni zonaya təsir edərək daha böyük məsələli süxurlara

nüfuz etməsidir. Beləliklə quyudibi zonanın eyni hissəsi təsiretməyə məruz qalaraq təsiretmənin səmərəliliyini azaltmış olur.

Tədqiqatlar zamanı təkrar təsiretmənin effektivini artırmaq üçün vurulan maddənin miqdarının və vurulma tempinin əvvəlkinə nisbətdə 1.2-1.25 dəfə artırılması nəzərdə tutulmuşdur. Lakin nəticələrə əsasən səmərəliliyin 20%-dək azaldığı müəyyən olunmuşdur.

Təsiretmə zamanı səmərəliliyin aşağı düşməsinin digər səbəblərindən biri də quyudibi zonanın kimyəvi, bioloji, termiki və mexaniki kolmotasiya məhsulları ilə çirəndirərək skin effektə mənfi təsir göstərməsidir.

Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə almaqla quyudibi zonaya təsiretmənin səmərəlilik dərəcəsini artırmaq üçün 2 müxtəlif istiqamətdə tədqiqatlar həyata keçirilmişdir. Bu tədqiqatlar quyudibi zonanın məsaməlilik və keçiriciliyinin tənzimlənməsi və skin effektə çirklənməsinin qarşısını almaq üçün uyğun süni təsir üsullarının işlənilib hazırlanması istiqamətində aparılmışdır.

Layın quyudibi zonasının keçiriciliyi və məsaməliliyini dəyişməklə və quyudibinə maye şəklində kimyəvi maddələrin tətbiq olunması - reaktiv qüvvə ilə təsiretmə üsulu neft sektorunda aktual məsələlərdən hesab olunur.

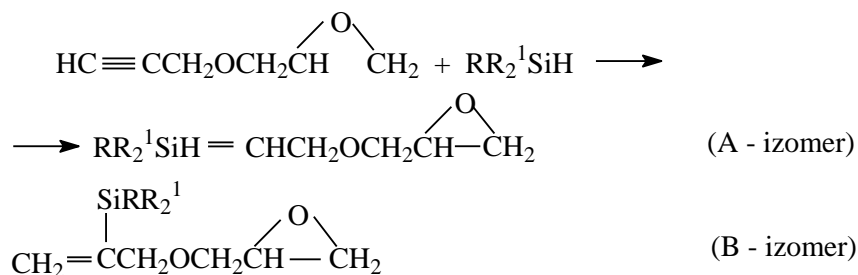
## PROPARGİLQLİSİDİL EFİRİNİN HİDROSİLİLLƏŞDİRİLMƏSİ REAKSIYASININ TƏDQIQI

*Mirzəzadə S.S.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Trialkilsilanların platinohidrogenxlorid turşusu iştirakında asetilen sırası karbofunktional maddələrə birləşdirilməsinə dair ədəbi məlumatlar çox ziddiyyətlidir. Bir qrup müəlliflər belə hesab edirlər ki, bu reaksiyalar Farmer qaydası üzrə baş verir, trans-birləşmə və ya hem- və trans- izomerlər qarışığı əmələ gəlir. Digərləri isə reaksiya qarışığının əsasən Farmer qaydasının əksi üzrə birləşmə məhsulundan ibarət olduğunu söyləyirlər.

Bu ziddiyyətli fikirləri aydınlaşdırmaq və doymamış etilen sırası  $\alpha$ -oksidlər sintez etmək məqsədilə, propargilqlisidil efirinin platinohidrogenxlorid turşusu iştirakında trialkilsilanlarla hidrosililləşdirilməsi reaksiyaları tədqiq olunur.



$\text{R} = \text{CH}_3$ ,  $\text{R}^1 = \text{C}_2\text{H}_5$  (I),  $\text{C}_3\text{H}_7$  (II),  $\text{C}_4\text{H}_9$  (III),  $\text{OC}_2\text{H}_5$  (IV),  $(\text{CH}_2)_3$  (V),  $\text{C}_6\text{H}_5$  (VI);

$\text{R} = \text{R}^1 = \text{C}_2\text{H}_5$  (VII),  $\text{OC}_2\text{H}_5$  (VIII),

Trans (A) və hem (B) izomerlər preparativ qaz-maye xromatoqrafiyası (QMX) Xrom-3, preparativ calaqlı detektor-katarometr, 5,2 m x 11mm ölçülü kalon, N-AW-xramatonunda – 20% polifenil efiri; buxarlandırıcının temperaturu-232<sup>o</sup>; kalonkanın temperaturu – 155-160<sup>o</sup>; aparıcı qaz-helium:  $v=14$  l/dəq ilə ayrılır. Fərdi izomerlərin HMP-spektrləri onların rəqsi spektrlərini də bir mənalı şərh etməyə imkan yaratdı. Adətən –HC=CH– qruplu izomerləri bənzətmək üçün onların –HC=CH– əlaqəsinin 1600  $\text{sm}^{-1}$  tezlikli udma zirvələri istifadə edildiyi halda,  $>\text{C}=\text{CH}_2$ -fragmentli olefinlər üçün isə nisbətən yüksək tezlikli və yuxarı intensivlikli 1620-1630  $\text{sm}^{-1}$  valent rəqslərinin klassik bənzətmə üsuluna əsaslanan bu təsvir, etilen rabitəsinə  $\alpha$  və ya  $\beta$ -vəziyyətlərdə trialkilsilil radikalının yerləşdirilməsi ilə əlaqədar olaraq bu qanunauyğunluq kökündən dəyişir. Biz müəyyən etdik ki, trans-izomer (A) üçün xarakterik, kifayət qədər aydın intensiv udulma  $\equiv\text{SiCH}=\text{CH}$ - əlaqəsinə məxsus yüksək tezlikli valent rəqsi aid edilə bilər. Hem-izomerinin (B) –C=CH<sub>2</sub> əlaqəsinin valent rəqsinə isə nisbətən kiçik tezlikli və aşağı intensivlikli udulma xarakterikdir. Bu kənara çıxma bizcə trialkilsilil radikalının elektroakseptor təsiri ilə əlaqədar olaraq, bu



qanuna-uyğunluq kökündən dəyişir. Biz müəyyən etdik ki, trans-izomer (A) üçün xarakterik, kifayət qədər aydın intensiv udulma  $>SiCH=CH-$  əlaqəsinə məxsus yüksək tezlikli valent rəqsi aid edilə bilər. Hem-izomerinin (B)  $-C=CH_2$  əlaqəsinin valent rəqsinə isə nisbətən kiçik tezlikli və aşağı inten-sivlikli udulma xarakterikdir. Bu kənara çıxma bizcə trialkilsilil radikalının elektroakseptor təsiri ilə əlaqədar olaraq, hem-izomerin (B)  $C=C$  rabitəsində elektron sıxlığının trans-izomerin (A) müvafiq əlaqəsindəkinə nisbətən simmetrik paylanması nəticəsidir.

Hem-izomer (B) quruluşu sübut etməkdən ötrü obertonu  $1870\text{ sm}^{-1}$  olan  $\delta=970\text{ sm}^{-1}$  tezlikli yelpikvari rəqsləri istifadə etmək daha münasibdir. Doymamış rabitəsində silisium atomu saxla-mayan olefinlərdən fərqli olaraq, bu tezliyin yüksək olması yuxarıda deyildiyi kimi radikalının akseptorluq xüsusiyyəti ilə əlaqədardır.

Spektr mənzərəsinin mürəkkəbliyi qeyri-müstəvi deformasiya rəqslər əsasında trans-izomer (A) quruluşunu sübut etməyə imkan verir. Baxmayaraq ki, etilen katbohidrogenləri üçün göstərilən rəqslər  $960-970\text{ sm}^{-1}$  dar intervalda yerləşir, lakin sintez etdiyimiz 1-trietilsilil-3-qlisidiloksipropen-1 (VII) birləşməsinin spetridə bu zolağın  $(C_2H_5)_3Si$ -radikalının təsiri ilə əlaqədar olaraq daha yüksək tezlikli  $980\text{ sm}^{-1}$  sahəsinə yönəlməsi müşahidə edilir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, həmçinin  $CH_2=C-$  fraqmentində  $-C=CH_2$  əlaqəsinə məxsus qeyri-səthi deformasiya rəqslər də  $960-970\text{ sm}^{-1}$  sahəyə sürüşmüşdür. Ona görə də trans-izomeri (A) qeyri-səthi deformasiya rəqslər ilə bənzətmək mümkün deyildir.

Qeyd etmək lazımdır ki, sintez edilən doymamış epoksisilanlara ikinci molekula hidrosilan birləşdirmək cəhdi və olefin:hidrid=1:2 olduqda, nə yüksək temperaturda, nə də ki, katalizatoru artıq götürdükdə belə mümkün olmadı.

## KARBOHİDROGENLƏRİN KATALİTİK DEHİDROGENLƏŞMƏSİNİN REAKSİYASI

*Muradova N.Z.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: necibe.memmedova.1992@mail.ru*

Dehidrogenləşmə, üzvi bir birləşmədən hidrogen çıxarılma reaksiyasına əsaslanan kimyəvi bir prosesdir. Ən çox yayılmış sənaye prosesləri spirtlərin, alkilatların və parafinlərin dehidrogenləşdirilməsidir.



Dehidrogenləşmə prosesləri aşağıdakı xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunur:

Reaksiya dönərdir və həcm artması ilə davam edir. Tarazlığı reaksiya məhsullarının əmələ gəlməsinə doğru maksimal dərəcədə dəyişmək üçün təzyiqləri azaltmaq və temperaturu artırmaq lazımdır.

Reaksiya endotermikdir, yəni istilik udma ilə müşayiət olunur, buna görə dehidrogenləşmə prosesləri də yüksək temperaturda ( $800\text{ }^\circ\text{C}$ -yə qədər) aparılır.

Sənayedə dehidrogenləşmə prosesləri yüksək buxasa adiabatik reaktorlarda baş verir. Buxarın rolu komponentlərin qismən təzyiqlərində azalmadır.

Gümüş, mis, platin, nikel, paladyum kimi metallardan, həmçinin dəmir, xrom, sink və molibden oksidləri katalizator kimi istifadə olunur.

Dehidrogenləşmə proseslərinin əsas problemi, termodinamik tarazlığın qurulması ilə əlaqəli termodinamik məhdudiyətlərin olmasıdır. Bunun səbəbi, reaksiyaların mol sayının artması ilə davam etməsi və eyni zamanda proses zamanı istilik udulmasıdır və nəticədə reaksiyanı müşayiət edən sərbəst enerji

çatışmazlığına səbəb olur. Buna əsasən dehidrogenləşmə prosesləri aşağıdakı reaksiyaların aktivləşdiyi temperaturda aparılır:

Koklaşma - katalizatoru ləğv edilir.

İzomerləşmə. Krekinq- izomerləşmə ilə yanaşı, prosesin seçiciliyini azaldır. Alternativ olaraq, dehidrogenləşmə reaksiyasının oksigen iştirakı ilə oksidləşdirici dehidrogenləşmə üsulu hazırlanmışdır. Bu proses geri dönməzlik, ekzotermiklik, həmçinin termodinamik məhdudiyətlərin olmaması ilə xarakterizə olunur. Bu, yuxarıda təsvir olunan reaksiyalar olmadığı təqdirdə prosesin daha aşağı temperaturda aparılmasına imkan verir. Məsələn, koks əmələ gəlməməsi səbəbindən katalizatorun dövrü olaraq bərpasına ehtiyac yoxdur.

## **İSTİLİK-KİMYƏVİ ÜSULLARLA NEFTVERMƏ ƏMSALININ ARTIRILMASI TEXNOLOGİYASI**

*Musazadə T.M.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [tebib.musazade@gmail.com](mailto:tebib.musazade@gmail.com)*

Yüksək özlüklü neftlərə malik yataqlarda neftvermə əmsalının artırılması üsullarından səmərəli sayılan üsullardan biri də laya buxar vurulması ilə təsir üsuludur. Lakin bir istilik daşıyıcısı kimi doymuş su buxarının çatışmamazlıqlarından biri, lay boyunca hərəkət edərkən buxarın kondensasiyası zamanı onun həcmnin kəskin azalmasıdır. Bu çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün vurulan buxara kondensasiya olunmayan qazlar əlavə olunur - azot, hava, metan və s. Qazın əlavə edilməsi nisbi keçiriciliyin dəyişməsinə gətirib çıxarır, təzyiqin saxlanmasına səbəb olur və müəyyən hallarda neftin özündə həll olunmasına, həmçinin onun fraksiyaları ilə qazın kimyəvi reaksiyalara girməsi ilə sıxışdırmaya müsbət təsir göstərir.

Laya eyni vaxtda buxar və yanma məhsullarının vurulması üçün xüsusi buxar-qaz-generatorları işlənmişdir. Buxar-qaz-generatorunun girişinə kompressor və nasosla uyğun olaraq, qaz və su vurulur. Qurğunun kompleksinə (dəstinə) yüksək təzyiqli yanma kamerası və buxarlandırıcı da daxildir ki, bu da suyun yanma məhsulları ilə birbaşa təmasda olduqda buxar əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Dərinlik yüksək təzyiqli buxar-qaz-generatorları (dərinlik buxar-qaz-generatorları) istifadə edilərkən laya, su buxarı və yanmanın qazaoxşar məhsullarının qarışığının vurulması nəzərdə tutulur. Bu halda qaz-buxar nisbəti reaksiyanın stokiometriyasından asılıdır. Beləliklə, entalpiyası 570 kkal/kq olub (ilkin temperatur kimi mühitin temperaturu götürülərkən), quruluğu 80% olan 1 ton buxarın alınması üçün, istiliyinin FİƏ 95% olanda, yanma istiliyi 9500 kkal/kq-dan aşağı olmayan 63 kq yanacaq tələb olunur. Bu göstəricilərin azaldılması üçün ya təmiz buxarın və buxar-qaz qarışığının kombinasiyasını birləşdirməli, ya da oksidləşdirici qismində oksigen və ya oksigenlə zənginləşdirilmiş havadan istifadə edilməlidir.

Çox özlüklü neft yataqlarının neftverimini artırmaq üçün buxarla birlikdə metan (və ya təbii qaz), karbon qazı və ya havanın vurulması təklif olunur. Laboratoriya şəraitində, laya dövrü istilik buxarla təsir zamanı kiçik hissələrlə havanın, metan və ya karbon dioksidin vurulmasının səmərəliliyi araşdırılmışdır.

Qazın vurulması ilə (qaz-buxar nisbətinin 3,6 m<sup>3</sup>/t qiymətində) neft çıxarılmasında artım, bu yataqda hasilat səviyyəsinin çox aşağı düşdüyü bir vaxta təsadüf etmişdir; ən yaxşı nəticələr isə hava və metanın vurulması ilə əldə edilmişdir. Qazın vurulmasında effektiv mexanizmlərdən biri, buxarın isti su zonasına sürətlə daxil olmasıdır ki, bu da təkcə buxarın vurulmasına nisbətən, layda daxil olan eyni miqdarda istiliyin, layın qızdırılmasının intensivləşməsinə gətirib çıxarır.

Qeyd etmək lazımdır ki, vurulan istilik daşıyıcısına qazın əlavə edilməsi də mənfi nəticələrə səbəb ola bilər: qazın və mayenin özlülüklərinin qiymətlərindəki böyük fərq səbəbindən qazın yüksək keçiriciliyi olan zonalardan yarıb irəli keçməsi mümkündür. Bunu nəzərə alaraq, laboratoriya şəraitində istilik-kimyəvi təsir üsulu ilə neftvermə əmsalının yüksəldilməsi istiqamətində eksperimentlər aparılmışdır. Belə ki, güclü oksidləşdirici qismində xrom anhidridinin sulu məhlulu və aşağı spirtlərdən olan metil (metanol) spirtinin istilik ayrılması ilə gedən reaksiyasından və reaksiya məhsulu olan aldehid qazının təsirindən neftvermə əmsalının artırılmasına baxılmışdır. Nəticə olaraq məlum olmuşdur ki, müxtəlif konsentrasiyalarda hazırlanmış xrom anhidridi, metanol və sudan (adi su, dəniz suyu, lay suyu) ibarət kompozisiyadan müxtəlif miqdarda qaz ayrılır və bu tərkibin tətbiqi ilə son neftvermə əmsalını 12%-dən 15%-ədək yüksəlir.

## **STEAM MÜASİR TƏLİM METODUNDAN İSTİFADƏ**

*Əhlimanova N.N.*

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: nargizahlimanova@gmail.com*

STEAM təhsili müasir bir təhsil fenomenidir. Bir metod kimi ilk dəfə Amerikada hazırlanıb tətbiq olunmuşdur. STEAM, S – Elm (Science), T – Texnologiya (Technology), E – Mühəndislik (Engineering), A – İncəsənət (Art), M – Riyaziyyat (Math) terminlərinin ingilis dilindəki adlarının qısaltmasıdır və sadalanan 5 elm sahəsinin vahid paradigma və inteqrasiya olunmuş şəkildə öyrənilməsinə və öyrədilməsinə təmin edən təhsil metodudur.

Məqsədi şagirdlərdə yüksək dərəcədə mütəşəkkil düşüncə tərzini formalaşdırmaq və layihə əsaslı öyrənmə yolu ilə elm, texnologiya, mühəndislik, riyaziyyat və incəsənət kimi sahələrdə əldə etdikləri bilikləri effektiv şəkildə tətbiq etmələrini öyrətməkdir.

Tədrisdə ənənəvi yanaşmadan fərqli olaraq, STEAM təhsili şagirdlərə praktik vərdişlər aşılamaqla onlara elmi biliklərin gündəlik həyatda necə tətbiq olunmasını göstərir. Müasir cəmiyyətin tələbi sadəcə elmi savada malik olan gənclər deyil, həm də öyrəndiyi elmi həyatda uğurla tətbiq edə bilən mütəxəssislərin yetişməsidir. Bu mənada STEAM təhsil metodunun da əsas məqsədi şagirdlərdə XXI əsr bacarıqlarının - kreativlik, tənqidi düşüncə, kommunikasiya, kolloborasiya kimi 4K bacarıqlarının inkişaf etdirilməsidir.

Azərbaycanda STEAM təhsili 2012-2013-cü illərdə kiçik dərəcələrdə, əsasən, robotika dərsləri timsalında tədris edilirdi. Daha sonra özəl liseylər və dövlət məktəblərində pilot layihələr çərçivəsində tətbiq olunmağa başlandı. 2019-2020-ci tədris ilindən etibarən daha geniş müstəvidə ölkəmizin təhsil sistemində STEAM təhsil metodunun uğurla tətbiqinə başlanılmışdır. Təhsil Nazirliyi tərəfindən tətbiq olunan “STEAM Azərbaycan” layihəsi hazırda ölkə üzrə Bakı və Sumqayıt şəhərləri də daxil olmaqla 45 regionda 147 ümumtəhsil məktəbindən 25000-dən çox şagird və 800 müəllimi əhatə edir.

STEAM təhsil texnologiyası müxtəlif fənlərdə tətbiq olunur, o cümlədən də kimya fənninin tədrisində tətbiqi həm şagirdlərin dərəcə olan motivasiyasının yüksəlməsinə, həm də onların elmi bilikləri şüurlu surətdə mənimsəmələrinə səbəb olur. İrəli sürdüyümüz bu fərziyyənin doğruluğunu yoxlamaq məqsədilə “Tərəqqi” texniki-humanitar liseyində pedaqoji eksperiment aparılmışdır. Pedaqoji eksperiment müddətində 2 sinif eksperimental siniflər olaraq seçilmiş və kimya fənnindən eyni mövzular siniflərdən birinə ənənəvi üsulla, digərinə isə layihə əsaslı öyrənmə yolu ilə STEAM metodu vasitəsilə tədris olunmuşdur. Mütəmadi olaraq şagirdlərin biliyi qiymətləndirilmiş və eksperiment müddətinin sonunda STEAM metodu tətbiq olunan siniflərdəki şagirdlərin nəticələrinin yüksək olduğu məlum olmuşdur.

STEAM metodu tətbiq olunan siniflərdə əldə olunan nəticələrə əsasən deyə bilərik ki, bu metod tənqidi düşüncə tərzini stimullaşdıraraq şagird şəxsiyyətinin formalaşmasında mühüm rola sahib, şagirdləri həm təşəbbüskar, həm də yaradıcı olmağa sövq edən bugünün və gələcəyin təhsil brendidir.

## **İZOBUTANIN OLEFİNLƏRLƏ ALKİLLƏŞMƏ PROSESİNİN FİZİKİ-KİMYƏVİ ƏSASLARI**

*Nərimanova A.N.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Neft emalı və neft kimyasının iritonnajlı məhsulu sayılan avtomobil benzinlərinin istehsalı neftin ümumi istehsalının 25%-ni təşkil edir. Benzinlərin keyfiyyətinə təsir edən əsas amillərə onların antidetonasiya xassəsi və ekoloji təmizliyidir. Oktan ədədi müxtəlif yollarla artırılır və izooktanın tətbiq edilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Parafinlərin olefinlərlə alkilləşmə prosesi yüksək oktanlı birləşmələrin, o cümlədən izooktanın alınması məqsədilə yaradılmış və praktiki olaraq neft emalı sənayesi müasir səviyyədə olan bütün ölkələrdə tətbiq olunur. Parafinlərdən alkilləşməyə daha çox izoparafinlər, daha dəqiq desək, üçlü karbon atomu olan alkanlar məruz edilir.

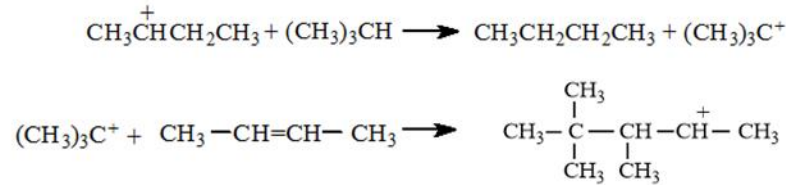
Olefinlərə gəldikdə onların istifadə diapazonu daha genişdir, lakin üstünlük n-butenə verilir. Ona görə ki, izobutanla n-butenin qarşılıqlı təsirindən alınan izooktan qaynama temperaturuna görə motor yanacaqlarına əlavə kimi daha çox yararlıdır. Bu reaksiyanın termodinamiki təhlili göstərmişdir ki, tarazlıqda olan sistemdə temperaturun 100°C-dən artırılması tarazlığı sağa yönəldir, temperaturun azaldılması isə bu prosesi praktiki olaraq dönməyəndir.

Parafinlərin olefinlərlə alkilləşmə reaksiyasında istifadə olunan katalizatorlar (alüminium xlorid, susuz HF, sulfat turşusu) arenlərin də alkilləşməsində istifadə olunur.

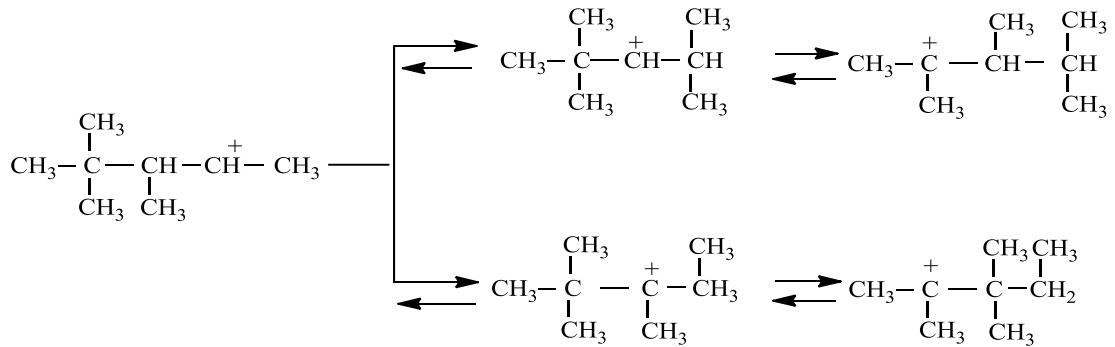
Geniş yayılmış katalizator olan sulfat turşusu digərləri kimi bir sıra ekoloji və texnoloji çətinliklər yaratdığından onun bərk katalizatorlarla əvəz olunması mümkün olmuş, lakin bu katalitik sistemlərin bəzi zəif katalitik, mexaniki və ümumiyyətlə istismar xassələr göstərməsi onların tətbiqini məhdudlaşdırır. Bəzi ölkələrdə (ABŞ, Meksika, Yaponiya) bərk katalizatorlar iştirakında izoquruluşlu alkanları alkilləşmə üsulu ilə istehsal edən qurğular sənaye yox, təcrübi-sənaye sınaq qurğularıdır.

İzoparafinlərin olefinlərlə alkilləşməsindən alınan məhsulların quruluşu başlanğıc maddələrin quruluşuna əsaslanır və onlara tam uyğun gəlmir. Başqa sözlə desək n-butenin izobutanla qarşılıqlı təsirdən üç maddənin qarışığı alınır: 2,2,4-; 2,3,4- və 2,3,3-trimetilpentan izomerləri. Bu prosesin mexanizminin xüsusiyyəti ilə yəni izomerləşmə kimi çevrilmələrin də baş verməsi ilə izah olunur.

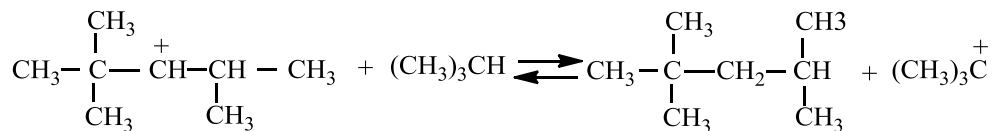
Belə ki, n-olefinlərdən alınan ikili karbokation üçlü karbokationdan az davamlı olduğundan izoparafinlə hidrid ionunun sürətlə əvəz olunması həyata keçir və alınan üçlü butil kation sonradan başlanğıc olefinlə qarşılıqlı təsire girir.



Alınan karbokation molekul daxili hidrogen və metil qruplarının miqrasiyası ilə yenidən qruplaşmaya meyillidir.



Alınan bu karbokationlar izobutanla qarşılıqlı təsirdə olaraq C<sub>8</sub>H<sub>18</sub> və üçlübutil kationunu əmələ gətirirlər. Sonuncu prosesin ion-zəncir mexanizm üzrə baş verməsini təmin edir.



Proses zamanı baş verən yan çevrilmələrin təbiətinə varmadan qeyd etməliyik ki, onların payı reaksiya şəraitindən katalizatorun quruluş və tərkibindən həmçinin xammal komponentlərinin tərkibi və təmizliyindən asılı olaraq dəyişir.

Aparılmış təhlil nəticəsində katalitik krekinq prosesində alınan C<sub>4</sub> fraksiyası əsasında yüksək oktanlı komponentlərin sintezi qarşıya məqsəd qoyulmuş və modifikasiya olunmuş ZSM seoliti iştirakında aparılmış ilkin tədqiqatların ümidverici nəticələri qeyd edilmişdir.

## YENİ TIPLİ TAPŞIRIQ NÜMUNƏLƏRİNİN KİMYA TƏLİMİNİN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

*Nəzərova H.Ş.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: Nazarovaa9696@gmail.com*

Ümumtəhsil orta məktəbləri üçün yazılmış dərsliklərdə əksini tapmış biliklərin sistemli şəkildə öyrənilməməsi, biliklərin hazır şəkildə qavranılması öyrənənləri bu materialı əzbərləməyə yönəldir. Göstərilən problemlərin aradan qaldırılması üçün dərsliklərdə uyğun olaraq müəyyən dəyişikliklər aparılmalıdır ki, öyrənənlər düşünərək öyrənməyi bacarsınlar. Bunlar, natamam orta məktəbdə kimya biliklərinə verilən saatların artırılması, eləcə də bu gələcək biliklərin bunövrəsinin möhkəmləndirilməsi deməkdir. Dərsliklər aydın, sadə izah olunan, rahat anlaşılan dildə yazılmalı və biliklər inteqrativ və tamlıq tələbini ödəyən şəkildə bir-biri ilə əlaqəli olmalıdır. Dərsliklərdə mövzular üzrə öz əksini tapan tapşırıq nümunələri bilik yönümlü olmaqla yanaşı, təfəkkürün inkişafına yönəlmiş, düşündürücü, məntiqi həlli və ardıcılıqlı olmalı, öyrənənlər verilən tədris materialını mənimsədikdə rahat şəkildə özünüküləşdirib dərinləşdirə bilsin, yəni, artıq bu materialı mənimsədikdə onun əzbərlənməsi artıq arxa plana keçir, çünki material məzmunun bütün incəliklərini özündə əks etdirməklə məntiqi ardıcılıqla təfəkkürə keçir, şüur onu qavrayır və o minimum deklarativ və prosedural bilik növünə keçir. Bu cür mənimsəmə nəticəsində yaranan bilikləri uzlaşdırmaq, əvəz etmək və yaradılan biliklərin praktiki tətbiqi, yəni hansı fəaliyyət növünə keçdiyi haqda düşünər.

Məktəblərdə kimya dərslərində təcrübələrin, eksperimentlərin öyrənənlər tərəfindən yerinə yetirilməsi səmərəli nəticələr verə bilər ki, bu da təlim prosesinin keyfiyyətini artırır. Nəticəyönümlü təlim prosesi üçün bu çox vacib məsələlərdəndir. Müxtəlif İKT vasitələrindən istifadə etməklə öyrənənlərin düşünmə vərdişlərinin yaranmasına və inisaf etdirilməsinə, onların təfəkkür prosesinin yaradıcılıqlı üçün şərait yaratmaq, təlimə maraqlı, eyni zamanda konstruktiv öyrənmə mühitinin yaradılması, fəal/interaktiv müzakirələr təşkil edilməlidir.

Problemlərin həlli üçün təcrübədə dərsliklərdə öz əksini tapmış bilik nümunələri məntiqi ardıcılıqla sadə mürəkkəbə doğru verilir və bu zaman mümkün müəyyən edilmiş çatışmamazlıqları əlavə biliklərlə balanslaşdırmaq olur. Biliklər bölmələr üzrə modulalara yığılır, moduldakı biliklər inteqrativ, həm də məntiqi şəkildə əlaqəli olur. Buna görə də hər modulun bilikləri əvvəlki və sonrakı biliklərlə əlaqəli olur. Modulda verilən qapalı testlərlə bərabər açıq testlər də verilir, tapşırıq nümunəsi kimi hazırlanan bilik yönümlü suallarla yanaşı düşündürücü, təfəkkürü inkişaf etdirən yaradıcı və məntiqi suallar da verilir. Məsələn, 8-ci sinifdə tədris olunan "Qeyri-uzvi birləşmələrin əsas sinifləri" bölməsində məzmunu uyğun olaraq mövzuların tədrisi zamanı oksidlər, əsaslar, turşular, duzlar sadəcə mürəkkəbə doğru ardıcılıqlı gözlənilməklə bir-biri ilə əlaqəsiz öyrənilir. Modulda isə əvvəlcə oksidlər, əsaslar, turşular, duzlar haqqında qısaca nəzəri biliyi əks etdirən məlumatlar verilir. Sonra hər bir mövzuya uyğun biliklər əvvəlki və sonra əldə olunacaq biliklərlə- "oksigen-oksidlər-əsaslar", "oksidlər-əsaslar-turşular", "əsaslar-turşular—duzlar", "turşular-duzlar-oksidlər" şəklində öyrənilir. Belə hermenevtik yanaşma konstruktiv mühitdə öyrənənlərin qavradıqlarının bütöv sistem halında görmək və hər bir hissəni ayrı-ayrılıqla dərinləndirilməyə yönəldir və mənimsəmə öyrətmə-öyrənmə ilə çox incə şəkildə əvəz olunur.

Kimya dərslərində təcrübələri yerinə imkanı olduğu təqdirdə əyani şəkildə öyrənənlər ilə birgə həyata keçirmək məqsədəuyğundur. Belə ki, əyani görülmə təcrübələr daha yaxşı, uzun müddət yadda qalır. Şəraitin imkan vermədiyi təqdirdə isə İKT vasitələrindən istifadə edərək öyrənənlərin düşünmə vərdişlərinin yaranmasına, onların məntiqi və yaradıcı təfəkkürünün inkişaf etdirilməsinə çalışmaq lazımdır. İK vasitələrindən və müxtəlif internet resurslarından istifadə etməklə öyrənilən təcrübələr nə qədər effektiv olsa da, öyrənənlərin özlərinin təqdimatında aparılan təcrübələr, təcrübələrin müşahidəsi və nəticə daha uzunmüddətli yadda qalmaya kömək edir. Oksidlərin alınmasına aid bir tapşırıq nümunəsinə baxaq: 3 kimyəvi qabın birinin içərisinə  $\text{Na}_2\text{O}$ , ikincisinə  $\text{SO}_3$ , üçüncüsünə isə  $\text{CO}$  yerləşdirilir, daha sonra öyrənənlər bu qabların hər birinə yaş lakmus kağızı salır. Son nəticə öyrənənlər öyrədənin məntiqi ardıcılıqla tərtib etdiyi suallara əsasən əldə olunur:

I sualı təqdim edək. Öyrədən sual verir ki, qablarda olan maddələr yaş lakmus kağızını hansı rəngə boyayır?

Öyrənənlərin cavabı belədir: I qabda lakmus kağızı göy, II qabda lakmus kağızı qırmızı rəngə boyanır, III qabda rəng dəyişmir.

II sualı təqdim edək. Öyrədən digər sualda deyir ki, niyə I və II qablarda rəng dəyişdi, lakin CO olan qabda isə rəng dəyişmədi? Bu haqda fikrinizi deyın.

Öyrənənlərin cavabı isə bu suala belədir: I və II qablarda olan maddələr yaş lakmus kağızı ilə qarşılıqlı təsirdə ola bilər, çünki onların rəngi dəyişib. III qabda isə rəng dəyişməyib, demək heç bir təsir müəyyən olunmamışdır. Öyrədən digər sualı belədir ki, rəng dəyişməsinin səbəbi nədir və bunu necə izah edərsiniz? Öyrənənlərin suallara verdikləri cavablar tam olmadı. I qabda olan maddə su ilə qarşılıqlı təsirdə oldu, II qabdakı maddə də su ilə qarşılıqlı təsirdə oldu, yalnız III qabdakı maddə su ilə qarşılıqlı təsirdə olmadı. Öyrənənlərin verdikləri cavab nümunələrində təcrübə prosesinin müşahidə ilə əldə olunmuş nəticəsi göstərilir, onlar proses barədə elmi məlumatla malik olmadıqları üçün gedişatın səbəbini izah edə bilmirlər və beləliklə, yeni mental bilik modeli qurmaq mümkün olmadı. Öyrədən suallara cavabları dinlədikdən sonra əlavə olaraq izah edir:

I qabdakı oksid suda həll olduqda NaOH qələvisi, II qabdakı oksid suda həll olduqda H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> turşusu əmələ gəlir. CO isə duzəmələgətirməyən oksid olduğu üçün bu qabdakı rəng dəyişməsi müşahidə olunmur. Öyrədən etdiyi qazanılmış bilikləri keçmiş biliklərlə əlaqələndirmək üçün bu sualları təqdim edir: Kimyəvi elementlərin dövrü cədvəlində olan hansı metallar su ilə qarşılıqlı təsirdə olub əsasları yaradır? Sözsüz ki, öyrənənlərin cavabı qələvi metallar və qələvi torpaq metallar olacaqdır. Daha sonra Bəs bu maddələrə niyə qələvilər deyilir? Öyrənənlərin cavabları isə bundan ibarət olur ki, suda yaxşı həll olan əsaslar qələvi adlanır, onlar kimyəvi cəhətdən fəaldır və indikatorun rəngini dəyişmək qabiliyyətinə malikdir.

Öyrətmənin istiqamət verməklə həyata keçirilməsi və öyrənənlərin özlərinin biliyi müşahidə və yönəldici sual və tapşırıqlarla əldə etməsi təlim keyfiyyətinin effektivliyinə və nəticəyənlü olmasına kömək edir.

## **SAXLANMADA ÇÖRƏYİN KEYFİYYƏTİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

*Nuriyev V.N.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: [vidadinuru96@gmail.com](mailto:vidadinuru96@gmail.com)*

Qida məhsulları arasında demək olar ki, çörək qədər keyfiyyətinə önəm verilən ikinci məhsul yoxdur. Çünki, çörək və çörək məmulatları yaşından və sosial vəziyyətindən asılı olmayaraq bütün insanların gündəlik qida rasionunda yer alan məhsuldur. İstisna məhsullardandır ki, düzgün bişirildikdə yeyilməyən hissəsi yoxdur. Gündəlik qidada mühüm yerinə baxmayaraq insanlarda əks reaksiya doğurmur. Odur ki, belə məhsulun ekspertizası xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Standarta uyğun olaraq hazır çörəyin forması, rəngi, iy, nəmliyi, məsaməliyi, turşuluğu, duzu və şəkəri təyin edilir. Normal çörəkdə nəmlik 47-48% olmalıdır. Turşuluq çovdar ununun sortlarından alınan çörəkdə 12%, çovdar-buğda 11%, buğda 7,1% və ikinci sort unlarda 4%, əla və birinci sort unda 3% olur. Məsaməlik çovdar çörəyində 45-48%, buğda çörəyində 63-72% olmalıdır. Çörək 6°C temperaturda 10-12 saat saxlandıqdan sonra kobudlaşır və quruyur. Çörək xüsusi qapalı maşınlarda nəql edilməlidir. Çörək qısa müddətli qala bilən məhsul olduğundan, onun məhdud realizə müddəti mövcüddür. Buğda çörəyi 24 saat, 200 qram və daha az kütləyə malik xırda dənələr 16 saat saxlanır. Məmulatın saxlanma müddəti onun sobadan çıxma vaxtından hesablanır.

Ticarət təşkilatlarında çörək saxalanan yerlər quru, təmiz, havalandırılan, bərabər temperatur və havanın nisbi rütubətinə malik olmalıdır. Çörək özünün istehlak xüsusiyyətlərini 20-25°C temperaturda və havanın 75% nisbi rütubətində daha yaxşı saxlayır. Çörəyi saxladıqda onun kütləsinə və keyfiyyətinə təsir edən proseslər baş verir. Çörəkdə xəstəlik əlamətləri (kartof, kif və s.), kənar daxil olmalar, ağır metalların duzları və zəy olması yol verilməzdir. Qurumada əsasən suyun itkisi baş verməklə, eyni zamanda məmulatın kütləsi azalır. Nəmliyi yüksək olan çörəklər və xırda məmulatlar daha tez quruyur.

Çörəyin bayatlaşması – mürəkkəb fiziki-kolloid proses olub, quruma ilə əlaqələndirilə bilməz. Çörək qurumadan da bayatlaşa bilər. Bayat çörəkdə xəmir hissə qeyri-elastik, bərk, qabığı yumşaq, tutqun olduğu halda təzələrdə o, hamar, parlaq, cilalı və tez qırılan olur. Ətirli maddələrin bir hissəsinin itkisi və parçalanması nəticəsində bayat çörək spesifik ətir və dad alır. Təzə çörəkdə şişmiş nişasta zərrəcikləri amorf vəziyyətdə olur. Saxlanmada nişastanın amorfdan kristal vəziyyətə keçməsi baş verir. Bu halda nişasta dənəciklərinin quruluşu möhkəmlənir, onların həcmi azalır, zülallər və nişasta arasında çatlar meydana gəlir, həmçinin nəmliyin tədricən ayrılması baş verir. Ayrılan nəmlik tədricən yumşaq hissə tərəfindən saxlanır və

qabığı tədricən yumşaldır. Xəmirə şəkər, patka, süd, ayran, yağlar əlavə olunması çörəyin bayatlaşma prosesini ləngidir.

-20°C və daha aşağı temperaturda dondurma çörək və kökə məmulatlarının uzun müddət təzə qalmasını təmin edir. Lakin bu üsul nisbətən baha olub, tətbiqi məhduddur.

Çörəyin parafin kağıza və polimer pərdəyə qablanması onun təzəliyinin 3 gün və bir az da artıq saxlanması zəmin yaradır. Polietilen və termosıxılmış polietilen pərdələr daha geniş yayılmışdır. Bayat çörəyi buğ-hava mühitində 60°C-yə qədər qızdırmaqla təzələmək olur. Çörəyin saxlanması müxtəlif xəstəliklərlə yoluxmaya təsadüf olunur. Kiflənmə. Kif göbələklərinin çoxlu növləri ilə (yaşıl, ağ, mavi kif) törədilir. Çörəyi rütubətli, pis havalandırılan binalarda saxladıqda müşahidə olunur. Ətraf mühitdə olan göbələk sporları çörəyin qabığındakı çatlardan xəmirə daxil olur və inkişaf edir. Kif göbələkləri qida maddələrini insan orqanizmi üçün zəhərli, pis iyə və dada malik birləşmələr əmələ gətirməklə parçalayır. Kiflənməmiş çörək qıdada istifadə üçün yararlıdır. Kartof xəstəliyi adətən çörək bişirildiyi günün səhəri meydana gəlir. Çox vaxt buğda çörəyində yayda özünü göstərir. Çörəkdə çirkliliklə, xoşagəlməz dad və iy əmələ gəlir, xəmir hissəsi qatı, yapışqan olur, həzm orqanlarında pozğunluq törədən maddələr əmələ gəlir. Xəstəliyin törədiciləri spor əmələ gətirən bakteriyalar – kartof və saman çöpləridir. Kartof çöplərinin sporları istiliyə davamlı olub, 130°C-yə qədər qızdırılmağa dözürlü və çörəyin bişirilməsində məhv olmur. Bu xəstəliyə tutulan çörək qıdada yararlıdır və onu məhv edirlər. Çovdar çörəyi yüksək turşuluğa malik olduğundan xəstəliyə yoluxmur, çünki kartof çubuqlarının sporları turşu mühitdə inkişaf edə bilmir. Təbaşir xəstəliyində çörəyin xəmirində xal yaxud ağ rəngli yığıntı əmələ gəlir. Törədiciləri maya göbələkləridir. Belə çörək insan sağlamlığı üçün təhlükəli olmasa da, istifadəyə yararlıdır.

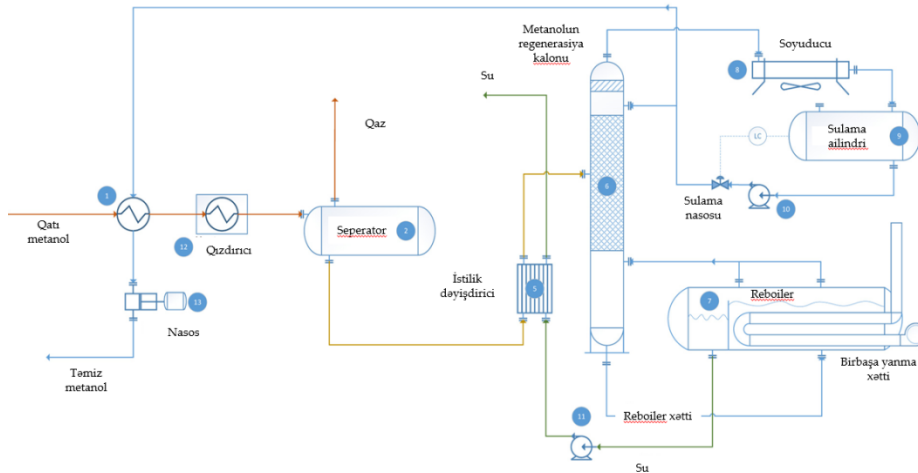
## **DƏNİZ QAZ-KONDENSAT YATAQLARININ İŞLƏNMƏSİ VƏ İSTİSMARINDA HİDRAT PROBLEMİNƏ QARŞI İSTİFADƏ OLUNAN METANOLUN REGENERASIYASI**

**Orucov Ş.S.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [shamsi.orucov@gmail.com](mailto:shamsi.orucov@gmail.com)*

Qaz-kondensat yataqlarından çıxarılan təbii qazlara inhibitor kimi vurulan metanolun regenerasiyası üçün qurğu rektifikasiya kolonu, riboiler, istilik dəyişdiricisi (T-1), soyuducu kondensator (T-2), su ilə doymuş və regenerasiya olunmuş metanol üçün tutumlardan ibarətdir. Metanolun doymuş sulu məhlulu nasos vasitəsilə istilik dəyişdiricisi T-1-ə verilir, burada o, əks istiqamətdə daxil olan isti su ilə qızdırılır və buxarlandırıcı kolona göndərilir. Metanolun buxarları kolonun yuxarı hissəsindən keçərək kondensator-soyuducuya daxil olur və burada su doymuş metanolun axımı ilə görüşüb soyudularaq kondensləşir. Regenerasiya olunmuş metanol K-2 tutumuna daxil olur, oradan nasos vasitəsilə çənlərə vurulur. Kolonda temperatura rejiminin saxlanması üçün yuxarı hissə təmiz metanol verilir. İsti su kolonun aşağı hissəsində istilikdəyişdiriciyə daxil olur və sonra səviyyə tənzimləyicisi və tullayıcı klapen vasitə ilə sistemdən çıxarılır.



Su-metanol sistemini ayırmaq üçün qurğuda istifadə olunan kolonun texniki göstəriciləri aşağıda verilmişdir:

1.	Diametri	m	1,0
2.	Hündürlüyü	m	10,0
3.	Məhsuldarlığı	kq/saat	420÷480
4.	Kolonda təzyiq	MPa	0,08÷0,12
5.	Kolonun yuxarı hissəsində temperatur	°C	65÷67
6.	Kolonun aşağı hissəsində temperatur	°C	95<
7.	Buxarın təzyiqi	MPa	0,04
8.	Buxarın temperaturu	°C	125÷140

Aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, metanolun regenerasiya qurğusunun tətbiqi mədənlərdə və yeraltı qaz anbarlarında külli miqdarda metanol itkisinin azalmasına səbəb olur.

Metanolun regenerasiya qurğusunun effektiv işlənməsini təmin etmək üçün uzun illər ərzində mədən şəraitində geniş miqyasda elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır.

Metanol regenerasiya qurğusunun effektiv işlənməsinin təhlili göstərir ki, ilk illər yataqların işlənməsi zamanı məhlulda mineral duzların olmaması metanolun suda olan qatılığının 20÷40%-a çatmasını təmin edir ki, bu da su-metanol məhlulunun kolonda yaxşı regenerasiyaya olunmasını təşkil edirdi.

### **1-(3<sup>1</sup>-DİALKİLSİLİLPROPENİLOKSİ)-2-QLİSİDİLOKSİETANLARIN BƏZİ KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ VƏ TƏTBİQ SAHƏLƏRİ**

***Paşazadə N.H.***

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: nadir.paşazadə23@gmail.com*

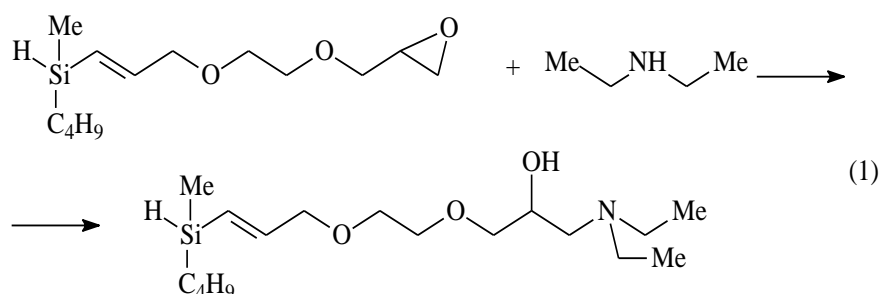
Dialkilsilanların heksaxlorplatınat turşusu iştirakında 1-propargiloksi-2-qlisidiloksietana katalitik birləşmə reaksiyası üzrə 1-(3<sup>1</sup>-dialkilsililpropeniloksi)-2-qlisidiloksietanların sintezi haqqında məlumat verilmişdi.

Mövcud tədqiqat işi 1-(3<sup>1</sup>-dialkilsililpropeniloksi)-2-qlisidiloksietanların bəzi kimyəvi xassələrinin və mümkün tətbiq sahələrinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir.

Yeni sintez edilmiş 1-(3<sup>1</sup>-dialkilsililpropeniloksi)-2-qlisidiloksietanların kimyəvi xassələrinin öyrənilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bu birləşmələr yüksək reaksiya qabiliyyətinə malik olub, nukleofil və elektrofil reagentlərlə müxtəlif kimyəvi çevrilmə reaksiyalarına daxil olurlar.

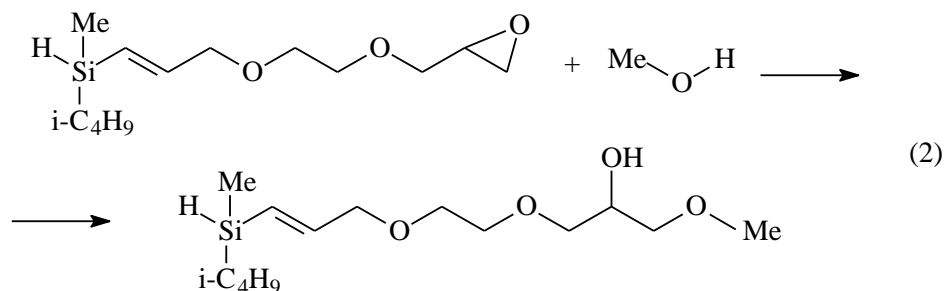
Bu reaksiyalar silisiumun yeni sinif üzvi birləşmələrinin alınması ilə nəticələnir. Belə ki, 1-(3<sup>1</sup>-dialkilsililpropeniloksi)-2-qlisidiloksietanların dietilamin, metanol və asetonla reaksiyaları nəticəsində müvafiq olaraq doymamış silisiumüzvi aminspirt, efiropsirt və dioksalan alınmışdır.

Məsələn, 1-(3<sup>1</sup>-metilbutilsililpropeniloksi)-2-qlisidiloksietan dietilaminlə 35°C temperaturda asanlıqla qarşılıqlı təsirdə olaraq 78.5% çıxımla I doymamış silisiumüzvi aminspirt əmələ gətirir:



1-(3<sup>1</sup>-metilzobutilsililpropeniloksi)-2-qlisidiloksietanın üçflüorlu bor efiropu iştirakında metanolla reaksiyası da asan gedir və 89% çıxımla II doymamış silisiumüzvi efiropsirt alınır:



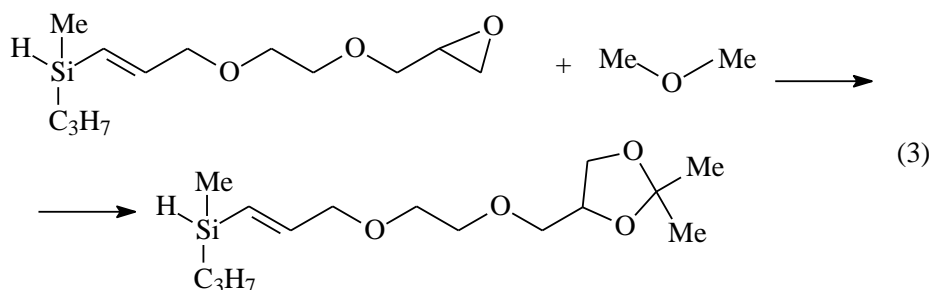


İstifadə olunan katalizatorun təbiətindən asılı olaraq bu reaksiyalar həm Krasuski qaydası, həm də onun əksi üzrə gedə və birli yaxud ikili spirtin alınması ilə nəticələnə bilər.

Oksiran həlqəsinin açılma istiqamətini, başqa sözlə desək dietilamin və metanolun 1-(3<sup>1</sup>-dialkilsililpropeniloksi)-2-qlisidiloksietanlara birləşmə reaksiyasının istiqamətini təyin etmək məqsədi ilə alınan birləşmələrin İQ-spektrləri araşdırılmışdır. Belə ki, I və II birləşmələrin molekulunda hidroksil qrupunun olmasını onların İQ-spektrlərində müvafiq olaraq 3440 və 3450 sm<sup>-1</sup> tezlikli enli udma zolağının mövcudluğu, eləcə də oksiran həlqəsinə məxsus olan və başlanğıc silisiumüzvi α-oksidlərin spektrlərində mövcud olan 955 və 3060 sm<sup>-1</sup> tezlikli udma zolaqlarının olmaması birmənalı şəkildə sübut edir.

Araşdırılan spektrlərin 1110-1030 və 1370-1255 sm<sup>-1</sup> sahələrində müşahidə edilən və adətən hidroksil qruplarının təyində istifadə olunan udma zolaqları I və II birləşmələrin tərkibində Si-C<sub>alk.</sub> qruplarının olması səbəbindən birmənalı şəkildə hidroksil qrupuna aid edilə bilməz. Lakin göstərilən birləşmələrin tetraxlorometanda durulaşdırılmış məhlullarının İQ-spektrlərində 3440 və 3450 sm<sup>-1</sup> sahələrindəki udma zolaqlarının itməsi və həmin spektrlərdə ikili hidroksil qrupu üçün səciyyəvi olan rəqs tezliyi 3625 sm<sup>-1</sup> olan ensiz udma zolağının meydana gəlməsi, 1-(3<sup>1</sup>-dialkilsililpropeniloksi)-2-qlisidiloksietanların da üzvi analogları kimi, aminləri və spirtləri Krasuski qaydası üzrə birləşdirərək ikili spirt əmələ gətirməsini sübut edir.

1-(3<sup>1</sup>-metilpropilsililpropeniloksi)-2-qlisidiloksietanın üçflüorlu bor efirəti iştirakında asetonla qarşılıqlı təsirindən 52% çıxımla 2,2-dimetil-4-(3<sup>1</sup>-metilpropilsililpropeniloksietiloksi)metilendioksalan-1,3 (III) alınmışdır:



Məlumdur ki, polivinilxloriddən (PVX) hazırlanmış məmulatlar istiliyin və işığın təsiri altında zəhərli HCl qazı ayırmaqla destruksiyaya məruz qalırlar. Bu da PVX-dən hazırlanan məmulatların mexaniki davamlılığının itirilməsinə və kütləvi zəhərlənmələrə səbəb olur. Destruksiya prosesinin qarşısını almaq məqsədi ilə PVX-yə termiki stabilləşdiricilər adlanan müxtəlif tərkibə və quruluşa malik üzvi birləşmələr əlavə edilir. Belə stabilləşdiricilər içərisində molekulunda ləbil oksiran həlqəsi olan silisiumüzvi birləşmələr daha böyük maraq doğurur. Bu birləşmələr hidrogen-xloridin akseptoru rolunu oynayaraq, səmərəli işıq- və termiki stabilləşdirici kimi müvəffəqiyyətlə tətbiq oluna bilər.

Dezilənləri nəzərə anaraq, yeni sintez edilmiş doymamış silisiumüzvi α-oksidlərin mümkün tətbiq sahələrinin öyrənilməsi və PVX-nin stabilləşdirilməsi məqsədilə onunla asanlıqla uyğunlaşa bilən 1-(3<sup>1</sup>-metilpropilsililpropeniloksi)-2-qlisidiloksietan laboratoriya şəraitində stabilləşdirici kimi sınaqdan keçirilmişdir.

Göstərilən doymamış silisiumüzvi α-oxid PVX-ya nisbətdə 1% qatılıqda götürülmüşdür. Onun stabilləşdirici səmərəliliyi HCl ayrılmasının başlanmasına qədər olan induksiya dövrünün (τ) davam etmə müddətinə, həmçinin 170 °C temperaturda 180 dəq. müddətində dehidroxlorlaşmanın ümumi sürətinə görə qiymətləndirilmişdir.

Aparılan sınaq təcrübələri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 1-(3<sup>1</sup>-metilpropilsililpropeniloksi)-2-

qlisidiloksietan səmərəli stabilləşdirici xassə göstərir. Onun PVX-nın tərkibinə daxil edilməsi alınan kompaundun termiki davamlılığının stabilləşdirilməmiş PVX ilə müqayisədə nəzərəcarpacaq dərəcədə yüksəlməsinə (23.1 dəq.) səbəb olur. Bu zaman dehidroxlərşmə prosesinin ümumi sürəti sənayedə geniş tətbiq olunan qalayın dibutilmaleatı ilə stabilləşdirilmiş PVX-nın dehidroxlərşmə prosesinin ümumi sürətindən elə də fərqlənir. Sınaqdan keçirilmiş doymamış silisiumüzvi epoksibirləşmənin stabilləşdirici təsirini onun molekulunda oksiran həlqəsinin olması ilə izah etmək olar. Belə ki, oksiran həlqəsi PVX-nın dehidroxlərşməsi nəticəsində ayrılan HCl qazının akseptoru rolunu oynayaraq, onunla qarşılıqlı təsirdə olur və HCl-un zəncirvari əmələ gəlməsi prosesinin sürətini azaldır. Odur ki, praktikada PVX-nın stabilləşdirilməsində istifadə oluna bilər.

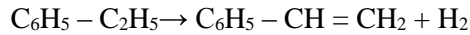
## **ETİLBENZOLUN DEHİDROGENLƏŞMƏ PROSESİNİN BƏZİ QANUNAUĞUNLUQLARI**

*Pənahova G.A.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Stirol neft kimya sənayesinin vacib yarım məhsullarından olub qlikollar, poliuretanlar, polistirol və birgə polimerlərin istehsalında qiymətli monomer sayılır. Onun alınmasında bir sıra üsullar mövcud olsa da hal-hazırda dünya miqyasında istehsal olunan stirolun 90%-i etilbenzolun dehidrogenləşmə prosesinə əsaslanır. Etilbenzolun dehidrogenləşmə prosesi 600-630°C temperaturda, atmosfer təzyiqində və su buxarı mühitində aparılır və katalizator kimi 55-80% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 2-28% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 15-35% K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> və az miqdarda digər oksidlər qarışığı götürülür.

Etilbenzolun stirola dehidrogenləşməsi aşağıdakı reaksiya tənliyinə əsaslanır və proses zamanı az da olsa benzol və toluol əmələ gəlir.



Proses homolitik çevrilmə olub katalizatorun aktiv mərkəzlərində xromosorbsiyanın xüsusi rol oynadığı üzə çıxır. Dehidrogenləşmə endotermiki olduğundan onun baş verməsi üçün yüksək temperatur tələb olunur. Tarazlıqda olan hidrogenləşmə-dehidrogenləşmə prosesində isə hər bir elementar mərhələ dönəndir.

Su buxarı olan mühitdə temperaturdan asılı olaraq tarazlıq sabit dəyişir. Temperaturun 520°C-dən 640°C-yə qaldırılması tarazlıq sabitini 0.034-dən 0.432 mola artırır və bu zaman suyun etilbenzola olan mol nisbəti artdıqca etilbenzolun konversiyası da temperaturun çoxalması ilə yüksəlir. Məsələn, bu nisbət 16:1 olduqda konversiya 520°C-də 54.0%, 640°C-də isə 90%, 20:1 olduqda isə uyğun temperaturalarda 57.0 və 91.0% təşkil edir.

Dehidrogenləşmə prosesinin güman olunan aktivləşmə enerjisi yüksək olduğundan (152 kC/mol) reaksiyanın sürəti temperaturdan çox asılıdır. Reaksiyanın tarazlığı sərbəst enerji dəyişməsindən aşağıdakı tənliklə ifadə olunur:

$$\Delta G = 29720 - 31.1 \cdot T$$

Le Şatlye-Braun prinsipinə əsasən konversiyanın artması başlanğıcda götürülən etilbenzolun parsial təzyiqinin azalması ilə müşahidə olunur. Buna nail olmaq üçün ümumi təzyiqin azaldılması və ya etilbenzolu inert maddələrlə, məsələn, su buxarı, azot, karbon (IV) oksidlə durulaşdırmaqla, lakin təzyiqin atmosfer səviyyədə qalması hesabına mümkündür. Aparılmış termodinamiki hesablamalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, etilbenzolun tarazlıq konversiyası 580°C temperaturda və P<sub>üm</sub>=0.1 MPa təzyiqdə durulaşdırıcı olmayan halda 0.36, tarazlıq sabiti isə 0.150 təşkil edir. Əgər başlanğıc etilbenzolu su buxarı ilə (1:10 mol nisbətində) durulaşdırsaq onda

$$K_p(1-X_A)(1+X_A+10) = X_A^2$$

tənliyinin həlli ilə tarazlıq konversiyası 0.713 olur.

Dehidrogenləşmə prosesində hidrogenin ayrılması ilə sistemin həcmi artır. Ona görə termodinamiki təhlil göstərir ki, konversiyanın artması üçün təzyiqin azaldılması labüddür. Məsələn, 595°C-də və P=0.1 MPa şəraitində etilbenzolun tarazlıq konversiyası 40%, P=0.01 MPa təzyiqdə isə 80% olur. Bəzi hallarda temperaturu azaltmaq, enerji sərfini aşağı salmaq və destruktiv çevrilmələrin qarşısını almaq məqsədi ilə prosesi vakuumda aparır və müvafiq katalizator iştirakında stirolu 90.0% selektivliklə alırlar.

## **METANIN OKSIDLƏŞDİRİCİ KONDENSASIYASI**

***Qarayeva G.H.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [gunelqarayeva05@gmail.com](mailto:gunelqarayeva05@gmail.com)*

Etilen neft-kimya sintezinin əsas xammalıdır və ondan geniş çeşidli məhsullar əldə etmək mümkündür. Etilen istehsalı üçün əsas sənaye üsulu maye yağ distillatları və ya aşağı doymuş karbohidrogenlərin pirolizidir.

Yalnız neft emalı sahələrində əldə edilən krekinq qazlarına əlavə olaraq, son illərdə digər xammal növlərindən sistematik şəkildə etilen istehsalı geniş inkişaf etməyə başlamışdır. Etilen istehsalı üçün xammal təbii qazdır.

Təbii qazın qiymətli məhsullar halında kimyəvi emal dərəcəsi aşağı səviyyədə qalır və səmt neft qazının əhəmiyyətli bir hissəsi məşəldə yandırılır ki, bu da qiymətli xammalın əvəzolunmaz itkisinə səbəb olur və istehsal bölgələrində mürəkkəb ekoloji problemlər yaradır. Fosil xammal mənbələrinə qarşı belə bir israfçı münasibət qəbul edilməz və yüngül karbohidrogen xammalının işlənməsi üçün dərhal yeni texnologiyaların yaradılmasını tələb edir. Təbii qazın tərkibi yatağından aslı olaraq aşağıdakı kimi dəyişir: metan – 55-99%, Etan – 1– 10 (propan + butan) – 10na qeder, C5 – karbohidrogenlər və daha çox – 1-5%, qalan hissəsi – azot.

Metanın oksidləşdirici kondensasiyası (MOK) etilen və elektrik enerjisi istehsalını əhatə edən təbii qazın birbaşa oksidləşmə prosesidir. İlk təbii qaz axını, 700 ° C-dən 950 ° C-dək temperaturda oksid katalizatorlarının iştirakı ilə həyata keçirilən metanın oksidləşdirici kondensasiyası ilə etilen sintezi mərhələsinə yönəldilir. Daha sonra rekasiya qarışıqından etilen, elektrik enerjisi və istiliyin istehsalını həyata keçirən metanı təkrarlanmayan enerji qurğusuna daxil edən qaz axınının qalan hissəsini ayırırlar. Alınan bütün məhsullar nəzərə alınmaqla ümumi reaksiya aşağıdakı kimidir:



$$\Delta H = -514 \text{ kC/mol CH}_4$$

MOK prosesinin bütün yuxarıda qeyd olunan üstünlüklərinə əsaslanaraq, bu reaksiyanın sənaye səviyyəsində istehsalda tətbiqinin effektivliyi aydın olur.

## **SU İLƏ TƏSİRİN EFFEKTİVLİYİNİN PROQNOZLAŞDIRILMIŞ QIYMƏTİ**

***Qənbərli M.E.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [Qanbarli98@inbox.ru](mailto:Qanbarli98@inbox.ru)*

Son illərdə məhsuldar təbəqəyə təsirin tez-tez işlənən üsullarından biri süni su ilə doldurmaqdır. Buna görə də neftçilərin qarşısında duran mühüm məsələlərdən biri də karbohidrogen yataqlarının kifayət qədər su amili nəzərə alınmaqla effektiv istismarıdır.

Neft sənayesində təbəqə təzyiqinin saxlanması və neft təbəqələrinin qədim tarixə malik istismarının geniş yayılmış üsullarından biri su ilə doldurma hesab olunur.

Bu proses dolan və çıxaran quyuların qarşılıqlı yerləşməsi və nisbəti, doldurulan mayenin həcmi ilə xarakterizə olunur.

Tükənmiş neft təbəqələrinin öyrənilməsi və analizi üzrə keçirilən elmi tədqiqatların metodikasına əsaslanaraq bütün işləri şərti olaraq 2 sinifə bölmək olar. Birinci hissəyə hesablamalarında darsi qanununu əsas götürən işlər aiddir.

Başqaları isə maddi balans bərabərliyindən istifadə edirlər. Seçilən analizlər içerisində su təchizinin səmərəliliyinin proqnozlaşdırılmış qiymətini verən, təcrübədən keçmiş Qutri-Qrinberq üsulu daha çox maraq kəsb edir. Laboratoriyanın stend qurğularında doldurulan iş agentinin müxtəlif süxur nümunələrində süzməsi öyrənilmişdir.

Aparılmış təcrübələrin nəticələrinin topluluğu tədqiqatçılara suyun doldurulmasının təbəqədən karbohidrogenlərin sıxışdırılmasının səmərəliliyindən asılılığının bərabərlik şəklində formalaşdırmağa imkan vermişdir. Bu isə öz növbəsində neft verməyin kofisienti, təsirlilik, süxurun su ilə doyma dərəcəsi, onun məsaməliliyi və həmçinin neftin qatılılığı kimi parametrlərdən asılıdır.

Elə bu səbəbdən də təbəqə sisteminin hazırkı vəziyyətinə nəzarət neft və qaz ehtiyatlarının istismarı zamanı düzgün qərarların qəbul edilməsi üçün əsas məsələlərdən biridir. Yerli və xarici neft praktikasında təbəqənin qiymətləndirilməsində və yataq daxilində təbəqə təzyiqinin paylanması bir sıra üsullardan istifadə olunur.

## **BALAXANI – SABUNÇU – RAMANA NEFT YATAQLARININ QALIQ EHTİYATLARININ YERALTI ÜSULLA İSTİSMARININ TƏDQIQI**

*Quliyev R.İ.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: Reshad.quliyev.98@mail.ru*

Balaxanı – Sabuncu – Ramana yatağı Abşeron yarımadasının mərkəzi hissələrində, paytaxtdan 12 km Şimal – şərqdə yerləşir. Kəskin simmetrik olmayan braxiantiklinal quruluşa malikdir. Struktur cəhətdən Fatmayı – Zığ antiklinal qırışığına məxsus olan yataqların sırasına daxil olan yatağın uzunluğu 10 km və eni isə 3 km – dir. Tağa yaxın hissələrdə cənub – qərb qanadının yatım bucağı  $60 - 80^{\circ}$  – yə çatır. Buna əks olan qanad isə  $24 - 25^{\circ}$  bucağa malikdir. Qırışıqlıq çoxlu sayda bloklar və tektonik qırılmalar ilə səciyyəvidir. Eyni zamanda yataq açıq tiplidir. Yer səthinə çıxan məhsuldar layın bir hissəsi yuyulmuşdur. Yatağın ən dərin hissəsi Qırmakıaltı lay dəstəsidir və 220 – 250 m – dən başlayaraq cənub – qərbə doğru 2500 m dərinliyə çatır. Yatağı təşkil edən neftlər qətranlı, az parafinli və az kükürlüdür.

Yatağın istismarı 1871 – ci ildə başlanmışdır. İstismarın əvvəllərində yataqda 11179 quyunun qazılması nəzərdə tutulmuşdur ki, bunlardan 1103 quyu fəaliyyətdədir və 84 – ü fəaliyyətsizdir.

Ümumi hasilat: 336107 min ton neft, 744862 min  $m^3$  su və 9651 mln  $m^3$  qaz. Yatağın ilk illər maksimal neft hasilatı 8831 min ton 1901 – ci ildə əldə olunmuşdur. Cari neftvermə əmsalı 0,469, qəbul olunmuş son neftvermə əmsalı 0,488 - dir.

Balaxanıneft ƏŞ – nin 2013 – cü ilin sonuna kimi istismar quyu fondu 1452 təşkil edirdi. 2013 – cü ildə Balaxanı-Sabunçu-Ramana yatağına 257643 min  $m^3$  su vurulmuş və 11848 min ton neft artımına nail olunmuşdur. Cari vaxtda təsir altında olan 14 horizont üzrə proses 105 suvurucu quyu vasitəsi ilə həyata keçirilir.

Neft yataqlarının tükənməsi qalıq neft yataqlarının istismarını vacib edir. Qalıq neftlər % 50-yə qədər üzvi maddə olan incə dənəli çökmə süxurlardan təşkil olunmuşdur. Yerdən çıxarılan bu süxurlar birbaşa elektrik stansiyaları üçün yanacaq və ya istiliklə ayrılmadan sonra neft, digər kimyəvi məhsullar və materialların istehsalı üçün xammal kimi istifadə edilə bilər. Qalıq neftin kalori dəyəri adi yanacaq müqayisədə məhduddur. Ən yaxşı vəziyyətdə, qəhvəyi kömürlə müqayisə edilə bilər, lakin bitumlu kömürlərin kalori dəyərinin yarısından azını təşkil edir. Bəzi neft yataqlarının qalıq ehtiyatları səthə çıxdığı üçün onların termal üsulla çıxarılması həyata keçirilmişdir. Yataqların dərinliyi artdıqca böx süxurların çıxarılması iqtisadi cəhətdən əlverişli olmadığı üçün onların yeraltı üsulla istismarı həyata keçirilir. Ən çox istifadə olunan yeraltı istismar üsulu kamera – sütun işlənmə sistemidir. Bu sistemdə çıxarılan neftli qumlar ya conveyer vasitəsi ilə əsas saxta lüləsinə yaxud da birçömçəli yükləyici ilə gətirilir.

Kamera – sütun işlənmə sisteminin istifadə olunduğu bəzi yataqlarda kameranın hündürlüyü 2,8 m, eni 6 – 10 m, kameralar arasında qalan sütunun en kəşik sahəsi 30 – 40  $m^2$  təşkil edir. Kameralardan çıxarılan neftli qumlar termal emala məruz qalırlar. Bunun üçün xırdalanmış neftli qumlu süxurlar oksigensiz mühitdə qızdırılır və neft qazlarının tutulması həyata keçirilir.

Neft qazlarının əldə olunması üçün bu buxurlar toplanır və soyudular maye hala gətirilir. Qızdırılmada qalan xırdalanmış süxur isə tullantı kimi xaric edilir. Bu tullantılardan daha sonra kərpic istehsalında istifadəsi mümkündür.

Xırdalanmış süxurların qızdırılmasına  $300^{\circ}C$  – də başlanılır və daha sonra yüksək sürətlə temperatur artırılır. Neftin çıxımının ən yüksək olduğu interval  $480^{\circ} - 5000^{\circ} C$  təşkil edir.

## **NEFT YATAQLARINA SÜNİ TƏSİR ÜSULLARININ ÖYRƏNİLMƏSİ**

***Quliyev R.İ.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [Reshad.quliyev.98@mail.ru](mailto:Reshad.quliyev.98@mail.ru)*

Neftin quyu dibinə axını təmin edən layda olan təbii enerjidir. Layın təbii enerjisi aşağı düşərkən quyu dibinə mayenin axını zəifləyir və quyunun verimi azalır. Respublikamızda neft yataqları əsasən təzyiqli saxlanmayaraq istismar edilmişdir. Belə olan halda həm yataqda çoxlu miqdarda qalıq neft qalır həm də layların enerjisi tükənmişdir. Buna görə də bu kimi yataqlar üzrə nəzəri hesablanmış verimi almaq üçün süni təsir üsullarından istifadə etmək lazımdır. Bu üsullardan ən çox istifadə olunanları laya süyün yaxud da qazın vurulmasıdır. İstismarın son mərhələsində süxurlarda hopmuş halda olan qalıq neftin alınması bir neçə çətinliklər yaradır. Çətinliklərin yaranma səbəbləri kimi bunları göstərmək olar: neftin tərkibində olan qaz ayrılır, neftin özlülüyü artır, özlülük artdığı üçün neftin kollektordan süzülməsi çətinləşir və neft yatağının sulanması halları yaranır. Təkrar istismar ilə lay təzyiqinin saxlanması üsulları fərqlidir. Təkrar istismar lay enerjisinin neft veriminə təsir etmədiyini hallarda görülür. Lay təzyiqinin saxlanması isə yatağın ilkin istismarı dövründə aparılır.

Təsir üsullarının optimal variantının seçilməsi əsas şərtidir. Məsələn, su basqılı rejimdə su vurmanın tətbiqi yaxşı nəticə verməyə bilər. Yatağın sulaşması böyük olduqda süyün vurulması əlverişli olmur. Belə ki, süxurun su ilə dolması 40 – 45 % olduğu halda istismar olunan mayenin 30 % - i sudan ibarət olacaq. Yatağın sulaşması artarkən su ilə süxur arasında neft qatı olduğu üçün süyün faza keçiriciliyi çox artır, bu hadisə prosesin effektivliyinə təsir edir. Süyün neftə nisbəti 20:1 – dən 25:1 - qədər olarsa süyün vurulması iqtisadi səmərəli olar. Belə olan halda süxurun su ilə doyması 70 – 75 % təşkil edir. Suvurma o vaxt mümkün olur ki, qalıq neftlə doyma 35 % - dən çox olsun.

Verimi artırmaq üçün ikinci təsir üsulu laya qazın vurulmasıdır və bu proses su vurmada olduğu kimidir. Süxurun qalıq neftlə doyma əmsalı və kollektorların bircinsliyi qazın vurulmasına böyük təsir göstərir. Sulaşmış laya qazın vurulması əlverişli deyil.

Hava və qazın vurulmasının müvəffəqiyyətli aparılması üçün aşağıdakılara əməl olunmalıdır:

1. Lay kiçik bucaq altında yatmalıdır. əks halda qaz nefti quyu dibinə sıxıldırmaq əvəzinə yuxarı hissəyə qalxacaq;

2. Neftlə dolma əmsalı böyük olmalıdır;

3. Süzülmə sürətli olması üçün layda olan neftin özlülüyü az olmalıdır;

4. Lay boyu keçiricilik bircinsli olmalıdır, yarıqlar və faylar olmamalıdır.

Qazın və yaxud havanın vurulmasında ilk öncə 5000 m<sup>3</sup>/gün – dən başlanılmalıdır. Çünki qaz çox vurularsa sahəvi yayılmayaraq quyu dibinə tərəf qaçacaqdır.

Statisitik məlumatlara baxdıqda görürük ki, ABŞ – da təkrar neftçıxarma üsullarından və xüsusi olaraq suvurmada geniş istifadə olunur. ABŞ – da 1953 – cü ildə təkrar neftçıxarma üsullarının tətbiqi ilə 67575000 m<sup>3</sup> neft istehsal edilmişdir. Bunun 35775000 m<sup>3</sup> – i süvurma ilə əldə olunmuşdur. Neft layına süyün vurulması 2 qrupa bölünür: yatağın son istismar müddətində tətbiq olunan üsullar. Belə olan halda layda enerji çox azalmış olur; yatağın istismarı ilə birgə başlayan, lay təzyiqini saxlanması və artırılmasını təmin edən.

Bu üsulların səmərəli nəticə verməsini şərtləndirən əsas məsələlərdən biri injeksiya və istismar quyularının düzgün yerləşdirilməsidir.

## **QIDA MƏHSULLARINA TƏSİR EDƏN TOKSİKİ ELEMENTLƏR**

***Quluzadə Z.E.***

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [zemfira.guluzadeh@gmail.com](mailto:zemfira.guluzadeh@gmail.com)*

Torpağın və süyün çirklənməsi, insanlarla birlikdə bütün ekosistemi təhlükə altında qoyur. Birbaşa və dolaylı yolla baş verən ətraf mühit və torpaq çirklənməsi paralelində qida ehtiyatlarında da çox böyük problemlərə gətirib çıxarır və insan sağlamlığını çox böyük təhlükə altında qoyur. Son illərdə insan

sağlamlığını təhdid edən ən vacib qida çirkləndiricilərindən biri "ağır metallar" dır. Bu qrupa 60-dan çox metal daxildir. Qurğuşun, civə, arsen, sink, mis, xrom və kadium çirklənməyə səbəb olan əsas ağır metallardan biridir.

Ağır metalların yaratdığı ətraf çirklənməsi mədən işləri, gübrə, pestisid, sənaye tullantıları və birbaşa torpaq çirklənməsinə səbəb olan karbohidrogen yanma məhsulları ilə torpağa düşə bilər. Ətraf mühiti çirkləndirən ağır metallar, taxıl, otlarla qidalanan heyvanlardan, südü, ətinə, çirklənmiş sudan tutulan balıqlara və ya qida istehsalı zamanı istifadə olunan alət, avadanlıqlara yoluxa bilər.

Ağır metallar, çirklənmiş torpaqda istehsal edilən bitki məhsəli məhsullarla qida zəncirinə daxil olmaqla bütün canlı sistemlə birlikdə insan sağlamlığına mənfi təsir göstərməkdədir. Toksik metallar təkcə ətraf mühitdən qidaya daxil olmur, həmçinin onun qablaşdırılması, istehsal zamanı istifadə olunan avadanlıqlar vasitəsi ilə (məsələn çörək-bulka məmulatlarında xəmiri gözlətmək üçün istifadə edilən qablar) qidaya keçə bilər. Ağır metalla çirklənmiş qidanın qəbulu ilə orqanizmə daxil olan toksiki elementlər məruz qalınmış konsentrisiyaya, yağ və sümük toxumalarında tutulma, yıqılma miqdarına görə xərcəng, sinir, sümük xəstəlikləri kimi ciddi sağlamlıq problemləri yaradır. Böyüklərdən daha çox uşaqlara təsir edir.

Ölkəmizin bir çox regionlarında biosferin çirklənmə dərəcəsi ekoloji təhlükəlilik səviyyəsindən artıqdır. İri sənaye mərkəzlərinin atmosferində ağır metalların, həmçinin kükürd anhidridi, azot oksidi, karbohidroksidlərin, o cümlədən, xərcəng xəstəliklərinin inkişafına təsir göstərən maddələrin yolverilən qatılığının son həddində xeyli artımlar qeydə alınmışdır. Çernobıl AES-də baş verən qəzadan sonra zəhərli tullantıların siyahısı radionuklidlərlə tamamlanmışdır.

Çörək - əhalinin qidasının əsas tərkib hissəsini təşkil edir, ən əlverişli obyekt hesab olunur. Onun köməyi ilə rasionun qida və profilaktiki dəyərini istənilən istiqamətdə düzəltmək mümkündür.

Texnoloji baxımdan çörək və çörək məhsulları pH, nəmlik, suyun aktivliyi baxımından qruplaşdırıla bilər. Yüksək nəmli qidalar qrupundan olduqları üçün də onların xarab olma riski daha çoxdur. Xarab olma sözügedən məhsulların xammalını təşkil edən taxılların həm tarla, həm də saxlama prosesləri, qida müəssisələrinin fiziki şərtlərinin uyğunsuzluğu, işçi heyətinin gigiyena və qida təhlükəsizliyi mövzusunda kifayət qədər məlumatının olmamasından qaynaqlanır.

Qurğuşun. Ən geniş yayılmış toksikantlardan biridir. Torpağın tərkibində adətən 2-200 mq/kg qurğuşun vardır.

Qurğuşunun daxilolma mənbələri: sənaye mərkəzlərinin, iri avtomagistralların yaxınlığında yetişdirilən bitkiçilik məhsulları, kənd təsərrüfatı heyvanlarının əti; heyvanların yemlənməsi üçün çirklənmiş yemlərdən istifadə olunması süd və ətin çirklənməsinə səbəb olur.

Tərkibində qurğuşun olan pestisidlərdən istifadə olunması torpağın, daha sonra isə meyvə-tərəvəzin çirklənməsinə səbəb olur; tənəkə qablarında olan qida məhsulları- bankaların tikişlərinin lehimlənməsi zamanı istifadə olunan qurğuşun məhsula düşür; yataqlarda olan suyun boşaldılması ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur.

Qida məhsullarının qurğuşunla çirklənməsinin profilaktiki tədbiri kimi atmosfer, su hövzələri, torpağa düşən qurğuşunun sənaye tullantılarının miqdarına dövlət və sahə nəzarətinin həyata keçirilməsidir. Benzin, qurğuşun stabilləşdiriciləri, polivinilxlorid məmulatları, boyalar, tara və qablaşdırıcı materiallar istehsalatlarında tetraetilqurğuşunun istifadəsini tamamilə dayandırmaq və ya maksimum azaltmaq lazımdır. Lehimlənmiş taralardan, cilalanmış saxsı qablardan istifadəyə gigiyenik nəzarət xüsusi əhəmiyyət kəsb edir, çünki keyfiyyətsiz hazırlanmış həmin məmulatlar və taralar qida məhsullarının qurğuşunla çirklənməsinə gətirib çıxarır.

Kadmium. Kadmium ətraf mühitin ən təhlükəli toksikantlarından biridir. Təbii aləmdə kadmiuma çox cüzi miqdarda rast gəlinir, ona görə də onun zəhərləyici təsiri yalnız son zamanlar aşkar edilmişdir. Orqanizmə düşən kadmiumun 80%-i qida ilə, 20%-i isə atmosferdən ağ ciyərlər və siqaretçəkmə ilə daxil olur.

Yüksək dozada orqanizmə düşən kadmium güclü toksiki təsir yaradır. Bioloji təsirin başlıca hədəfi böyrəklərdir. Kadmiumun toksiki təsir mexanizmi zülalların sulfidril qruplarının blokadası ilə əlaqədardır. Eyni zamanda kadmium sink, kobalt, selenin antoqonisti olub, tərkibində həmin metallar olan fermentləri gücləndirir.

Kadmiumla intoksikasiyanın profilaktikasında düzgün qidalanma xüsusi əhəmiyyət daşıyır: rasionda bitki zülallarının, kükürdtərkibli aminturşularının, askorbin turşusu, dəmir, sink, selen, kalsium, mis və s. miqdarının zənginliyi üstünlük təşkil etməlidir.

Süd zülalları orqanizmdə kadmiyumun toplanmasına və onun toksiki xassəsinin meydana gəlməsinə səbəb olur. Kadmiyumla zəngin məhsullar qida rasionundan çıxarılmalıdır. Profilaktika məqsədi ilə 1/8-1/4 biodozada ultrabənövşəyi şüalarla şüalandırma zəruridir.

Mərgümüş (arsen). Mərgümüş(arsen) ətraf mühətdə geniş yayılmış elementlərdən biridir. Qida məhsullarının arsenlə çirklənməsi onun kənd təsərrüfatında inseksid, fungisid, ağac konservantları, torpaq sterilizatoru kimi istifadəsi ilə bağlıdır. Mərgümüş (arsen) yarımkəçiricilər, şüşə, boyaq istehsalında tətbiq olunur.

Civə. Ən təhlükəli və yüksəktoksikli element olub, insan, heyvan və bitki orqanizmində toplanmaq qabiliyyətinə malikdir. Civə təbiətdə 3 oksidləşmiş vəziyyətdə mövcuddur: metallik-Hg (0); kovalent rabitə vasitəsilə birləşmiş iki nüvədən ibarət olan birvalentli ion - (Hg - Hg )<sup>2+</sup>; ikivalentli ion - Hg<sup>2+</sup>.

Civənin toksiki təsir mexanizmini onun zülalların SH- qrupu ilə qarşılıqlı əlaqəsi ilə izah edirlər. Civə onların təsirinin qarşısını alaraq, bir sıra həyat üçün vacib fermentlərin xassəsinə dəyişir, bir sıra hidrolitik və oksidləşdirici fermentlərin isə aktivliyinin qarşısını alır. Civə hüceyrəyə nüfuz edərək DNT strukturuna daxil olur ki, bu da insanın irsi xüsusiyyətlərinə təsir edir. Beyin metilcivəyə daha çox qohumluq nümayiş etdirir və digər orqanlarla müqayisədə 6 dəfədən çox civə toplamağa qadirdir. Digər orqanlarda isə üzvi birləşmələr dimetilləşərək qeyri-üzvi civəyə çevrilir. Embrionlarda civə ana bətnində olduğu kimi toplanır, lakin dölün beynində civənin miqdarı daha çox ola bilər.

## **İNİSIATOR İŞTİRAKINDA İZOPROPİLKSİLOLLARIN MAYE FAZADA OKSİDLƏŞMƏSİNİN TƏDQIQI**

*Qurbanlı N.N.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Kumol üsulu ilə fenolun istehsalı uzun illərdir ki, sənayedə tətbiq edilmiş və uşurla fəaliyyət göstərir. Bu üsuldən istifadə edərək toluolun izopropil törəmələrinin oksidləşməsi üsulu ilə krezolları da sintez edirlər. Ksilolların izopropil törəmələrinin alınması və onlar əsasında kumol üsulunu tətbiq etməklə müvafiq dimetilfenolların sintezi isə az tədqiq edilmişdir.

Məruzədə ksilolun izopropil törəmələrinin inisiator iştirakında maye fazada oksidləşməsinin nəticələri verilir.

Tədqiqatlar izopropilbenzolun hidroperoksidi iştirakında 120-140°C temperaturda aparılmış, reaksiya vaxtı 80 dəqiqə olmuşdur. Alınan nəticələr cədvəldə verilmişdir.

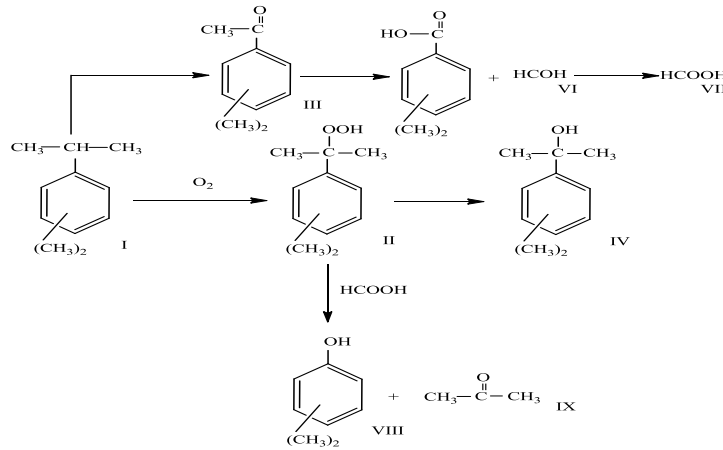
Cədvəl. İzopropil ksilolların inisiator iştirakında maye fazada oksidləşməsinin nəticələri

Karbohidrogenin adı	Temperatur, °C	Müvafiq ksilolun hidroperoksidinə görə selektivlik, %	Karbohidrogenin konversiyası, %
4-izopropil-1,2-dimetilbenzol	120	90.0	5.0
	140	86.0	15.0
2-izopropil-1,4-dimetilbenzol	120	92.5	6.5
	140	89.0	12.5

Cədvəldən görüldüyü kimi 120°C-də 2-izopropil-1,4-dimetilbenzol, 140°C-də isə 4-izopropil-1,2-dimetilbenzol daha çox kinversiyaya uğrayır. Alınan hidroperoksiddə görə selektivlik isə daha çox 2-izopropil-1,4-dimetilbenzolun 120°C-də çevrilməsi zamanı əldə olunur (92.5%).

Sxematik olaraq oksidləşmə prosesini aşağıdakı kimi göstərmək olar.

Sxemdən görüldüyü kimi izopropilksilolun (I) oksidləşməsindən alınan məhsul üçlü hidroperoksid (II) və eyni vaxtda alınan dimetilasetofenondur (III). Üçlü hidroperoksidin (II) sonrakı çevrilməsindən dimetilksililkarbonil (IV) alınır. Oksidləşmə daha dərin gedərsə dimetilasetofenon (III) ksilil turşusuna (V) və formaldehidə (VI) çevrilir. Sonuncu isə qarışqa turşusunu (VII) əmələ gətirir ki, o da izopropilksilolun üçlü hidroperoksidini katalitik parçalayaraq dimetilfenol (VIII) və asetonun alınmasını təmin edir.



Beləliklə prosesdə izopropilksilolun ancaq izopropil qrupunda oksidləşmənin baş verdiyi və metil qruplarının toxunulmaz qaldığı müəyyən edilmişdir.

### QAZIMA MƏHLULU İLƏ BAĞLI OLARAQ QAZIMADA OLAN MÜRƏKKƏBLƏŞMƏLƏR

**Qurbanov E.Ş.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [emin.qurbanov1997@mail.ru](mailto:emin.qurbanov1997@mail.ru)*

Çalışmaq lazımdır ki, qazılmaqda olan hər hansı bir quyuda qəzalar və mürəkkəbləşmələr baş verməsin, qazıma məhlulunun keyfiyyət parametrləri intervallara uyğun olaraq rəhbərlik üçün qəbul edilən və icra olunması məcburi olan geoloji texniki tapşırıqda qeyd olunan parametrlərə uyğun olsun. Əks təqdirdə qəza və mürəkkəbləşmələrin baş verməsi ehtimalı daha da artır və bu işdə, birinci növbədə, qazıma ustası və onun briqadası məsuliyyət daşıyır. Bütün bunları nəzərə alaraq, qazıma zamanı qazıma məhlulu ilə bağlı quyuda yarana biləcək ən önəmli problemləri gözdən keçirək.

Bu mürəkkəbləşmələrə birinci olaraq quyunun divarının uçulub dağılması, həmçinin bu divarı təşkil edən gilli süxurlarda gillərin şişməsi və bununla bağlı olaraq quyunun divarının daralması, quyunun divarının hissələrini təşkil edən süxurun müəyyən vaxt keçəndən sonra deformasiya olunaraq sürüşməsi, quyunun divarında novların yaranması, qazıma üçün hazırlanan məhlulun qismən, bəzən isə tam formada udulması, quyuya qaz, su, neft keçməsinin əlamətləri, sonrasında isə qaz, su, neft təzahürləri, qazıma boruları qaldırılan zaman dartılmalarla, endirilən vaxt isə oturmalarla hərəkət etməsi və s. daxildir. Bu saydığımız mürəkkəbləşmələrdən hər hansı birinin vaxtında, düzgün şəkildə qarşısının alınması, bizi baş verə biləcək böyük qəzalardan xilas edir. Əks halda bu problemlər böyük qəzalarla sonlanır və onların ləğv edilməsi çox vaxt, artıq əmək və vəsait tələb edəcək. Odur ki, bu və ya başqa növ mürəkkəbləşmələrin başlanğıc əlamətlərini aşkar edən kimi, yaranacaq qəzaların qarşısını almaqdan ötrü təcili tədbirlər görülməlidir.

### FONTAN QUYULARININ İSTİSMARINDAKI MÜRƏKKƏBLƏŞMƏLƏR VƏ BUNLARIN ARADAN QALDIRILMASI

**Qurbanov E.Ş.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [emin.qurbanov1997@mail.ru](mailto:emin.qurbanov1997@mail.ru)*

Fontan istismar üsulu ilə işləyən quyuların istismarı zamanı bir çox problem, mürəkkəbləşmə baş verə bilər. İlk vəziyyətdə çalışmaq lazımdır ki, hər hansı bir quyunun istismarı zamanı qəzalar və mürəkkəbləşmələr baş verməsin, istismar zamanı görülən bütün işlər rəhbəliyin göstərişinə uyğun olaraq texnoloji tapşırıqdan kənara çıxmasın. Əks təqdirdə qəza və mürəkkəbləşmələrin baş verməsi ehtimalı daha



da artır və bu işdə, birinci növbədə, neft-qaz çıxartma ustası və onun işçiləri məsuliyyət daşıyır. Bütün bunları yadda saxlayaraq, fontan quyusunun istismarı zamanı yarana biləcək ən önəmli problemləri, mürəkkəbləşmələri gözdən keçirək.

Fontan quyusunun istismarı zamanı yarana biləcək mürəkkəbləşmələrə bunlar daxildir: quyu dibi ilə nasos kompressor boruları arasında suyun yığılması, quyu dibində qaldırıcı borularda qum tıxacının yaranması, qaldırıcı borularda, quyu dibi zonada asfalten-qatran-parafin çöküntülərinin yaranması, sistemin müxtəlif elementlərində duzun çökməsi, pulsasiyanın ( döyümlərin) yaranması, quyuağzı avandanlığın zədələnməsi nəticəsində və ya qrifonların əmələ gəlməsi hesabına açıq fontan halının yaranması, tənzimləyicinin ( ştuserin) yeyilməsi, tutulması və s.

Quyuların normal işinin pozulmasını quyuağzı, həlqəvari fəza və boru arxası təzyiqlərin dəyişməsi ilə müəyyən etmək mümkündür.

Bu saydığımız mürəkkəbləşmələrdən hər hansı birinin vaxtında, düzgün şəkildə qarşısının alınması, bizi baş verə biləcək böyük qəzalardan xilas edir. Əks halda bu problemlər böyük qəzalarla sonlanır və onların ləğv edilməsi çox vaxt, artıq əmək və vəsait tələb edəcək.

Odur ki, bu və ya başqa növ mürəkkəbləşmələrin başlanğıc əlamətlərini aşkar edən kimi, yaranacaq qəzaların qarşısını almaqdan ötrü təcili tədbirlər görülməlidir.

## **EPOKSI-DİAN OLİQOMERİNİN MODİFİKASIYASI**

***Ramazanova Ç.E.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: 1997cinare@gmail.com*

Yüksək istismar göstəricilərinə malik kompozitlərin hazırlanmasında istifadə olunan əlaqələndiricilərin çatışmayan cəhətlərini aradan qaldırmaq üçün, birinci növbədə onlar modifikasiya olunmalıdır.

Modifikasiyanın sintez zamanı aparılması (kimyəvi modifikasiya) hal-hazırda geniş vüsət almışdır. Buna səbəb, çatışmayan cəhətlərin kompleks şəkildə aradan qaldırılmasının mümkün olmasıdır. Ədəbiyyat araşdırmalarından məlum olmuşdur ki, kimyəvi modifikasiya fiziki modifikasiyadan daha çox tədqiqatçıları maraqlandırır. Belə ki, kimyəvi modifikasiya üsulu ilə modifikasiya olunmuş oliqomerlər əsaslı kompozitlərin istismar göstəriciləri fiziki modifikasiya üsulu ilə modifikasiya olunmuş oliqomerlər əsaslı kompozitlərin istismar göstəricilərindən yüksəkdir.

Hal-hazırda epoksi-dian oliqomerlərinin tərkibində azot olan birləşmələrlə modifikasiyası aktual problemlərdən hesab olunur.

Tədqiqat işində epoksi-dian oliqomeri tərkibində amid qrupları olan üzvi birləşmələrlə modifikasiya olunmuşdur. Amid qruplu üzvi birləşmələrlə modifikasiya olunmuş epoksi-dian oliqomerlərinin əsas göstəriciləri tədqiq olunmuşdur. Epoksi-dian oliqomerləri üçün ən əsas göstərici hesab olunan yapışqanlıq qabiliyyətini yaxşılaşdırmaq üçün fiziki modifikasiya uğurlu sayılır. Bu oliqomerin yapışqanlıq qabiliyyətini yalnız funksional qruplu modifikatorlarla, kimyəvi modifikasiya yolu ilə yaxşılaşdırmaq olar.

İstifadə olunan modifikatorların növü və miqdarının bu oliqomer əsasında hazırlanan kompozitlərin fiziki-mexaniki və istismar göstəricilərinə təsiridə öyrənilmişdir.

Kompozitə qoyulan tələblərdən asılı olaraq modifikatorun seçimi fərqli olur. Epoksi-dian oliqomerinin modifikasiya prosesi ekzotermik reaksiyadır, ona görə də temperatur daim nəzarətdə olmalıdır. Prosesin ilkin mərhələsində istilik ayrılır, ikinci mərhələdə isə (epoksi qrupun alınması mərhələsi) istilik udulur ( endotermik proses), bu mərhələdə təxminən 30 kkal/mol istilik tələb olunur. Üçüncü mərhələdə (neytrallaşma prosesində) reaksiya zəif ekzotermik olur.

Epoksi-dian oliqomerinin amid qruplu üzvi birləşmələrlə modifikasiya prosesi (sopolikondensləşmə) 4-6 saat müddətində 80-85°C-də gedir.

Modifikator kimi istifadə olunan amid qruplu üzvi birləşmələrin miqdarı 0,1-0,5 mol intervalında götürülmüşdür. Analizlərin nəticələrindən məlum olmuşdur ki, modifikatorun miqdarı 0,25-3,0 mol intervalında olduqda daha yüksək fiziki-kimyəvi və fiziki-mexaniki göstəricilərə malik sooliqomer almaq mümkündür.

Sooliqomerdə olan epoksi, hidroksil və amid qruplarının hesabına bərkimə dərəcəsi 99% olmuşdur. Modifikasiya olunmuş epoksi-dian sooliqomerinin yapışqanlıq qabiliyyəti, modifikasiya olunmamış epoksi-dian oliqomeri ilə müqayisədə 1,5-2,0 dəfə çoxdur.

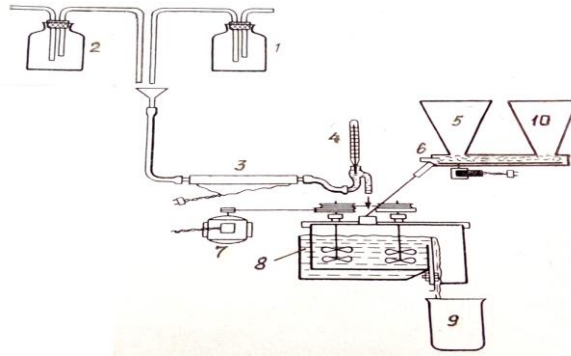
## **TƏBİİ FOSFATLARIN QİSMƏN DOLOMITLƏ ƏVƏZ ETMƏKLƏ İNTENSİVLƏŞDİRİCİ ƏLAVƏNİN İŞTİRAKI İLƏ SULFAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI REAKSİYASININ TƏDQIQI**

*Rəhmətova A.C.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Elm və texnikanın inkişafının hazırkı mərhələsində mineral gübrələrin keyfiyyətinə qoyulan tələbat xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Odur ki, mineral gübrələrin o cümlədən superfosfatın fiziki-kimyəvi və mexaniki xassələrinin yüksəldilməsi, eləcə də onların əlavə qida elementləri ilə zənginləşdirilməsi perspektivli və aktual məsələlərdəndir. Mineral gübrə istehsalının ilkin mərhələsində, onun keyfiyyətinin yüksəldilməsi yalnız kimyəvi tərkibinin yaxşılaşdırılması ilə müəyyən edilir. Hazırda bu sahədə müəyyən nailiyyətlər əldə olunmasına baxmayaraq müxtəlif təbii fosfatların yeni üsullarla emalı mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ona görə də, mineral gübrələrin fiziki-kimyəvi və mexaniki xassələrinin yaxşılaşdırılması və onların əlavə qida elementləri ilə zənginləşdirilməsi məsələlərinin aktuallığı, tədqiqatçıların diqqətinin bu istiqamətə yönəlməsinə səbəb olmuşdur.

Mineral gübrələrin fiziki-kimyəvi və fiziki-mexaniki xassələrinin yüksəldilməsi adətən onların dənəvərləşdirilməsi və qurudulması yolu ilə həyata keçirilir. Klassik üsulla superfosfatın alınması kifayət qədər öyrənilib və optimal parametrlər müəyyən edilmişdir. Lakin təcrübə göstərir ki, bu sahədə bir sıra qüsurlar yenə də mövcuddur. Məsələn, xammalın parçalanma dərəcəsinin və mənimsənilən bilən fosforlu birləşmələrin kifayət qədər yüksək olmaması, hazır məhsulda əlavə qida elementlərinin mövcud olmaması və başqa qüsurları göstərmək olar. Odur ki, təbii fosfatların digər reagentlərin iştirakı ilə sulfat turşusunda parçalanmasından superfosfatın alınması istiqamətində nəzəri və eksperimental tədqiqatların aparılması perspektivli və aktual məsələ hesab olunur. Tədqiqatın məqsədi ammonium sulfat iştirakı ilə təbii fosfatların qismən dolomitlə əvəz etməklə sulfat turşusu ilə parçalanmasından superfosfatın alınması reaksiyasının mexanizminin və qanuna uyğunluqlarının öyrənilməsindən ibarətdir. Reagentlərin fasiləsiz qarışdırılması şəraitində superfosfatın alınması aşağıdakı ardıcılıqla həyata keçirilir.



Şək.1. Ammonium sulfat iştirakı ilə flüorapatiti qismən dolomitlə əvəz etməklə sulfat turşusunda parçalanması prosesi üçün laboratoriya qurğusunun sxemi. 1- sulfat turşusu tutumu, 2- ammonium sulfat məhlulu tutumu, 3- qızdırıcı, 4- termometr, 5- flüorapatit bunkeru, 6- nəqledici, 7- elektrik mühərriki, 8- qarışdırıcı, 9- çini stəkan, 10- dolomit bunkeru

Birinci dozlaşdırıcı tutuma(1) sulfat turşusu, ikinci dozlaşdırıcı tutuma isə ammonium sulfat məhlulu əlavə edilir. Təbii fosfat bunkerinə (5) 2 kq apatit konsentrasi, digər bunkerə (10) isə 1 kq dolomit əlavə olunur. Sulfat turşusu ilə ammonium sulfat məhlulunun sərfi elə tənzimlənir ki, onların qarışığından alınan məhlulun qatılığı 67%  $H_2SO_4$  olsun. Bu turşu qızdırıcıdan (3) keçərək  $70^{\circ}C$  temperatura qədər qızdırılır. Temperaturun ölçüsü termometr (4) vasitəsilə qeyd edilir. Qızdırılmış sulfat turşusu qarışdırıcıya

(8) daxil olur. Qarışdırıcının pərləri elektrik mühərriki vasitəsilə 500-550 dövr/dəq sürətlə fırladılır. Sulfat turşusunun üzərinə eyni zamanda apatit konsentratı ilə dolomit qarışığı əlavə olunur. Qarışdırılma prosesi 7 dəqiqə davam edir, alınan horra çini stəkana tökülür və termostatda 110-115<sup>0</sup> C temperaturda 1 saat saxladıqdan sonra çıxarılır və alınan superfosfat analiz olunur. Aparılan tədqiqatlarda müəyyənləşdirilmişdir ki, ammonium sulfat və dolomit iştirakı ilə alınan superfosfatda kalsiumdihidrofosfatla yanaşı ammonium dihidrofosfat və maqnezium dihidrofosfat da iştirak edir ki, bu da alınan superfosfatı əlavə qida elementi azotla və mikroelement maqneziumla zənginləşdirir.

## **EPOKSID OLİQOMERİ İLƏ MODİFİKASIYA OLUNMUŞ ÜÇLÜ ETİLEN-PROPİLEN SOPOLİMERİ ƏSASINDA KOMPOZİSIYA**

**Rzayeva A.Ş.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E- mail: aynurzayeva98@gmail.com*

Etilen-propilen kauçukları əsasında hazırlanan rezinlər suya davamlılığa və yüksək dielektrik xassəsinə malikdir. Məhz bu xassələrinə görə kabel sənayesində və elektrotexnikada geniş tətbiq olunur. Bu xassələrlə yanaşı SKEPT həmçinin yüksək temperatura, ozona və sərt istismar şəraitinə qarşı davamlıdır. Beləliklə SKEPT əsasında hazırlanan rezinlərdən yüksək temperatura ozona və sərt istismar şəraitinə davamlı məmulatların alınmasında istifadə olunur. Bu müsbət xassələrlə yanaşı bir sıra mənfi xassələrə də malikdir. Bu mənfi xassələr onun digər kauçuklarla yaxşı uyuşmaması, aşağı vulkanizasiya sürəti, metallarla və viskoz parçalarla əlaqə möhkəmliyinin az olmasıdır.

Məhz bu xassələrdə onun geniş miqyasda şin və rezin-texniki məmulatlar sənayesində istifadə olunmasına əngəllər yaradır. Göstərilən əngəlləri aradan qaldırmaq və tətbiq sahələrini genişləndirmək üçün funksional qrupu olan epoksid oliqomeri (ED-20) ilə üçlü-etilen-propilen kauçukunu 40-60°C temperaturda laboratoriya vərdənəsində 4-5 dəqiqə müddətində mexaniki modifikasiya edərək binar qarışıqlar hazırlanır.

ED-20 ilə modifikasiya olunmuş üçlü-etilen-propilen kauçuku əsasında laboratoriya vərdənəsində 50-60°C temperaturda 25 dəqiqə müddətində kompozisiya hazırlanmışdır. Hazırlanmış kompozisiya qarışığı 155±1°C temperaturda 30 dəqiqə müddətində vulkanizasiya edilir. Alınan vulkasizatlar standarta uyğun olaraq 6-7 saat otaq temperaturunda saxlanılır Vulkanizatlar otaq temperaturunda saxlandıqdan sonra onların fiziki-mexaniki xassələri tədqiq edilmişdir.

Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, epoksid oliqomeri ilə modifikasiya edilmiş üçlü etilen-propilen sopolimeri əsasında kompozisiyanın göstəriciləri modifikasiya olunmamış üçlü etilen-propilen sopolimeri əsasında kompozisiyaya nisbətən yaxşılaşmışdır. Məsələn: dartılmada möhkəmlilik həddi 20,5 MPa – qarşı 22,6 MPa, 100% uzanmada şərti gərginlik 2,98 MPa qarşı 4,05 MPa, metalla (polad 3) əlaqə möhkəmliyi 1,52 MPa-a qarşı 2,98 MPa-a qədər yaxşılaşmışdır. Bu göstəricilər (4-6) k.h. epoksidlə modifikasiya olunmuş SKEPT-60 əsasında kompozisiyalarda (SKEPT-60 / ED-20 – 96 / 94 / 4-6 k.h.) müşahidə edilmişdir. Gələcəkdə nəzərdə tutulur ki yuxarıda göstərilən nisbətdə kompozisiya qarışıqları hazırlansın və digər xassələri də təyin edilsin. Beləliklə xassələri yaxşılaşmış kompozisiya almaqla yüksək keyfiyyətə malik məhsullar alınacaq Alınacaq bu məhsullar destruksiya qarşı davamlı olacaq və istismar müddəti də çox olacaqdır.

## **(0.5 MOL Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 0.5 MOL MgCl<sub>2</sub>) – KCl – H<sub>2</sub>O ÜÇLÜ SİSTEMİNİN DAXİLİ KƏSİYİNİN HƏLLOLMA POLİTERMİNİN ƏDQIQI**

**Sabirli T.E.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: sabirlithmin@gmail.com*

Fiziki-kimyəvi analizdə üçlü duz-su sistemlərinin tədqiqində ən geniş tətbiq olunan metodlardan biri vizual-politermiki metoddur. Vizual-politermiki metodun məqsədi məhlulu soyutduqda ilk kristalların əmələ

gəlməsini vizual olaraq müşahidə etməkdən, məhlulu qızdırdıqda isə son kristalların yox olmasını müəyyən etməkdən ibarətdir.

(0.5 mol  $Mg(NO_3)_2$  + 0.5 mol  $MgCl_2$ )-KCl- $H_2O$  üçlü sisteminin daxili kəsiyinin həllolma politerminin təyində istifadə olunan qurğu adi odadavamlı kvardan hazırlanmış sınaq şüşəsindən ibarətdir. Sınaq şüşəsi gümüş və ya platin qarışdırıcı və 0.1÷0.5 °C-yə qədər bölgüsü olan termometrlə təchiz olunmuşdur.

Tarazlığın yaranması sabit sürətlə soyutma zamanı fasiləsiz qarışdırma nəticəsində ilk kristalların görünməsi ilə müşahidə olunur. Əmələ gələn ilk kristallar davamsız və istiliyə qarşı həssas olduğundan temperaturun azca dəyişməsi ilə yox ola bilər. Odur ki, ilk kristalların əmələ gəlməsi anını tutmaq və qeyd etmək bir qədər çətindir və tədqiqatçıdan diqqət və təcrübə tələb edir. İlk kristalın əmələ gəlmə temperaturunu təyin etmək üçün 20 dəqiqədən 2 saata qədər zaman tələb olunur.

Digər metodlarla müqayisədə vizual-politermiki metodla üçlü sistemin daxili kəsiyinin həllolma politerminin tədqiqinə daha az vaxt sərf olunur.

İlk kristalın görünməsi və sonuncu kristalın yox olması yalnız temperaturun dəqiq götürülməsindən deyil, həmçinin qarışdırmanın sürətindən də asılıdır. Yaxşı qarışdırma maye faza ilə tarazlığın yaranmasında mühüm rol oynayır. Həddindən artıq soyutma zamanı kristalın əmələ gəlməsini müəyyən etməyə imkan verir. Ona görə də qızdırma vaxtı axırıncı kristalın yox olmasına imkan vermək olmaz, çünki soyudulmanı ikinci dəfə yavaş apararaq qalıq kristalların köməyi ilə nöqtənin temperaturunu dəqiq götürməyə şərait yaranır. Qalıq kristallar yenidən yaranan kiçik kristallardan tamamilə fərqlənir. Bu şərait prosesi vizual olaraq yaxşı tədqiq etməyə imkan verir.

Aparılan təcrübələr göstərir ki, duzların qarşılıqlı su sisteminin tarazlığı öyrənildikdə, izotermiki, erimə və donma metodları kimi vizual-politermiki metod da tədqiqat işlərində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Politermiki metodun əsas üstünlüklərindən biri prosesin tez bir zamanda başa çatması ilə əlaqədardır. Demək olar ki, kristalların yaranması ilə onun yox olması arasındakı temperatur fərqi həddən artıq azdır. İzotermiki metodun üstün cəhətlərindən biri də tarazlığın alınmasının ikinci dəfə yoxlanılmasıdır. Bu dəqiqliyi maye fazanın tərkibini fiziki sabitlərin – xüsusi çəki, elektrik keçiriciliyi, şüasındırma əmsalı və özlüklüyün köməyi ilə də aydınlaşdırmaq olar.

Vizual - politermiki metodla labil və metastabil tarazlıqları təyin etmək mümkün olduğu halda izotermiki metodla bunu etmək mümkün olmur. Bu metodla üçlü sistemin tərəflərini, kvadratın diaqonallarını, kvadratın daxili hissəsində lazım olan kristal sahələrini müəyyən etmək üçün çəkilmiş kəsikləri izləmək mümkündür. Alınan bu qiymətlərlə kristallaşma sahələrinin uyğun gəldiyi göstərilir.

Proses zamanı bir çox kənarçıxmalar baş verə bilər. Bu meyl etmələri təcrübələrin səhvi kimi izah etmək olmaz. Bunu bir sıra duzların məhlullarında dehidratlaşma reaksiyasının getməsi ilə əlaqələndirmək lazımdır. Belə ki, maqnezium- sulfatın və maqnezium-xloridin məhlullarında belə hadisə müşahidə edilir. Proses otaq temperaturunda bir neçə ay müddətində gedir. Ona görə də tarazlığın axırıncı halını nə izotermiki, nə də politermiki metodla təyin etmək olmur. Politermiki metod dehidratlaşmanın başlanğıc mərhələsini verir. Adətən izotermiki metod dehidratlaşmanı bir neçə gündən sonra müəyyən edir. Axırıncı ideal tarazlığın alınması üçün aylar və illər lazım gəlir.

Tədqiq edilən K, Mg//Cl,  $NO_3 + H_2O$  qarşılıqlı duz-su sisteminin kristallaşma sahəsini dəqiq təyin etmək üçün verilən daxili kəsiyin həllolma politerminin tədqiqi mühüm praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

(0.5 mol  $Mg(NO_3)_2$  + 0.5 mol  $MgCl_2$ ) – KCl -  $H_2O$  daxili kəsiyinin həllolma politermi ilk dəfə bizim tərəfimizdən öyrənilmişdir. Bu daxili kəsiyin tədqiqi zamanı on beş ədəd kəsiklər müəyyən edilərək öyrənilmişdir. Bu daxili kəsiklərdən yeddisi KCl -  $H_2O$  tərəfdən (0.5 mol  $Mg(NO_3)_2$  + 0.5 mol  $MgCl_2$ ) tərəfə doğru istiqamətlənmişdir. Bu kəsiklər aşağıdakılardır:

I Kəsik 3%, II kəsik 6%, III kəsik 11%, IV kəsik 17%, V kəsik 20%, VI kəsik 22% və VII kəsik 25% KCl-in başlanğıc qatılıqlarıdır və üçbucaq diaqramında göstərilmişdir.

Qalan səkkiz daxili kəsiklər isə (0.5 mol  $Mg(NO_3)_2$  + 0.5 mol  $MgCl_2$ ) tərəfdən KCl -  $H_2O$  tərəfə doğru təyin edilmişdir. Bu kəsiklər aşağıdakılardır:

VIII kəsik 2 %, IX kəsik 4 %, X kəsik 9 %, XI kəsik 15 %, XII kəsik 24 %, XIII kəsik 29 %, XIV kəsik 34 %, XV kəsik isə 38 %-li (0.5 mol  $Mg(NO_3)_2$  + 0.5 mol  $MgCl_2$ ) tərəfdən KCl -  $H_2O$  tərəfə doğru təyin edilmişdir

Tədqiqat zamanı təcrübə yolla 242 nöqtə müəyyən edilmişdir. Təyin edilmiş nöqtələrin qiymətlərinə əsaslanaraq, (0.5 mol  $Mg(NO_3)_2$  + 0.5 mol  $MgCl_2$ ) daxili kəsiyi ilə temperatur arasında qrafiki asılılıq təyin edilmişdir.

Belə ki, I kəsikdə buz sahəsi,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  və  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  kristal sahələri alınmış və onların kəşimə nöqtələrindəki qiymətlər təyin edilmişdir.

II Kəsikdə I kəsikdə olduğu kimi, kristal sahələri müəyyənləşdirilmiş və kəşimə nöqtələri tapılmışdır.

III və IV kəsiklərdə kristal sahələri buz,  $\text{KNO}_3$  və  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ -dan ibarətdir. Bu kristal sahələrinin də kəşimə nöqtələri təyin edilmişdir.

V və VI kəsiklərdə müvafiq olaraq KCl və  $\text{KNO}_3$ -dən ibarət iki kristal sahəsi təyin edilmişdir. V kəsikdə KCl və  $\text{KNO}_3$  sahələrinin kəşimə nöqtəsi göstərilmişdir. Bu kəşimə nöqtəsi  $t = -7.6 \text{ }^\circ\text{C}$  və  $C=4.6 \%$ -ə uyğun gəlir. VI kəsikdə isə KCl və  $\text{KNO}_3$  kristal sahələrinin kəşimə nöqtəsi  $t = 2.2 \text{ }^\circ\text{C}$  və  $C= 6.5\%$ -ə müvafiqdir.

VII kəsikdə də KCl və  $\text{KNO}_3$ -dən ibarət iki kristal sahəsi müəyyən olunmuşdur. Lakin bu kristal sahələrinin kəşimə nöqtəsi  $t = 23.8 \text{ }^\circ\text{C}$  və  $C = 11.5\%$ -ə uyğun gəlir.

Müəyyən edilmişdir ki, VIII və IX kəsiklər buz və KCl-dən ibarət olan kristal sahələridir və kristal sahələrinin kəşimə nöqtəsi  $t=-11.6 \text{ }^\circ\text{C}$ -yə, tərkibi isə  $C=19.2\%$  KCl-dən ibarətdir. IX kəsiyin buz və KCl-dən ibarət kristal sahələrinin kəşimə nöqtəsi  $t=-12.6 \text{ }^\circ\text{C}$ -yə, tərkibi isə  $C=18.0\%$  KCl-dən təşkil olunmuşdur.

X və XI kəsiklər buz,  $\text{KNO}_3$  və KCl-dən ibarət üç kristal sahədən əmələ gəlmişdir. X kəsiyin kristal sahələrinin kəşimə nöqtələri buz ilə  $\text{KNO}_3$ -ün  $t=-7.7 \text{ }^\circ\text{C}$ -də, tərkibi isə  $C=7.2\%$   $\text{KNO}_3$ -dən ibarətdir.  $\text{KNO}_3$  və KCl-in kristal sahələrinin kəşimə nöqtəsi  $t = 6.4 \text{ }^\circ\text{C}$ , tərkibi isə  $C=20.3\%$   $\text{KNO}_3$ -dən ibarətdir.

XI kəsiyin kristal sahələri buz və  $\text{KNO}_3$ -ün kəşiməsindən ibarət olub,  $t=-10.8 \text{ }^\circ\text{C}$ -də baş verir, tərkibi isə  $2.8\%$   $\text{KNO}_3$ -dən ibarətdir.  $\text{KNO}_3$  və KCl-in kristal sahələrinin kəşimə nöqtəsi isə  $t=22.5 \text{ }^\circ\text{C}$ -də, tərkibi  $21.7 \%$ -dir.

XII və XIII kəsiklərin kristal sahələri buz və KCl-dən təşkil olunmuş kristal sahələridir. Bu kristal sahələri müvafiq olaraq XII kəsikdə  $t=-24.1 \text{ }^\circ\text{C}$ -də baş verir, tərkibi isə  $1.35\%$  KCl-dən ibarətdir. XIII kəsikdə isə kəşimə nöqtəsi  $t=-35.4 \text{ }^\circ\text{C}$ -də yaranır və tərkibi  $0.6 \%$  KCl-dən ibarətdir.

XIV kəsik  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  və  $\text{KNO}_3$ -dən ibarət kristal sahələridir. Bu kristal sahələrinin kəşimə nöqtəsi  $t=-4.0 \text{ }^\circ\text{C}$ , tərkibi  $\omega=27.0\%$   $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ -dən təşkil olunmuşdur.

Nəhayət, sonuncu XV kəsik  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  və  $\text{KNO}_3$ -dən təşkil olunmuş kristal sahələridir.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  və  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  kristal sahələrinin kəşimə nöqtəsi  $t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$ -yə, tərkibi  $3.4\%$ -ə müvafiqdir.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  kristal sahəsi ilə  $\text{KNO}_3$  kristal sahələrinin kəşimə nöqtəsi üçün  $t=8.6 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $C=4.3 \%$  tapılmışdır.

Verilmiş daxili kəsikdə üç ədəd üçlü nöqtə təyin edilmişdir. Üçlü nöqtələrin tərkib və temperaturları aşağıdakı kimidir:

Birinci üçlü nöqtənin temperaturu  $t=-44.8 \text{ }^\circ\text{C}$ -dir. Tərkibi isə  $0.5\%$  KCl,  $12.04\%$   $\text{MgCl}_2$ ,  $18.76\%$   $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  və  $68.70\%$  sudan ibarətdir. Bu nöqtədə buz,  $\text{KNO}_3$  və  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ -dan ibarət olan kristal sahələr birləşirlər.

İkinci üçlü nöqtənin temperaturu  $t=11 \text{ }^\circ\text{C}$ -dir. Tərkibi  $5.4\%$  KCl,  $15.01\%$   $\text{MgCl}_2$ ,  $23.39\%$   $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  və  $56.20\%$  sudan təşkil olunmuşdur. İkinci üçlü nöqtədə  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  və  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ -dan ibarət olan fazalar tarazlıqda olur.

Nəhayət, üçüncü üçlü nöqtənin temperaturu  $t=-13.6 \text{ }^\circ\text{C}$ , tərkibi isə  $18.2\%$  KCl,  $1.80\%$   $\text{MgCl}_2$ ,  $2.80\%$   $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  və  $77.20\%$  sudan ibarətdir. Bu nöqtədə buz, KCl və  $\text{KNO}_3$ -dən ibarət olan kristal sahələri tarazlıq halındadır.

## **KARBON DİOKSİDİN ALINMASI ÜSÜLÜNÜN İŞLƏNMƏSİ**

*Sadıqova G.İ.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: sadigova.gulsum@gmail.com*

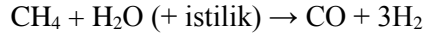
Karbon dioksit (karbon qazı) texniki qazlar arasında mühüm yer tutur. Demək olar ki, bütün sənaye sahələrində və aqrosənaye komplekslərində geniş istifadə olunur. Bütün texniki qazlar bazarının  $10\%$  -i  $\text{CO}_2$  -nin payına düşür ki, bu da bu məhsulu əsas hava bölmə məhsulları ilə eyni sıraya qoyur.

Müxtəlif aqreqat hallarda karbon qazından istifadə istiqamətləri aşağıdakılardır: qida sənayesi; qaynaq qazları və qarışıqlar; yangınsöndürmə və s.

Onun bərk fazası getdikcə daha çox tətbiq tapır - quru buz, quru briketlərdən tutmuş səthlərin təmizlənməsinə (blastingə) qədər.

Sənayedə karbon dioksid (CO<sub>2</sub>) istehsalı üçün əsas üsullardan biri metanın (CH<sub>4</sub>) hidrogenə (H<sub>2</sub>) çevrilməsi reaksiyasının yan məhsulu kimi alınmasıdır.

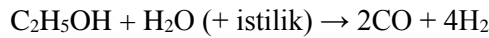
Hidrogen sənayedə, ilk növbədə, ammoniyak istehsalında istifadə etmək üçün tələb olunur (Haber prosesi, hidrogen və azotun katalitik reaksiyası); Ammoniyak isə öz növbəsində mineral gübrələr və azot turşusu istehsalı üçün lazımdır. Hidrogeni müxtəlif üsullarla, o cümlədən ekoloqların sevdiyi su elektrolizi ilə istehsal etmək mümkündür. Lakin təəssüf ki, hazırda hidrogen istehsalının bütün üsulları, karbohidrogen islahatlarından başqa, iri istehsalların miqyasında tamamilə iqtisadi cəhətdən əsaslandırılmamışdır, istehsalda "pulsuz" elektrik enerjisi olmadığı hal istisna olmaqla buna görə də, hidrogen istehsalının əsas üsulu metanın 700-1100 ° C temperaturda və 3-25 bar təzyiqdə buxar islahatıdır. Katalizatorun iştirakı ilə, su buxarı metan ilə sintez-qaz ayrılması ilə reaksiyaya girir (proses endotermikdir, yəni istiliyin udulması ilə baş verir):



Eyni üsul ilə buxar reforminqinə propan da məruz qala bilər:



Etil spirtidə həmçinin:



Beləliklə, bu və ya digər karbohidrogen yanacağının buxar islahatı prosesində hidrogen və CO karbon monoksid (karbon qazı) alınmışdır. Hidrogen istehsalı prosesinin növbəti mərhələsində karbon qazı katalizatorun iştirakı ilə O oksigen atomunun sudan qaza köçürülməsi reaksiyasına məruz qalır, nəticədə CO oksidləşir, hidrogen isə sərbəst formada ayrılır. Reaksiya ekzotermikdir, oreaksiya zamanı təxminən 40,4 kC/mol istilik ayrılır:



Sənaye müəssisələri şəraitində karbohidrogenlərin buxar islahatı zamanı ayrılan karbon dioksid CO<sub>2</sub>-ni təcrid etmək və toplamaq asandır. Lakin, bu halda CO<sub>2</sub> arzuolunmaz bir yan məhsuldur və onun atmosfərə sərbəst atılması, baxmayaraq ki, indi CO<sub>2</sub>-dən qurtulmağın üstün üsullarından biridi, ekoloji baxımdan isə arzuolunmazdır və bəzi müəssisələr daha "inkişaf etmiş" üsullardan, misal üçün CO<sub>2</sub>-nin debetin aşağı salması ilə neft yataqlarına doldurulması kimi təcrübə göstərilir.

## **SÜRTKÜ YAĞLARININ ƏSAS XARAKTERİSTİK GÖSTƏRİCİLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

*Sadıqova M.Ə.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [metanetsad1993@gmail.com](mailto:metanetsad1993@gmail.com)*

Bildiyimiz kimi sürtük yağları iki əsas qrupa ayrılırlar: mazşəkilli məhsullar, maye yağları. Neftin emalı prosesləri nəticəsində mineral mənşəli sürtkü yağlarının əsas hissəsi almaq olur. Bitki və heyvan mənşəli üzvi yağlar yaxşı yağlama qabiliyyətinə malikdirlər. Lakin çox yüksək temperaturun təsirinə davam gətirmirlər. Buna görə üzvi yağlar mineral yağlara əlavə kimi istifadə olunurlar. Sürtkü yağlarının çatışmazlığı 160°-180° C-dən yüksək temperaturunda buxarlanması, 21°S-dən aşağı temperaturda isə bərkiməsidir. Silisium, efir və spirtin üzvi birləşmələri ilə alınan sürtkü yağları istiyə dözümlü olurlar. Ancaq onlar neftdən alınan yağlardan daha çox baha başa gəlidiyi üçün az formada istifadə olunurlar.

Sürtkü yağları motor yağlarına, turbin, kompressor, sənaye və s. yağlara bölünürlər. Motor yağları dizel, karbürator və aviasiya daxiliyanma mühərriklərində istifadə edilir. Sənaye yağları dəzgahların, qurğuların, aparatların və başqa maşınların yağlanması üçün istifadə olur. Transmissiya, turbin və s. yağlar isə transmissiya aqreqlarının yağlanması üçün istifadə olunurlar. Sürtkü materiallarının daha uzun müddətli olması və istismar xassələrinin yaxşı olması üçün onlara aşqarlar, metal üzvi yaxud mürəkkəb üzvi birləşmələr əlavə edilir. Bu tələblərə əsasən aşqarlar temperatur nəticəsində çöküntü əmələ gətirməməli, su ilə yuyulmamalı, zərərli olmamalı həmçinin yağlarda həll olmalıdır.

Sürtkü yağlarının təyinatından asılı olaraq aşqarların miqdarı dəyişə bilər. Həmçinin aşqarların miqdarı istismar şəraitindən asılı olaraq yüzdə bir faizdən on faizə kimi dəyişi bilər. Korroviyaya qarşı,

antioksidləşdirici, cızılmaya qarşı yuyucu və kompleks aşkarlar vardır ki, bunlar yağların xassələrini dəyişmə qabiliyyətinə görə icra edirlər.

Sürtkü materiallarının bir sıra xassələri vardır. Bunlara alışma, korroviyaya dayanıqlığı, özlülük, alışma, bərkimə temperaturu və köpüklənməyə qarşı xassələri daxildir. Məlumdur ki, temperatur yüksəldikcə yağların özlülüyü azalmış olur. Ancaq yağların müxtəlif növləri üçün özlülüyn temperaturun təsiri ilə dəyişməsi müxtəlifdir. Özlülük indeksi ilə özlülük – temperatur göstəricilərini qiymətləndirmək mümkündür. Müasir texnologiya proseslərdə özlülük indeksi yüksək olan sürtkü materialları əldə etmək mümkün deyildir. Bu görə də yağların özlülük indeksini yüksəltmək üçün onlara bir qədər aşkar əlavə edilir. Aşkar kimi özlülüyü yüksək olan polivinib, valton, poli matekrilatlar və s. istifadə edilir. Sürtkü materiallarının keyfiyyət göstəricilərindən biri də donma temperaturu hesab edilir. Belə ki, donma temperaturunun donmasına səbəb sürtkü yağlarında bir qədər sülb parafinlərin olmasıdır. Donma temperaturunu aşağı salmaq üçün yağları parafinsizləşdirmək lazım gəlir. Lakin belə olan halda sürtkü yağlarının miqdarı az olur. Buna görə də sürtkü yağlarının donma temperaturunu aşağı salmaq üçün yağlara aşkarlar əlavə etmək olar.

Sürtkü materiallarının xassələri temperaturdan başqa həmçinin oksigenin iştirakı ilə də dəyişə bilər. Kimyəvi sabillik sürtkü yağlarının oksigenlə reaksiyalarına davam gətirmək qabiliyyəti adlanır.

Temperatur artıqca sürtkü materiallarının kimyəvi sabilliyi kiçilir. Oksidləşmə prosesləri temperatur yüksəldikcə güclənir, 280°-300° C temperaturda həm oksidləşmə prosesləri, həm də sürtkü materialların karbohidrogenlərinin termik parçalanması baş verir. Sürtkü yağlarının tərkibinə aminlər, fekollar, boriumun və sinkin dialkilditi-fosfatları kimi oksidləşməyə qarşı aşkarlar daxil edilir ki, bunlar da yağların kimyəvi sabilliyini təmin edir.

Sürtkü yağlarının keyfiyyəti və kimyəvi tərkibindən asılı olaraq maşınların sürtkünü detallarının korroziyaya dayanıqlığı müəyyən edilir. Sürtkü yağlarının tərkibində korroziya təsirini kükürlü birləşmələr, mineral və üzvi turşular vardır. Bunun üçün də detalların korroziyaya dayanıqlı olması üçün onların miqdarı çox az olmalıdır. Detaiların korroziyaya dayanıqlığını artırmaq üçün sürtkü yağlarının tərkibinə fosforlu, kükürlü birləşmələr, antifriksion aşkarlar və s. daxil edirlər. Sürtkü yağlarının cızılmaya və aşınmaya qarşı xassələri sürtkü yağlarının təmizliyindən, özlülüyündən və kimyəvi tərkibindən asılıdır. İlk öncə sürtkü yağları filtrasiya üsulu ilə mexaniki qatışıqlardan təmizlənməlidir. Sürtkü yağlarına daxil edilən aşınmaya qarşı aşkarlar kimi efirlər, yağ ekstraktları və s. ola bilər. Yağlara daxil edilən cızılmaya qarşı aşqarlara isə etilen birləşmələri, etan və s. misal ola bilər. Sürtkü yağlarının yuyucu xassələri maşınların sürtünən detallarının təmizliyini təmin edir. Sürtkü yağlarının yuyucu xassələrinin artıq olması, detallarda lak və yağın yaranmasına az təsadüf edir. Həmçinin yağların yuyucu xassələri onların təmizlənmə, alınma üsulundan və kimyəvi tərkibindən asılıdır. Sürtkü yağlarının tərkibinə barium və kalsiumun sulfonatları kimi aşkar daxil edilsə, yağların yuyucu xassələrini yaxşılaşdırmaq mümkündür. Sürtkü yağlarının istismar qabiliyyətini yaxşılaşdırma üçün isə yağların tərkibinə köpüyə qarşı aşqarlar daxil edilir. Bu aşqarları isə sürtkü yağlarının köpük yaranmadan qaz və havanı çıxarmaq qabiliyyətinə malikdirlər.

## **SÜRTKÜ YAĞLARININ ALINMASI PROSESİNİN OPTİMAL PARAMETRLƏRİNİN TƏYİNİ**

*Sadıqova M.Ə.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [metanetsad1993@gmail.com](mailto:metanetsad1993@gmail.com)*

Kimyəvi tərkibinə görə neft yağları yüksək molekullu naften, parafin aromatik karbohidrogen az miqdarda asfaltenlərə bənzər maddələr qarışığından ibarətdir.

Neft fraksiyalarının yüksək temperaturlarda fərqli üsullarla daxili mühərrik yağları alınır. Tətbiqi sahələrinə, tərkibinə, xassələrinə görə motor yağları bir neçə qrupa ayrılır: 1. Daxili yanma mühərrikləri motor yağları; 2. Silindrləri və sənaye avadanlıqlarını yağlamaq üçün sənaye yağları; 3. Kompresor, turbin, hidravlik, transformatorlar üçün xüsusi yağlar.

Müxtəlif daxili yanma motorlarında istifadə olunan yağlar avtomobil, təyyarə dizel və avtomobil yağlarına ayrılır. Seçici həlledicilər vasitəsi ilə parafinsizləşdirmə prosesi yerinə yetirildikdən sonra təyyarə yağları neft qalıqlarından və nentlərin dislotundan alınır.

Turşu kontakt təmizlənməsində bu məqsədlə istifadə olunur. Şərt temperatur şəraitində işləyən bu yağlar iti sürətli, porşenli və reaktiv təyyarə mühərriklərini yağlamaq üçün istifadə edilir.

Vintlil ötürmələri, radikal diyirsəkli yastıqlarını, ağac emal edən dəzgahlarda yağlamaq məqsədi ilə sənaye yağlarından geniş istifadə edilir. İstifadə olunan avadanlıqların etibarlı və normal işini təmin etmək üçün sənayedə istifadə olunan yağların qoruyucu, antioksidləşmə, antikorroziya kimi xassələri olması vacib şərtlərdəndir. Yağların oksidləşməyə davamlığını yüksəltmək məqsədi ilə bu yağları ional və başqa aşqarlara əlavə edilir. Elə yağ növləri var ki, onlardan əşyaların hazırlanmasında istifadə edilir.

Bildiyimiz kimi ağ yağların kimyəvi tərkibi naften karbohidrogenlərindən və parafində ibarətdir (bunların tərkibində qətran və aromatik karbohidrogenlər olmur).

Sənaye miqyasında ümumiyyətlə istehsal olunan sürtkü yağlarının keyfiyyət göstəriciləri müasir tələbatı çox vaxt ödəmir. Elə bu, məqsədlə motor yağlarının keyfiyyətini artırmaq üçün az miqdarda aşqarlardan istifadə olunur. İstifadə olunan bu aşqarlara bir sıra tələblər qoyulur. Bu aşqarlar saxlama temperatur təsirindən çöküntü əmələ gətirməməli, su ilə yuyulmalıdır.

Belə aşqarlar kimi fenil-B vaftilamin, anaftır, P-oksildifenilamin, fosforlu üzvü birləşmələrdən və s. istifadə olunur.

Yağ istehsalında əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri yağların donma temperaturudur. Vurğulamaq lazımdır ki, yağların tərkibində müəyyən miqdarda sülb parafinlər olur, bunlarda donma temperaturunu artırır.

Elə bu məqsədlə yağların tərkibinə əlavə olaraq aşqar vurulur buda onların donma temperaturunu aşağı salmağa kömək edir. Aparılmış tədqiqat işinin nəticəsi olaraq sürtkü yağlarının alınması prosesinin optimal parametrləri tapılmışdır və Reqrəssiya modeli işlənilib hazırlanmışdır. Model göstəricilərinin təcrübi göstəricilərə adekvatlığı yoxlanılmışdır.

## **BERİLLİUM QRUPUNDAN OLAN DUZLARIN SULU VƏ FORMAMİD MƏHLULLARININ İSTİLİK KEÇİRMƏSİNİN YÜKSƏK TEMPERATUR VƏ TƏZYİQLƏRDƏ TƏDQIQI**

*Səfərlil T.X.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənate Universiteti*

İstər bərk maddələrin, istərsə də maye və məhlulların istilik-fiziki xassələrinin, o cümlədən istilik keçirmələrinin öyrənilməsi böyük texniki əhəmiyyət kəsb edir. Ona görə bu məsələnin dəqiq ölçülməsi və tətbiqi çox vacib məsələlərdir. Ədəbiyyatlarda bu sahədə çoxlu sayda araşdırmalar və tətqiq nəticələr mövcuddur. Lakin elə sulu məşlullar vardır ki, onların müxtəlif temperatur və təzyiq şəraitində istilik keçirmələri tətqiq edilməmişdir.

Respublikamızda istilik təchizatı, əksər sahələrində daxili yanma mühərriklərinin tətbiqi, reaktiv qurğularının inkişafı reaktorlardan çıxan küllü miqdarda istilik sellərinin bilavasitə elektrik enerjisinə çevrilməsi istilik energetikası və texnikasının inkişafı ilə sıx əlaqədəndir.

Elektroliflərinin su və formamid məhlulları ələlxusus atom energetikasında, neft və kimya sənayesində, geotermal energetikasında, istilik daşıyıcı və ya işçi cisim kimi tətbiq edildiyindən bu formamid məhlullarının istilik və termiki xassələrinin tətqiqi həm nəzəri həm də praktiki cəhətdən aktual məsələlərdəndir. Cünki bu məhlullarının istilik keçirilməsi mühtəlif temperatur və təzyiq şəraitində tətqiq edilməmişdir.

Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, son vaxtlarda elektroliflərin qeyri su məhlulları, o cümlədən formamid məhlulları elektrotexnika, şüşə, kimya, metallurgiya sənayesində, səhiyyədə və nüvə texnologiyalarda geniş istifadə olunur. Məsələ ondan ibarətdir ki, texnoloji proseslərdə hasil olunan məhlulun keyfiyyətinə istilik-fiziki və termodinamik xassələrin təsiri vardır. Ona görə bu xassələrin öyrənilməsi çox vacibdir.

Yuxarıda qeyd etdikləri nəzərə alaraq tədqiqat obyektini kimi berilliyum qrupuna aid duzların sulu və formamid məhlulları seçilmişdir. Tətqiqat qurğusu kimi nisbi silindrik metoda üstünlük verilmiş, yəni bu metodla aparılmışdır. Cünki təmiz maye və məhlulların istilik keçirilməsinin tətqiqi üzrə mövcud olan tədqiqat qurğularından-üsullardan ən sadəsi nisbi silindrik üsuludur.

Eyni zamanda bu üsul tətqiq edilən temperatur (273 – 573 K) və təzyiq (0,1 – 50 MPa) intervalında başqa üsullara nisbətən az əmək və ləvazimat tələb edir. Eyni zamanda bu üsul dəqiq eksperimental nəticələr əldə etməyə imkan verir.



## FİLLİPSİTİN MÜXTƏLİF KATIÖN FORMALARININ TƏDQIQI

Səfərova G.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

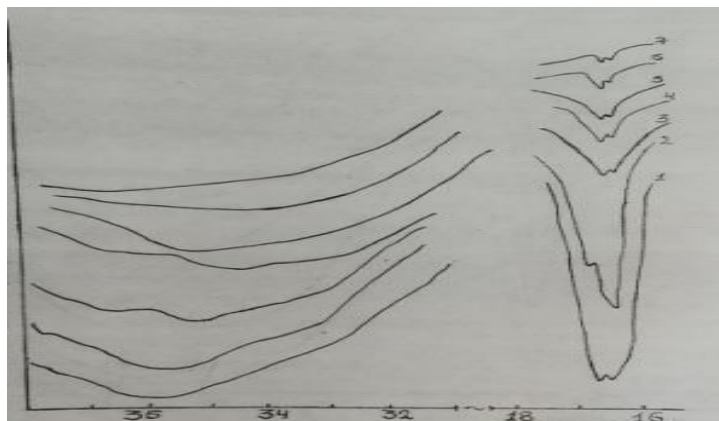
E-mail: [gulnarseferova1997@gmail.com](mailto:gulnarseferova1997@gmail.com)

Ümumi şəkildə seolitin ilkin strukturuna tarazlıqda olan alümosilikat gövdəsi-mübadilə kationu-su molekulundan ibarət sistem kimi baxmaq olar. Suyun bir hissəsinin və ya hamısının seoloitdən çıxarılması nəticəsində yuxarıda göstərilən tarazlıq puzulduğundan, sistem dehidratlaşma şəraitinə uyğunlaşmalıdır. Bu uyğunlaşmanın xarakteri həm alümosilikat strukturunun, həm də mübadilə kationlarının təbiətindən asılıdır.

Müxtəlif struktur qruplu təbii kalsiumtərkibli seolitlərin termiki davamlılıqlarının sistemli şəkildə öyrənilməsi zamanı məlum olmuşdur ki, dehidratlaşma zamanı bu seolitlərdə hidrosiditərkibli birləşmələrin alınması ilə bərk fəzada hidroliz prosesi baş verir. Alınan birləşmədə hidrosil qruplarının sayı stexiometrik miqdarda olur. Bununla əlaqədar olaraq, bu seolitlərin başqa "hidrosil əmələgətirən" formalarının alınması və termiki stabilliklərinin başlanğıc seolitin termiki stabilliyi ilə müqayisəsi böyük maraq kəsb edir.

Şəkil 1-də dehidratlaşmış və rehidratlaşmış Na, H-fillipsit nümunələrinin İQ-spektrləri verilmişdir. İlkin Na,H- fillipsit nümunələrinin spektrində suya aid olan deformasyon udulma sahəsində iki udulma zolağı olan 1670 və 1656  $\text{sm}^{-1}$  mürəkkəb udulma zolağı müşahidə olunur. Valent udulma sahəsində böyük ümumi udulma zolağı müşahidə olunur. Bu zolaqda bir neçə zəif udulma zolaqları 3000-3800  $\text{sm}^{-1}$  və 3770  $\text{sm}^{-1}$  müşahidə olunur. Na, H-fillipsitin 50°C temperaturda sorulmadan sonra udulma zolağında bu udulma zolaqları daha dəqiq alınır və aşağı udulma zolağına tərəf yerini dəyişir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, işində fillipsitin spektrində, deformasion udulma sahəsində yalnız bir udulma zolağı alınır.



Şəkil 1. Na,K-fillipsitin nüxtəlif temperaturlarda sorulmadan sonra İQ-udulma spektrləri: 1-25; 2-50; 3-300; 4-340; 5-400; 6-500; 7-600°C

Fillipsitdə kationlar iki mövqedə yerləşir, bir mövqə bütünlüklə kalium kationu ilə tutulub, hansı ki, karkasın səkkiz oksigen və dörd molekul su ilə əhatə olunub. O biri mövqeyə əsasən  $\text{Ca}^{2+}$  və  $\text{Na}^+$  kationları ilə tutulub, hansılar ki, düzgün olmayan tetraedrlərin oksigeni və dörd molekul su ilə əhatə olunublar. Əgər seolitin tərkibində yalnız  $\text{K}^+$  və  $\text{Na}^+$  kationları olarsa, bu zaman  $\text{Ca}^{2+}$  ionunun yerinə  $\text{Mg}^{2+}$  kationu tutur.

Seolitin quruluş spektrlərində boşluğa daxil olan su molekulundan yalnız bir molekul su ( $\text{W}_2$ ) kalium kationu, kalium və kalsium və ya natrium ilə ümumi koordinasiya olur. ( $\text{W}_2$ ,  $\text{W}_5$ ) su molekulları isə yalnız kalsium kationu ilə koordinasiya olurlar.

Göstərilənlər fillipsitin spektrində suya aid olan  $\nu_2$  udulma zolağında nə üçün dublet udulma zolağının əmələ gəlməsini izah etməyə imkan verir.

80°C sorulmadan sonra hər iki udulma zolağının intensivliyi azalır və bu udulma zolaqları 1620 və 1630  $\text{sm}^{-1}$ -ə qədər yerini dəyişir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu udulma zolaqları 50°C-də alınan udulma zolağından kəskin fərqlənir. 1680  $\text{sm}^{-1}$  udulma zolağının intensivliyi 1620  $\text{sm}^{-1}$  udulma zolağının intensivliyinin 1/3-nə bərabərdir.

## **NEFT QUYULARININ İSTİSMARI PROSESİNDƏ BAŞ VERƏN MÜRƏKKƏBLƏŞMƏLƏRİN DİAQNOZLAŞDIRILMASI**

*Səmədzadə S.S.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [Semedzadesemed601@gmail.com](mailto:Semedzadesemed601@gmail.com)*

Neft və qaz quyuları əsasən 3 müxtəlif üsulla istismar olunur və hər istismar üsulunun müxtəlif mürəkkəbləşmələri var. Hər 3 üsulla istismar zamanı ən çox rast gəlinən mürəkkəbləşmələrdən biri qum tıxacının yaranmasıdır. Fontan istismarı ilə işləyən quyularda quməmələgəlmənin əsas səbəbi quyuyu dibi təzyiqin çox aşağı salınmasıdır. Bu zaman lay təzyiqi ilə quyuyu dibi təzyiqlərinin fərqi, yəni depressiya artır və lay skiletini dağıdaraq neft qazla birlikdə qumun da quyuyu dibinə gəlməsinə şərait yaradır. Həmçinin quyuyu dibi təzyiq aşağı olduqda quyuyu ağzı təzyiqlər yaratdığı depressiya azalır və mayenin qalxma sürəti azalır. Bu zaman maye daxilində olan qum hissəciklərinin çökmə sürəti mayenin qalxma sürətindən çox olduqda, qumun çökməsi və qum tıxacının yaranması hadisəsi baş verir. Bəzi hallarda baş vermiş mürəkkəbləşməni quyunun işini saxlamadan aradan qaldırmaq mümkündür. Bunun üçün quyuyu ağzı təzyiqi azaltmaq lazımdır. Quyuyu ağzı təzyiqi azaldarkən quyuyu dibi və quyuyu ağzı təzyiqlər fərqi artır və çökməkdə olan qumu quyuyu ağzına gətirə bilər.

Fontan üsulu ilə istismar müddətində ən qorxulu mürəkkəbləşmə açıq fontanın yaranmasıdır. Açıq fontan vurmanın əsas səbəbləri kimi, quyuyu ağzı avadanlıqların düzgün quraşdırılmaması, fontan armaturunda və ya quyuyu ağzı avadanlıqda kip olmayan birləşmələrin olması və quyuyu işləyən zaman ona nəzarətin olmamasıdır. Kip olmayan birləşmələrdən quyuyu məhsulunun sızması baş verərsə bu avadanlıqda qızma yarada və getdikcə boşluğu böyüdə bilər. Bu hadisə yangınla nəticələnə bilər. Xüsusi ilə dəniz şəraitində insanların həyatı üçün şox təhlükəlidir. Bu mürəkkəbləşmənin baş verməməsi üçün quyuyu ağzı avadanlıqlar quraşdırıldıqdan sonra kiçiyə yoxlanmalıdır və quyuyu daimi nəzarət olunmalıdır. Əgər açıq fontan baş verib, onun qarşısını almaq üçün klapanlı ayırıcılardan istifadə olunur. Bu tip ayırıcılar fontan kəmərlərinin müəyyən dərinliyində yerləşmiş olur. Bəzən bu ayırıcılar istismar kəmərinin müəyyən dərinliyində yerləşdirilir ki, lazım gəldikdə həm fontan kəmərinə, həm də boru arxasını kənardan verilən signal vasitəsi ilə bağlamaq mümkün olsun. Fontan üsulu ilə istismar zamanı baş verə biləcək mürəkkəbləşmədən biri də istismar prosesində quyuyu dibinə suyun yığılmasıdır. Quyuyu dibində suyun yığılmasının əsas səbəbi quyuyu gövdəsində mayenin və qaz qarışığının sürətinin az olmasıdır. Belə mürəkkəbləşmənin qarşısını almaq üçün fontan kəməri quyuyu dibinə kimi endirilir və bu zaman mayenin qalxma sürəti nisbətən artır. Quyuyu dibində suyun yığılması mərkəz və boru arxası təzyiqlər fərqi azalması ilə bilinir.

Fontan quyularında baş verən mürəkkəbləşmələrdən biri də parafin çökməsidir. Parafin çökməsinə qarşı məlum olan mübarizə üsulları aşağıdakılardır: mexaniki üsul; fiziki üsul; kimyəvi üsul/Mexaniki üsulla parafinin təmizlənməsi xüsusi ərsinlər vasitəsi ilə həyata keçirilir. Xüsusi ərsinlərlə çökmüş və ya divarlara yapışmış parafin qasınıb təmizlənir və kənarlaşdırılır. Bu üsulla parafinin təmizlənməsi neftin hasilatından tutmuş saxlanılmasına kimi öz əksini tapmışdır. Fiziki üsul neft sənayesinin ilk istehsalından indiyədək istifadə olunur. Bu üsul parafinin səmərəli temperatur vasitəsi ilə əridilməsinə əsaslanır. Parafini əritmək üçün quyuyu isti neft, su, neft məhsulları və buxar vurulur. Bundan başqa elektrik qızdırıcılardan istifadə də fiziki üsula aiddir. Bir çox çatışmazlıqları olmasına baxmayaraq, qəbul olunur ki, parafinlə mübarizə üsulları arasında ən effektiv kimyəvi üsuldur. Bu üsulda parafini quyudan kənar etmək üçün quyuyu kimyəvi reagentlər vurulur. Bu reagentlər quyuda reaksiyaya girir və reaksiya nəticəsində lazımı temperaturu yaradır.

## **NEFT QUYULARININ İSTİSMARI PROSESİNDƏ BAŞ VERƏN MÜRƏKKƏBLƏŞMƏLƏR**

*Səmədzadə S.S.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [Semedzadesemed601@gmail.com](mailto:Semedzadesemed601@gmail.com)*

Neft və qaz quyularının istismarı prosesi zamanı bir çox mürəkkəbləşmələr yaranır ki, həmən mürəkkəbləşmələrin qarşısının alınması üçün bir sıra tədbirlər görmək və ya mürəkkəbləşməni aradan

qaldırmaq lazım gəlir. Neft quyuları nasos-kompressor, fontan və mexaniki üsullar olmaqla 3 fərqli üsulla istismar olunur. İstismar üsuluna əsasən baş verə biləcək mürəkkəbləşmələr də müxtəlifdir.

Quyunun fontan istismar işlənməsi zamanı yaranan biləcək mürəkkəbləşmələrə aşağıdakıları aid edilə bilər: qaldırıcı borular və ya quyunun dibində qum tıxacının yaranması; quyunun dibində və qaldırıcıda parafin, asfalten və ya qətran çöküntülərinin yığılması; fontan quyularının işləmə müddətində pulsasiyanın yaranması; qrifon yaranması və quyuyu ağzı avadanlığın zədələnməsinə görə açıq fontan yaranması.

Quyunun stabil işləmə rejiminin pozulmasını boru arxası və bufer təzyiqin dəyişməsindən, eləcə də su və ya qum faizinin dəyişməsinə əsasən və ya neftin debitinin dəyişməsindən bilmək olar. Fontan istismarı üsulunda debitin kiçilməklə yanaşı tam kəsilmə ehtimalı da var. Fontan quyusunda rejimin dəyişikliyi baş verdikdə kəmərdə tıxac yaranarsa boru arxasında təzyiq düşür. Boruarxasında təzyiqin dəyişməsi qum tıxacı ilə birbaşa əlaqədirdir, bu zaman quyunun istismar prosesi dayandırılmadan qumun təmizlənməsi tədbirlərinə başlanılmalıdır. Qum əmələgəlmənin qəbul edilmiş əsas yaranma səbəbi, quyunun dibində yaranan depresiyanın kritik qiymətindən bir qədər yuxarı olmasıdır.

Qazlift istismarı ilə işlənmə üsulu səmərəli olması ilə birlikdə bir sıra çatışmayan cəhətləri və ya mürəkkəbləşmələri vardır ki, bunlar aşağıda verilmişdir:

Qazlift istismarı ilə işləyən quyuların faydalı iş əmsalı çox aşağıdır. Dinamik səviyyəsi aşağı olan quyularda həmişə əmsal 5 %-dən artıq olmur. Qum tıxacına çox meyilli quyularda normadan çox boru istifadə olunur.

Kompressor stansiyaları istismarda istifadə üçün effektiv olsa belə daha çox xərc tələb edir. Qazlift istismar üsulunda artıq xərclər tələb olunduğuna baxmayaraq erlift istismar üsulu nisbətən çox ucuz başa gəlməsi ilə seçilir.

Digər istismar üsullarındakı kimi dərinlik nasosu ilə istismarda da qumun mənfi təsirləri amilləri vardır. Quyuyu dibi zonaya və plunjer ilə pörşenin arasına yığılan qum, neftin hasilatının azalmasına ciddi təsir edir. Neft ilə birlikdə laydan quyuyu dibinə daxil olan qum silindirin içində plunjerin pərçimlənməsinə səbəb ola bilər. Bundan başqa nasosun hissələrinin, eyni zamanda qaldırıcı boruların sürtünmədən yeyilməsini asanlaşdırır. Kiçik qum dənəcikləri xüsusi ilə nasosun hərəkətdə olan hissələrinə dağıdıcı təsir göstərir və onun daha da tez sıradan çıxmasını asanlaşdırır. Quyunun qısa zamanda dayanması halında plunjer nasosun daxilində qum tıxacına ilişə bilər. Hətta qum çox olarsa, nasos stansiyaların borular daxilində pərçimlənmə ehtimalı istisna edilmir.

Buna görə dərinlik nasos istismar quyularının əksəriyyəti tez-tez təmir üçün saxlanılır. Nasos quyularında istismar olunan digər quyulardan fərqli olaraq qum ilə birlikdə qazın da mənfi təsirlərinə rast gəlinir. Sərbəst qazın mənfi təsirlərinin qarşısının alınması üçün bir sıra tədbirlər vardır. Ən effektiv üsul kimi isə, nasosun dinamik səviyyədən daha da dərinə salınması göstərilir ki, bu nasosun qəbulunu artırır.

Neft qaz çıxarma prosesində baş verən mürəkkəbləşmələrin öyrənilməsi və onun qarşısının alınması istiqamətində bəzi tədbirlər görülür və davam etdirilir.

## **CO<sub>2</sub>-DƏN DİMETİL EFİRİNİN ALINMASI**

*Seyidova G.S.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [gunel.seyidova93@gmail.com](mailto:gunel.seyidova93@gmail.com)*

İki əsrə yaxındır ki, dünya sürətlə sənayeləşir və bu sənayeləşmə özü ilə bərabər müxtəlif problemlər yaradır. Digər tərəfdən qeyd etmək lazımdır ki, problemlər də özlüyündə yeni çarələrin tapılmasına və ya kəşflərin yaranmasına səbəb olur. CO<sub>2</sub>-in havaya buraxılması da sürətli inkişafın və ya sənayeləşmənin bir nəticəsidir. Müxtəlif tipli yanacaqlarla, o cümlədən, neftlə işləyən sənaye obyektlərinin və avadanlıqların sayının artması, havada CO<sub>2</sub>-in miqdarının kəskin şəkildə artmasına səbəb olmuşdur. Hannah Riçi and Maks Rozerin “CO<sub>2</sub> tullantıları” məqaləsindəki statistikaya əsasən, 1950-ci ildə CO<sub>2</sub> tullantısının dünya üzrə ümumi miqdarı 5 milyard ton olsa da, 2017-ci ildə bu rəqəm kəskin artaraq 36 milyard tonu keçmişdir. Cəmi 67 il müddətində tullantı miqdarının 7 dəfədən çox artması, həm sənayeləşmənin sürətini, həm də global problemin hər keçən gün necə acınacaqlı səviyyəyə aldığını göstərir.

Yenilənəbilən enerji mənbələrinin miqdarı artsa da, reallıq göstərir ki, hələ uzun müddət biz istər məişətimizdə, istərsə də sənayemizdə neft məhsullarından asılı qalacağıq. Bunu nəzərə alaraq neft

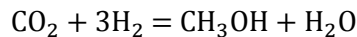
məhsullarının sənayedə istifadə edilməsi nəticəsində yaranan və ən əsas problemlərdən biri olan və havaya buraxılan CO<sub>2</sub>-in miqdarının azaldılması üçün nəqliyyat vasitələrinin tüstü borularına və zavodların bacalarına müasir mexanizmlər quraşdırılmışdır. Lakin bu tədbirlər də problemin tam həllinə gətirib çıxarmamışdır. Çünki yenə də havaya CO<sub>2</sub> buraxılır. Buna görə də, biz CO<sub>2</sub>-dən ekoloji təmiz sənaye məhsullarının istehsalında faydalı olacaq yeni texnologiyaların və üsulların axtarışında olmalıyıq.

Atmosferdə CO<sub>2</sub>-nin azalması üçün potensial metod kimi karbon tutma və saxlama (CCS) texnologiyaları irəli sürülmüşdür.

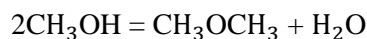
Son vaxtlar daha çox tədqiqatçı yanacaq istehsal etmək üçün karbon mənbəyi olaraq CO<sub>2</sub>-nin istifadəsi üzərində işləyir. CO<sub>2</sub>-dən yüngül olefinlər və yüksək spirtlərin sintezi araşdırmanın başlanğıcıdadır. Digər tərəfdən metanol CO<sub>2</sub>-nin hidrogenləşdirilməsi ilə də əldə edilə bilər. Metanol sintezi CO<sub>2</sub> istifadəsi üçün əla bir yol olsa da, sintezinin bəzi termodinamik sərhədləri vardır. Metanoldan fərqli olaraq dimetil efiri (DME) perspektivli bir yanacaq kimi qəbul edilə bilər, çünki asanlıqla mayeləşdirilir və yaxşı enerji sıxlığına malikdir. Bunun xaricində CO<sub>2</sub>-dən dimetil efinin birbaşa sintezi, metanol sintezi ilə müqayisədə termodinamik cəhətdən daha əlverişlidir, çünki daha aşağı təzyiqlərdə davam edir.

Ümumi formul R-O-R ilə verilmiş iki alkil qrupuna bir oksigen atomuna malik üzvi birləşmədir. Simmetrik bir efirdir və CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub> kimyəvi formulu ilə ən sadə efirdir. Dimetil efinin qaynama nöqtəsi -25°C (digər spirtlərlə müqayisədə nisbətən aşağıdır, çünki bunun səbəbi efir molekullarının bir-biri ilə hidrogen əlaqəsi yarada bilməməsidir) və 25 dərəcədə 0,5 atmosfer təzyiqində buxar halında olur. Fiziki xüsusiyyətləri mayeləşdirilmiş neft qazlarına bənzər, lakin fərqli istilik xüsusiyyətlərinə sahib, təzyiq 0,5 MPa-dan yuxarı olduqda maye vəziyyətdə olan uçucu bir maddədir, buna görə ümumiyyətlə maye kimi saxlanılır. Dimetil efiri bu gün bir çox tətbiq sahəsinə malikdir, zərərli və kanserogen deyildir, ətraf mühitə zərər vermir və həm akademiya, həm də sənaye tərəfindən çox diqqət görmüşdür. Təmiz bir yanacaq kimi istifadə edilə bilər, çünki yalnız bir CH əlaqəsi olan və CC əlaqəsi olmayan və yüksək oksigen tərkibli ən sadə efirdir, bu səbəbdən dimetil efiri yanacaq kimi istifadə edildikdə aşağı qatılıqlı hissəcik əmələ gəlir. Yandırıldıqdan sonra ətrafa zərərli azot və ya kükürd tərkibli birləşmələr buraxılmır. Dimetil efiri, 40-50 sayılı dizel yanacağından daha yüksək olan 55 setan sayına görə əla alternativ yanacaq ola bilər. Həmçinin ozon qatına mənfi olduğu üçün aerosol itələyici rolunu oynayan xlorofluorokarbonları da əvəz edir. Alkil aromatiklər, dimetil sulfat, metil asetat, olefinlər və bənzərləri kimi kimyəvi məhsulların istehsalında kimyəvi bir ara maddə kimi istifadə edilə bilər. Bunların xaricində yanacaq hüceyrəsi tətbiqi üçün səmərəli bir H<sub>2</sub> daşıyıcısıdır.

Ənənəvi dimetil efiri sintez metodu iki mərhələli bir prosesdir, ilk növbədə CO<sub>2</sub> / H<sub>2</sub>-dən metanol və ikincisi metanol turşu katalizatoru üzərindəki mühit təzyiqi altında ikinci reaktorda dimetil efinə susuzlaşdırılır.



Daha sonra dimetil efiri (DME) alkoqolun susuzlaşdırılması yolu ilə əmələ gəlir:



Dimetil efinin meydana gəlməsinə səbəb olan qlobal reaksiya:



Nəticə. Elmi tədqiqat təcrübəm, CO<sub>2</sub> hidrogenləşdirmə yolu ilə dimetil efinin sintezindəki son uğurları bildirir. Bu qaz fazası prosesi, dimetil efiri olaraq yanacağına doğru karbon dioksidin təkrar emalı üçün perspektivli bir alternativ kimi qəbul edilə bilər. Bu görüşə görə dimetil efiri CO<sub>2</sub>-nin katalitik hidrogenləşdirilməsi alternativ, ekoloji cəhətdən təmiz yanacaq və enerji daşıyıcılarına artan tələbatı ödəyə biləcək bir texnologiya kimi görünür. CO<sub>2</sub>-dən dimetil efiri istehsalını idarə edən termodinamik mülahizələrə dair əsas iddialar bu sahədə hazırlanmış ən yenilikçi katalitik sistemlərin tədqiqatı ilə birlikdə təqdim olunur. Son illərdə zeolit əsaslı katalizatorların ya metanoldan dimetil efinə dehidrasiya mərhələsində, ya da tək qazlı CO<sub>2</sub>-dən dimetil efinə hidrogenləşmədə roluna xüsusi diqqət yetirilmişdir. Ümumiyyətlə, dimetil efinin məhsuldarlığının yalnız metal oksid fazası ilə əlaqəli olmadığı, eyni zamanda zeolitlərin spesifik xüsusiyyətlərindən (yəni topoloji, məsaməlik, spesifik səth sahəsi) asılı olduğu göstərilmişdir. Bütün bu aspektlər bu tədqiqat sahəsindəki son nailiyyətləri ümumiləşdirərək ətraflı araşdırmağa kömək edir.

## **ZƏRGƏRLİK SƏNAYESİNDƏ İSTİFADƏ OLUNAN QİYMƏTLİ METALLAR VƏ ONLARIN ƏRİNTİLƏRİ**

*Seyidova N.H.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: Naz.said147@gmail.com*

Qiymətli metallardan əsasən zərgərlik sənayesində istifadə olunur. Qiymətli metallara qızıl, gümüş, platin və platin qrupu metalları- palladium, rutenyum, iridyum və osmium daxildir. Bu metallar təbiətdə nadir hallarda tapılır və bunları əldə etmək çox iş tələb edir, buna görə də sənayedə və ticarətdə bu metallara qiymətli metallar deyilir. Qiymətli metallar sıx kristal qəfəsə, yaxşı parıltıya, lazımi gücə, yüksək sıxlığa və kimyəvi maddələrə, hava şəraitinə qarşı müqavimətə, digər metallara qarşı elaksikliyə və birləşməyə malikdirlər.

Zərgərlər istifadə edə biləcəkləri hər növ metalı zinyət əşyaları üçün uyğunlaşdırır və onlardan gözəl və fərqli parçalar yaradırlar. Kimyəvi cəhətdən qiymətli metallar nəmli havada oksidləşməyə və korroziyaya qarşı müqavimət göstərir, həm də turşulara da müxtəlif dərəcədə müqavimət göstərə bilirlər. Qiymətli metallar qrupuna daxil olan üç metal- qızıl, gümüş və platin müasir zərgərlikdə özünə güclü bir yer tutmağı bacardı və bunlar zərgərlikdə istifadə olunan qiymətli metal xüsusiyyətləri ilə yanaşı əlavə xüsusiyyətlərdə malikdirlər. Aşağıdakı bəndlərdə buna bir necə misal göstərmək olar:

1. Bunlar qiymətli metal sayılır və valyuta kimi də istifadə edilmişdir.

2. Tarixən və hal hazırda da bu metallar gözəl və cazibədar görünüşə malik hesab edilir və zərgərliklə yanaşı başqa yerlərdə də istifadə sahəsi genişdir.

3. Bu metalların asan formaya salınması, onların praktik seçim olmağına səbəb olur.

Bütün bu səbəblərə görə qızıl, gümüş və platin üçlüyü zərgərlik metalları kimi xeyli populyarlıq qazanmağa davam edir.

Qızıl. Bu metal istifadə zamanı ləkənmədiyindən və böyük işlənmə qabiliyyətinə sahib olduğundan, bir çox zərgərlik dizayneri və istehsalçısı onu digər metallardan üstün tutur. Düzgün qulluq edildiyi təqdirdə, qızılın istifadə ömrünü sonsuza qədər uzatmaq mümkündür, bu da onu istehlakçı və istehsalçılar üçün arzu olunan qiymətli metal halına gətirir. Qızıl oksidləşmir, korroziyaya uğramır və yalnız bir miqdar turşu və ya isti xlorlu ağardıcıyla təmas zamanı ona zərər verilə bilər.

Qızılın arzu olunan xüsusiyyətlərinə baxmayaraq, onun bir əhəmiyyətli çatışmazlığında var bu yumşaqlıqdır. Bu hal onun asanlıqla köhnəlməyi deməkdir. Bununla birlikdə, qızılın digər metalların ərintiləri ilə qarışdırılması daha güclü, davamlı və zərgərlikdə istifadəsi üçün daha yaxşı ərinti halına gətirir. Qarışıq qızılın gücünü artırmaqla yanaşı, digər xüsusiyyətini də dəyişdirir. Məsələn, bəzi qızıl ərintilərinə digər metal qarışığı əlavə olunduqda dərini ləkəyə və ya allergik reaksiyalara səbəb ola bilər. Qızıl özü tək bu reaksiyalara səbəb olmur. Zərgərlik məqsədləri üçün qızıla birlikdə istifadə üçün metallara bunlar daxildir: gümüş, mis, nikel, dəmir, sink, qalay, manqan, kadmiyum və titan.

Qızıl və onun ərintilərindən bəhs edərkən karat terminini də unutmamaq olmaz, karat qızılın saflığını göstərir. Başqa bir metal olmayan saf qızıl 24 karat qızıl olaraq adlandırılır. Beləliklə, yarısı saf qızıl və yarısı digər metal olan yəni 50/50 nisbətində qarışıq 12 karat qızıldır. Zərgərlik istehsalında istifadə olunan ərintilər 9 karat qızıldan yəni təxminən 37% qızıldan, 24 karat təmiz qızıl adəkdir. Qızılın təmziliyinə görə möhürlənməsi və damğalanması vacib hesab edilir və tələb edilir.

Zərgərlik sahəsində populyarlaşan daha yeni bir ərinti 99% qızıl və 1% titandan ibarətdir. Bu ərintinin demək olar ki, bütün qızıl rənglərini saxlamasına imkan verir, eyni zamanda dayanıqlılığı da təmin edir.

Gümüş. Tarix boyu müxtəlif dövrlərdə insanlar gümüşü qızıl qədər yüksək qiymətləndiriblər. Gümüşü ən məşhur zərgərlik metallarından biri edən bir neçə amillər var. Bunlardan parlaqlığı ən vacib xüsusiyyətlərindən biridir. Təbiətdə tapılmasına görə gümüş qızıl və platindən daha üstündür və daha ucuz başa gəlir. Ancaq gümüş istiliyi çox yaxşı keçirdiyindən qızıldan fərqli olaraq onunla işləmək daha çətindir. Bu yüksək keçirici metal üzərində lehimləmə texnikasına nəzarət etdikdən sonra qızıldakı istiliyin idarə edilməsi daha asan olur.

Qiymətli metal kimi gümüşün də bəzi çatışmazlıqları var. Ən əhəmiyyətlisi gümüşün səthində yaranan ləkələr, qaralmalardır. Ləkələnmə termini bəzi metalların, o cümlədən gümüşün kimyəvi reaksiyaya məruz qalmasının nəticəsində meydana gələn korroziya qatını ifadə edir. Gümüşün ləkənməsinə səbəb olan kimyəvi

reaksiya hidrogen sulfid adlı bir birləşmə əsasında əmələ gəlir. Bu birləşmə havada meydana gələ bildiyindən, gümüş əşyaların tez tez ləkənməsinə səbəb ola bilərlər.

Gümüş əşyaları qoruyucu kisələrdə və ya qablarda saxlanması qaralma miqdarını azaldacaq və keyfiyyətinin uzun müddət qorunub saxlanılmasına kömək edəcəkdir. Bəli, gümüş bəzi qiymətli metallara nisbətən daha çox qulluq tələb edir. Gümüşün digər zinyət əşyalarla birlikdə saxlanılmamasına diqqət yetirmək lazımdır.

Qızıl kimi gümüş də yumşaqdır və asanlıqla zədələyə bilər. Buna görə də zərgərlər gümüşün dayanıqlılığını artırmaq üçün gümüşü daha sərt metallarla ərintilərini istifadə edirlər və gündəlik istifadə üçün daha gözəl görünüşə və möhkəmliyə malik əşyalar hazırlayırlar.

Ən çox yayılmış gümüş ərintisi, təmiz gümüşdür. Tərkibi 95% gümüşdən ibarətdir. Bir və ya daha çox metal bu qarışıqın 7.5% təşkil edir. Tez-tez mis 7.5%-in əhəmiyyətli bir hissəsini təşkil edir, çünki ərintinin sərtliyini artırır. Zərgərlər gümüş parçaları istifadə olunan ərintinin kodu ilə möhürləyirlər. Məsələn 925, 958 gümüşün əyyarını göstərir və alarkən bu damğalanmış koda diqqət yetirmək lazımdır.

Platin. Müxtəlif əşyalarda platinin istifadəsi eramızdan əvvəl 700-cü ilə qədər uzansa da, zərgərlikdə istifadəsi nisbətən daha müasir illərə gəlib çıxır. Son dərəcə yüksək ərimə nöqtəsi sahib olduğu üçün və korroziyaya bu dərəcədə davamlı bir şəkildə müqavimət göstərdiyi üçün mütəmül təmizlənməsi əsrlər boyu çətin və çox vaxt sərf olunmasına səbəb olmuşdur. Platin qeyd olunan ən qədim istifadə yeri Qədim Misirdə mozaika kimidir. İspanlar isə bu metala kiçik gümüş mənasını verən platin adını veriblər.

Bahalı platinin qızıldan daha üstün gücə və davamlılığa malikdir. Ləkənməməsi onun əsas keyfiyyət göstəricilərindəndir və çox zaman nişan üzüklərinin bu metaldan hazırlanması onun diqqət mərkəzində olmasına səbəb olur.

Platin ifadəsi əslində öz adı altında bir qrup metalları birləşdirir. Bu qrupa platinlə yanaşı iridiyum, osminyum, palladyum, rutenyum və rodium da daxildir. Rodium tez-tez ağ qızıl, gümüş və digər platin qrupu zərgərlik metalları üçün ləkələnməyən bir örtük kimi də istifadə olunur. Ən çox görülən platin ərintilərinə 90% platin 10% iridiyum və ya 95% platin və 5% rutenyum daxildir. Rutenyum daha sərt və daha güclü bir qarışıq meydana gətirir.

Beləliklə müasir dünyanın həm gündəlik həyatında, həm də sənaye miqyasında qiymətli metalların istifadəsinə ehtiyac olduğu qənaətinə gəlirik. Müasir ədəbiyyatlarda isə bu barədə yəni, qiymətli metallar və onlardan hazırlanan məhsulların əmtəə xarakteristikası haqqında kifayət qədər aydın məlumatlar yoxdur. Ümumiyyətlə bütün metallurgiya sənayesində metalın ucuz və ya baha olmasına deyil, hər bir metalın öz kimyəvi və fiziki xassələrinə daha çox diqqət yetirilir, bu da onun daha düzgün istifadə olunmasına və daha keyfiyyətli məhsulun ortaya çıxarılmasına səbəb olur.

## **ZƏRGƏRLİKDƏ İSTİFADƏ OLUNAN MÜXTƏLİF TƏBİƏTLİ SİNTETİK QİYMƏTLİ DAŞLAR**

*Seyidova N.H.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [Naz.said147@gmail.com](mailto:Naz.said147@gmail.com)*

Sintetik qiymətli daş materialı laboratoriyada hazırlanan, lakin təbii mineral həmkarının demək olar ki, bütün kimyəvi, optik və fiziki xüsusiyyətlərini daşıyan bir materialdır. Sintetik daş kristalları 1800-cü illərin sonlarından bəri istehsal olunur və onların istehsalı tez-tez zərgərlik sənayesinin də xaricindəki sənayelərdə tətbiqinə ehtiyac duyulur. Sintetik kristallar rabitə və lazer texnologiyasında, mikroelektronikada və aşındırıcı maddələrdə istifadə olunur.

19-cu əsrin sonunda kimya və fizikadakı inkişaf nəticəsində xüsusiyyətləri ilə təbii daşlardan fərqlənməyən və çox vaxt onları üstələyən sintetik qiymətli daşlar yaratmağa imkan verdi. Sintetik qiymətli daşların istehsalında inqilab 1892-ci ildə sintetik yaqut istehsalı üçün bir metod hazırlayan fransız kimyaçısı M.A.Verneuil tərəfindən edildi. Sənayedə bu metod sintetik yaqut becərilməsi üçün, daha sonra digər qiymətli daşların- safir, spinel, aleksandirit kimi korund və digər daşların sintezi üçün istifadə olunmağa başladı. Tək kristalların böyüməsi texnikası inkişafı və təkmilləşdirilməsi ilə bir sıra digər sintetik daşlar- təbii rutil, kvarts, almaz, zümrüdün analoqlarını əldə etməyə imkan verən digər üsullar inkişaf etdirildi.

Bu dövrdə dünyadakı laboratoriyalarda zərgərlik də istifadə olunan qiymətli daşların növlərinə əlavə olaraq kifayət qədər çox sayda sintetik daşlar istehsal olunur. Məsələn, hazırki dövrdə sintetik kəhraba, opal,

şpinel və digər daşlar əldə edilir. Son illərdə isə təbiətdə analoqu olmayan yeni kristal növləri- fabulit, itrium-alüminium qranat da yaradılmışdır.

Sintetik şpinel. 20-ci əsrin əvvəllərində sintetik mavi şapfir yetişdirməyə çalışan tədqiqatçılar təsadüfən sintetik mavi şpinel istehsal etdilər. O vaxtdan bəri, sintetik şpinel çox sayda təbii daş əvəzinə istifadə edilmişdir. 1990-cı illərdə, Rusiya istehsaalı olan yeni bir süni şpinel, qırmızı da daxil olmaqla, müxtəlif rənglərdə təqdim edildi, bu rəng köhnə alov-füzyon prosesi ilə geniş yayılmadı.

Bu qiymətli daş M.A.Verneuil üsulu ilə sintez olunur. Şpinel istehsalı üçün sırasıyla ammonium-almüminium və maqnezium sulfatdan alınan alüminium və maqnezium oksid qarışığı istifadə olunur. Yetiştirilən kristalların forması kvadrat kəsikli bir paralelepipeddir.

Sintetik zümrüd. Ötən əsrin ortalarında, təbii zümrüd tozu borosilikat ərimədə qızdırıldığından, bir neçə prizmatik zümrüd kristalı əldə edilmişdir. Zümrüd sintezi sahəsində daha çox zümrüd komponentlərin ərintilərindən kristallizasiya metodunun müxtəlif axınlardan-litium oksidlərindən, molibedenden və s. istifadə olunur.

Hal hazırda, ABŞ, Yaponiya, Fransa, almaniya və digər ölkələrdə istifadə olunan sintetik zümrüdlərin böyüməsi üçün bir sıra sənaye üsulları məlumdur. Avstriyada istehsal olunan Emerita və Simerald tipli sintetik zümrüdlər də mövcuddur. Bunlar 0.3 mm qalınlığında sintetik qatın düzəldildiyi yüngül berilin üzvlü hissələrini təşkil edir. Rəngi solğun yaşıldır.

Sintetik kvars. Kvars polad otoklavlarda hidrotermal olaraq yetişdirilir. Təbii kvars xammalının həlledicisi hidrosidlərin və qələvi metalların karbonatlarının - natrium və ya kaliumun 3%-15% konsentrasiyasındakı həllidir. Sintez 50-150 MPa təzyiqlə 250-450<sup>0</sup> C temperaturda aparılır.

Kvars N<sub>2</sub>O-SiO<sub>2</sub>-K<sub>2</sub>O-CO<sub>2</sub> sistemində 150 MPa təzyiqdə oksidləşdirici maddələr əlavə olunduqda sintez edildikdə yaşıl və qəhvəyi rəng qızılı sarımtıl olur. Belə bir rəngin görünüşü məhluldakı dəmir ionlarının konsentrasiyasından asılıdır. Dəmir konsentrasiyasında daha da artması ilə kristallar narıncı-qırmızı olur. Kristalların mavi rəngi kobaltın N<sub>2</sub>O-SiO<sub>2</sub>-K<sub>2</sub>O-CO<sub>2</sub> sisteminə daxil edilməsi ilə əldə edilir. Rəng sıxlığı kobalt tərkibindən asılıdır: mavi kristallarda 0.001% -ə, parlaq mavi kristallarda isə 0.02%-ə qədərdir. Rəngli sintetik kvars zərgərlik sənayesində geniş istifadə olunur.

Sintetik rutil. Rutilin təbii kristallarında çirklərin olması onun tünd rəngini izah edir. Sintetik rutildən zərgərlikdə yalnız almazın əvəzləyicisi kimi istifadə olunur, çünki qırılma göstəricisi və dispersiyası almazdan xeyli yüksəkdir. Bu daşın üzərində işığın ək olunması da çox güclüdür və bu da onu almazdan ayırd etməyini asanlaşdırır.

Əvvəlcə iritium-alüminium gamet yalnız texnologiyada istifadə olunurdu. Son illərdə isə YAG zərgərlikdə geniş istifadə olunmağa başlayıb. Latanidlərin əlavə edilməsi sayəsində təbiətdə olmayan müxtəlif rəngli- qırmızı, yaşıl, sarı, qəhvəyi və s. kristallarını əldə etmək mümkün oldu.

Süni qranat xüsusi aparatda dərin vakumda yüksək temperaturda əmələ gəlir. Sintez müddəti təxminən 4 gündürş Bənövşəyi və sarıdan təmiz mavi və yasəmənə qədər istənilən rəngə YAG kristallarının alınmasına yönəlmiş tədqiqatlar aparılır.

Lityum niobat. LiNbO<sub>3</sub> nisbətən daha yumşaq sintetik daşdır, mohs miqyasındakı sərtliyi 5.5-dir. Bu ilk növbədə lazer texnologiyasında istifadəsini mümkün edən optik xüsusiyyətlərinə görə çox diqqət cəlb edir. Qırılma göstəricisi 2.2-2.3-dür, dispersiyası yüksəkdir.

Kristallar Çoxralski üsulu ilə yetişdirilir. Əriməyə keçid zamanı metallarının oksidləri əlavə edilərkən müxtəlif rəngli kristallar əldə edilə bilər: xrom oksid əlavə edildikdə yaşıl, dəmir oksid qırmızı, kolbat oksid isə mavi rəng verir.

Beləliklə, hazırda sintetik qiymətli daşların aşağıdakı növləri və onların təqlidləri mövcuddur:

1. Təbii analoqu olan sintetik qiymətli daşlar: korund-yaqut və şapfir, şpinel, rutil, almaz, zümrüd, kvars, aleksandrit, opal, firuzə;
2. Təbii analoqu olmayan sintetik qiymətli materiallar: stronsiyum titanat-fabulit, niobat, itrium-alüminium, qranat və s.;
3. Zərgərlik daşlarının təqlidi: şüşə, ikiqat və üçqat.

Sintetik qiymətli daşlar, eyni adlı təbii daşlara bənzər xüsusiyyətləri olan kimyəvi və ya fiziki üsullarla əldə edilmiş süni kristallardır. Sintetik daşlar istehsalı tamamilə və ya qismən insan əlinin əməyi olan kristallaşmış məhsullardır. Onların kimyəvi tərkibi, kristal quruluşu və fiziki cəhətdən geniş spektrdə xüsusiyyətləri təbii prototipləri ilə üst-üstə düşür. Buna görə də onların xassələrini dərinlən öyrənilməli,

ekspertizası aparılmalıdır. Çünki, xammal haqqında məlumatın genişliyi ondan istifadə imkanlarını artırır və yerinə uyğun düzgün istifadəsinə şərait yaradır.

## NORBORNENKARBON TURŞUSUNUN METİL EFİRİNİN TETRAALKİLDİSİLOKSANLARLA REAKSİYASININ TƏDQIQI

Süleymanova E.T.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

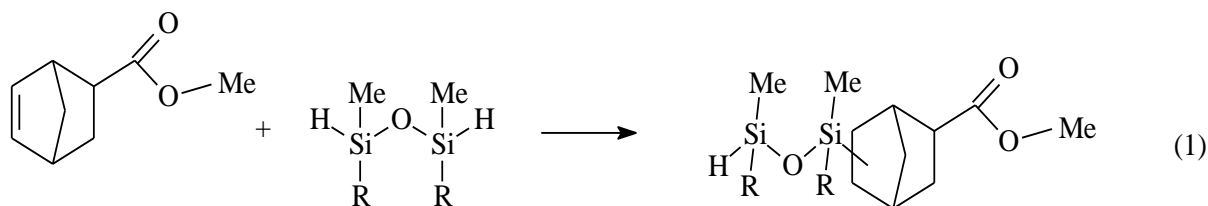
E-mail: cdadashov@std.bsu.edu.az

Ədəbiyyat materiallarının araşdırılması göstərir ki, tetraalkildisiloksanların bisiklik sıra turşuların efirlərinə katalitik birləşmə reaksiyası sistemli şəkildə tədqiq edilməmişdir. Fikrimizcə, bu reaksiyanın tədqiqi həm bisiklik sıra disiloksantərkibli mürəkkəb efirlərin əlverişli alınma üsulunun işlənilib hazırlanması, həm də reaksiyanın istiqamətinin, optimal şəraitinin, alınan maddələrin tərkib və quruluşunun, fiziki və kimyəvi xassələrinin, eləcə də mümkün tətbiq sahələrinin öyrənilməsi baxımından nəzəri və praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Tərkibində disiloksan qrupu saxlayan bisiklik diefirlər xüsusilə böyük əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, bu diefirlərin müxtəlif kimyəvi çevrilmələri nəticəsində çətin alınan və müstəsna əhəmiyyət daşıyan müvafiq disiloksantərkibli dikarbon turşularını, ikiatomlu spirtləri, diamidləri, diaminləri və başqa difunksional birləşmələri sintez etmək olar ki, onlar da qiymətli texniki və tətbiqi xassələrə malik prlimer materiallarının hazırlanması üçün əvəzsiz xammallardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, göstərilən disiloksantərkibli bisiklik efirlərin əhəmiyyəti təkcə yuxarıda deyilənlərlə bitmir. Bu birləşmələrin molekulunda olan yüksək reaksiya qabiliyyətli  $-\text{HC}=\text{CH}-$ ,  $\text{Si}-\text{O}-\text{Si}$ ,  $-\text{COOR}$  və  $-\text{Si}-\text{H}$  qrupları onlar əsasında silisiumun yeni sinif üzvi birləşmələrinin alınmasına əlverişli zəmin yaradır.

Yuxarıda qeyd olunanlar nəzərə alınaraq mövcud tədqiqat işi norbornenkarbon turşusunun metil efirinin  $\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  və (asas) $\text{Rh}(\text{CO})_2$  katalizatorları iştirakında tetraalkildisiloksanlarla reaksiyalarının tədqiqinə həsr edilmişdir.

Bu zaman əsas məqsəd molekulun daxilində yerləşən və  $>\text{C}=\text{O}$  rabitəsindən təcrid olunmuş vəziyyətdə olan  $-\text{HC}=\text{CH}-$  rabitəsinin reaksiya qabiliyyətinin və hidrosililləşmənin istiqamətinə təsirinə təyinindən ibarət olmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, tetraalkildisiloksanlarla reaksiyada tədqiq olunan bisiklik mürəkkəb efirin fəallığı çox aşağıdır. Bu özünü özünü şaxəli quruluşlu disiloksanlarla reaksiyada daha kəskin biruzə verir. Belə ki, 1,3-dimetil-1,3-dietildisiloksan  $\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ -nun propanol-2-də 0.1 N məhlulu iştirakında norbornenkarbon turşusunun metil efirinə atmosfer təzyiqində katalizatorun ikiqat artıq miqdarının iştirakında 80 °C-də birləşdiyi halda, 1,3-dimetil-1,3-diizopropildisiloksanla reaksiya həmin katalizator iştirakında yalnız qapalı sistemdə, yüksək təzyiq və temperatur şəraitində gedir. Reaksiyaya daxil olan maddələrin mol nisbətindən asılı olmayaraq birləşmə yalnız bir  $\text{Si}-\text{H}$  rabitəsi üzrə gedir və disiloksantərkibli bisiklik monoefirlərin alınması ilə nəticələnir:



R=  $\text{C}_2\text{H}_5$  (I),  $\text{C}_3\text{H}_7$  (II),  $\text{C}_4\text{H}_9$  (III), *i*- $\text{C}_4\text{H}_9$  (IV),  $\text{C}_5\text{H}_{11}$  (V), *i*- $\text{C}_5\text{H}_{11}$  (VI), *i*- $\text{C}_3\text{H}_7$  (VII).

Ədəbiyyat mənbələrinə əsasən (1) reaksiyasının həm  $>\text{C}=\text{O}$ , həm də  $-\text{CH}=\text{CH}-$  rabitələri üzrə getməsinə gözləmək olardı. Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən etdik ki, tetraalkildisiloksanlar  $\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  və (asas) $\text{Rh}(\text{CO})_2$  katalizatorları iştirakında norbornenkarbon turşusunun metil efirinə yalnız  $-\text{CH}=\text{CH}-$  rabitəsi üzrə birləşirlər. Karbonil qrupu isə reaksiya zamanı toxunulmaz qalır.

Reaksiya məhsullarının tərkibi və quruluşu elementlərin analizi ilə, həmçinin kimyəvi və fiziki-

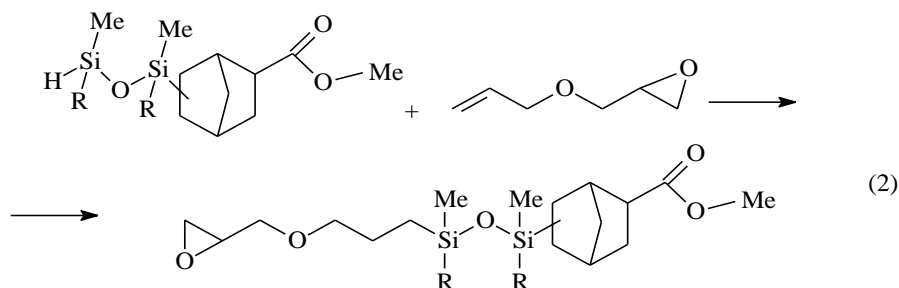


kimyəvi analiz üsulları vasitəsilə təyin edilmişdir. Məsələn fərdi təmiz maddə olması NTX metodunun köməyi ilə təyin olunan I birləşmənin İQ-spektrində metoksikarbonil qrupunun  $>C=O$  rabitəsinin valentlik rəqslərinə məxsus, rəqs tezliyi  $1730\text{ sm}^{-1}$  olan son dərəcə intensiv udma zolağı aydın müşahidə edilir.

Spektrin  $1640\text{-}1680\text{ sm}^{-1}$  tezlikli sahəsində  $-\text{CH}=\text{CH}-$  qrupunu səciyyələndirən udma zolağının olmaması isə hidrosililləşmə reaksiyasının məhz bu rabitədən getdiyini təsdiq edir.

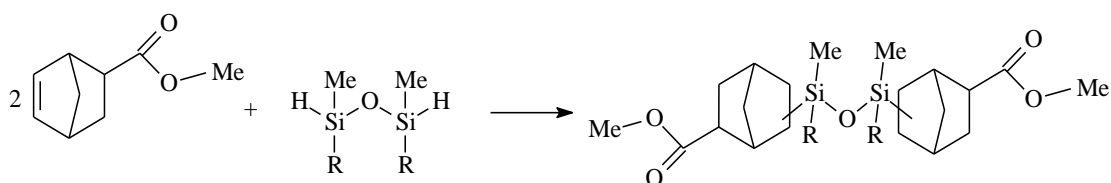
I disiloksantərkibli bisiklik efirin spektrində rəqs tezliyi  $2105\text{ sm}^{-1}$  olan intensiv udma zolağının olması həmin efirin molekulunda aktiv  $\text{Si}-\text{H}$  rabitəsinin mövcudluğunu göstərir.

I disiloksantərkibli mürəkkəb efirin allil qlisidil efiri ilə qarşılıqlı təsiri nəticəsində alınan VIII birləşmənin İQ-spektrində  $\text{Si}-\text{H}$  rabitəsinə məxsus udma zolağı itir, əvəzində oksiran həlqəsinə məxsus olan  $3060\text{ sm}^{-1}$  tezlikli orta intensivlikli udma zolağı meydana çıxır:



$\text{R} = \text{C}_2\text{H}_5$  (VIII).

(1) reaksiyasını norbornenkarbon turşusunun metil efirinin və katalizatorun ikiqat artıq miqdarda götürülməsi ilə disiloksantərkibli bisiklik sıra diefirlərin alınması istiqamətinə yönəltmək mümkün olmadı. Bu məqsədə yalnız reaksiyanı qapalı sistemdə  $190\text{ }^\circ\text{C}$  temperaturda aparmaqla çatmaq mümkün oldu:



$\text{R} = \text{C}_2\text{H}_5$  (IX),  $\text{C}_3\text{H}_7$  (X).

Disiloksantərkibli diefirlərin tərkib və quruluşları da həm fiziki-kimyəvi analiz metodları vasitəsilə, həm də element analizlə təyin edilmişdir.

Məsələn, IX diefirin İQ- spektrində karbonil qrupunun valent rəqslərini səciyyələndirən, rəqs tezliyi  $1715\text{ sm}^{-1}$  olan intensiv udma zolağının mövcud olması,  $\text{Si}-\text{H}$  və  $-\text{HC}=\text{CH}-$  rabitəsinə xarakterizə edən zolaqların (müvafiq olaraq  $2110$  və  $1680\text{-}1640\text{ sm}^{-1}$ ) isə araşdırılan spektrdə görünməməsi diefirin əmələ gəlməsini təsdiq edir. (3) reaksiyasında diefirlə yanaşı qatranabənzər maddə də əmələ gəlir və onun miqdarı tempera artdıqca artır.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlarla əsaslanaraq aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir:

1. Tetraalkildisiloksanlar  $\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  və (asas)  $\text{Rh}(\text{CO})_2$  katalizatorları iştirakında norbornenkarbon turşusunun metil efirinə yalnız  $-\text{HC}=\text{CH}-$  rabitəsi üzrə birləşirlər.

2. Tədqiq edilən reaksiya əsasında disiloksantərkibli bir – və ikiəsaslı turşuların və onların törəmələrinin əlverişli alınma üsulu işlənmişdir.

3. Müəyyən olunmuşdur ki, hidrosililləşmə reaksiyasında bisiklik efirin aktivliyi bir qədər aşağıdır. Şaxəli quruluşlu tetraalkildisiloksanlar həmin efirlə yalnız qapalı sistemdə, yüksək temperaturda və katalizatorun artıq miqdarının iştirakında qarşılıqlı təsirdə olurlar.

Birləşmə yalnız bir  $\text{Si}-\text{H}$  rabitəsinin iştirakı ilə gedir və monoefirlərin alınması ilə nəticələnir. Reaksiya qapalı sistemdə  $190\text{ }^\circ\text{C}$  temperaturda aparıldıqda hər iki  $\text{Si}-\text{H}$  rabitəsi üzrə birləşmə məhsulları olan diefirlər alınır.

## **YÜKSƏK ÖZLÜKLÜ NEFTLƏRƏ MALİK LAYLARDAN NEFT HASILATININ ARTIRILMASI**

**Süleyman-zadə P.Q.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: Suleymanzade40@mail.ru*

Laya istiliyin gətirilməsinin müşayiət olunması əsasən, lay sisteminin xüsusiyyətlərinin dərindən dəyişməsi, həmçinin neftin məsaməli mühitdən sıxışdırılıb çıxarılma göstəricilənə təsir edən müxtəlif amillərə görə aparılır. İstiliyin əmələgəlmə prinsipi çox vaxt, qatılıq müqavimətinin gücünün zəifləməsi, isti suyun yuma xüsusiyyətlərinin artımı və yüksək temperaturun istilik sahəsində çəkiötürmə kəskinləşdirilməsi ilə bağlıdır.

Layın sisteminin termiki genişlənməsi, neft-su-lay sisteminin molekulyar-səthi xüsusiyyətlərinin əsasən, çoxlu sayda ağı komponentlər (asfalt, qatran və digərləri), onları layda hidrofoblaşmağa yaxınlaşdıran adsorbsiya neftin istilik daşıyıcıları ilə sıxışdırılıb çıxarılması gedişatına aiddir.

Hidrofil layda neft hasilatı hidrofob layla müqayisədə neftin su ilə sıxışdırılması zamanı mühüm dərəcədə çoxdur. Bu onunla açıqlanır ki, əgər sərt fazanın üzəri hidrofildirsə (islanma dərəcəsi  $> 90^\circ$ ), bu zaman neft məsaməli mühitə vurulan su ilə birlikdə yaxşı yuyula bilən damcı formasında paylaşılır.

Əgər məsaməli mühit qismən hidrofobdursa, həmin vaxt qalıq neft süxurları bağlayan pərdə görünüşünə malik məsamələrdə (hidrofob mühitdə) olur.

Temperaturun yüksəlməsi sərt səthin hidrofilizasiyasına və sonda sıxışdırma əmsalının artımına gətirib çıxardır. Bakley-Leverettin frontal sıxışdırma prinsipində fərz edilir ki, neftin su ilə sıxışdırılıb çıxarılmasının ilkin prosesi adətən hamar səthdən ibarət bölmə sərhəddində baş tutur.

Buna oxşar məsələlərə əməl edərək təcrübə apardıqda sıxışdırılan neft və sıxışdırılan suyun dillərinin və yaxut müxtəlif axınlarının olduğu qeyd edilir. Laboratoriyada tədqiqat zamanı, diqqətin daha yüksək oxşar məsaməli mühit yaratmağa yönəldiyi zaman eyni dillərin yaradılması prinsipi neft və suyun özlülüklərinin fərqlinin çoxalması ilə yüksəlir.

Bunu nəzərə alaraq yüksək özlülüklü neftləri sıxışdırmaq çox az effektivdir, yəni istənilən neft-su amili ilə daha az neft hasilatı. Bu və ya başqa formada sıxışdırılan neftin özlülüyünü zəiflətməyi təmin edən bütün tədbirlərin təcrübəsi neftin məsaməli mühitdən su ilə sıxışdırılıb çıxarılması prosesinin yaxşılaşdırılması məsələsində əsas prinsiplərdən biridir.

Azərbaycanda neftin tərkibində 0,1–8,0 % asfalten, 15 % qədər parafin mövcuddur. Göstərilən komponentlərin olması soyuq su ilə sıxışdırma vaxtı məsaməli mühitdə onların süzülməsi göstəricilərinə görə çarpacaq dərəcədə təsir göstərir.

Tədqiqatlar göstərir ki, neftin aktiv maddələri süzülmə prosesinə və məsaməli mühitdə neft və suyun qarşılıqlı sıxışdırılıb çıxarılmasına aşağıdakı vasitə ilə təsir edir: neftin tərkibində aktiv maddələrin artması ilə anomal xüsusiyyətə malik adsorbsiya-solvat təbəqəsinin ölçüsü artır. Mövcud olan məsələ neft damcısının süxur səthinə yapışması möhkəmliyini artırır və bu da anomal hissənin sıxışdırılıb çıxaran su ilə bölünməsinə çətinləşdirir.

Asfaltenlər parıldayan qara rəngli, incə maddələrdir. Təcrübə məlumatlarına əsasən kolloiddirlər. Onlar qızdırıldıqda ərimirlər, amma  $300^\circ\text{C}$  yuxarı temperaturda tərkib hissələrinə parçalanırlar.

Parafinlər neftin tərkibində mövcud olan metan karbohidrogenlər sinifinə aiddir və müəyyən şəraitdə neftdən bərk komponentlər şəklində ayrılırlar. Neftdən ayrılan zaman parafin kristal formasında olur. Parafinin ərimə sərhəddi onun tərkibindən asılı olaraq dəyişir.

Kristallik təmiz parafin  $65^\circ\text{C}$  kimi ərimə nöqtəsinə,  $65-90^\circ\text{C}$  arasında isə amorf nöqtəsinə malik olur. Aşağı temperaturda neftin tərkibində olan aktiv maddələr (parafin, qatran, asfalte) sıxışdırma əmsalına təzyiq göstərir.

Temperaturun yüksəlməsi ilə bu komponentlərin mənfi təsiri sıxışdırma prosesinə azalır, ona görə də isti suyun pis təmizlənən yuxarı özlülüklü neftlər olan laylara hopdurulması üsulunun tətbiqinin effektivliyini sübut edir.

## **ASFALTEN-QƏTRAN -PARAFİN BİRLƏŞMƏLƏRİNİN AĞIR NEFTLƏRİN İSTİSMARINDA YARATDIĞI ÇƏTİNLİKLƏR VƏ ONLARA QARŞI EFFEKTİV REAGENTLƏRİN TƏTBİQİ**

**Sultanov B.E.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*Email: besir.sultanov98@mail.ru*

İşlənən mövzu ağır neftlərin istimarı prosesində Asfaltlen-qətran-parafin çöküntülərinin (AQPÇ) yaratdığı problemlər, bu problemlərin istismar şəraitinə mənfi təsirləri və məsələnin həlli üçün effektiv reagentlərin istifadə edilməsi ilə bağlıdır. Respublikada uzun müddətdir ki, bu problemin həlli yönündə addımlar atılsa da, məsələnin tam şəkildə aradan qaldırılması və effektiv həlli hələ də işlənilməmişdir. Odur ki, bu mürəkkəb məsələnin həlli üçün başqa neft çıxarılan rayonlarda aparılan həllyönümlü elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinin bütöv analizinin aparılması mütləqdir. Asfaltlen-qətran-parafin çöküntüləri neft-mədən avadanlıqlarında və quyudibi zonada çökərək həm istismar prosesini çətinləşdirir, həm də quyudibi zonanın keçiriciliyini azaldaraq məhsuldarlığın zəifləməsinə gətirib çıxarır. Bu çökmə prosesi uzun müddət ərzində davam etdiyi halda neft-mədən avadanlıqlarının iş rejiminin pozulmasına, sırada çıxmasına və korroziyasına gətirib çıxarır. Ona görə problemin effektiv həll yolunun tapılması istismar prosesinin ləngidilməsini aradan qaldıraraq məhsuldarlığın qorunmasına yönəlidir. AQPÇ-nin yaratdığı bu problemin bu günə qədər tam şəkildə həll edilməməsinin əsas səbəbi onların neft-mədən avadanlıqlarında hansı şəraitdə və necə yarandığının bilinməməsi, bu çöküntülərin kimyəvi tərkibinin tam öyrənilməməsi olmuşdur. Son dövrlərdə alimlərin AQPÇ-nin quyudibi zonada və neft-mədən avadanlıqlarında yaranma səbəbini öyrənməsi ilə bağlı bir neçə araşdırmaları və təklifləri olmuşdur.

Respublikamızda ən çox çətinliklər dəniz neft avadanlıqlarının istismarında yaranır. Beləki, N.N.Hümbətovun fikrinə əsasən, çıxış xətlərində AQPÇ-ləri ilin bütün dövründə baş verir. Lakin ən çoxu parafin çökməsinin payız-qış aylarında və dəniz suyunun temperatur hədləri 4-7 dərəcə olduğu hallarda baş verir. V.P.Tronovun ortaya qoyduğu elmi-təcrübi tədqiqat nəticələri sübut edir ki, parafinin neftin daxilində yaranma səbəbi nefdəki parafin hissəciklərinin birləşməsidir. Ancaq sonradan V.D.Kuznetsov, V.P.Tronovun özləri bu fikri öz təcrübələrində rədd etmişlər. Məsələn, V.V.Raqulin, E.F.Samolyanes və digərləri qeyd edirlər ki, neft-mədən avadanlıqlarında AQPÇ-lərinin yaramasının əsas səbəblərindən biri təzyiqlə doyma həddindən aşağı enməsi səbəbi ilə neftdən qazın ayrılmasıdır. Neft fazadan tez buxarlanan karbohidrogen qrupunun ayrılması ilə bərabər onun yüksək molekullu parafin kristallarının həll etmə sürəti azalır. Bu deyilən fikir, hal-hazırda xaricdə bir sıra tədqiqatçılar tərəfindən, məsələn, L.K.K.Markes, A.L.K.Makado və digərləri tərəfindən müdafiə edilir. Çöküntülərin quyudibi zonanın təmizlənməsində ən bilinən üsullardan biri quyudibi zonaya turşu ilə təsir edilməsidir. Lakin bir çox quyularda tətbiqindən sonra bu üsulun istənilən nəticəni vermədiyi aşkar edilmişdir. Bu üsulun kifayət qədər effektivliyinin əsas səbəbi tətbiq olunan turşu-tərkibli reagentin kimyəvi tərkibinin AQPÇ-ini həll edə bilməməsidir.

Azərbaycanın quruda olan neft yataqlarında problemin həlli yönündə quyudibi zonaya termokimyəvi, termoturşu üsulları ilə təsir edərək, quyudibi zonanın və süxurların təbii keçiriciliyini bərpa etmək məqsədi güdülmüşdür. Lakin sınaq müddətindən sonra effektivlik göstəricisinin aşağı olması səbəbindən işlər dayandırılmışdır. Təcrübələr göstərir ki, AQPÇ-nin yaratdığı bu problemlə mübarizə üsulunu 3 hissəyə ayırmaqla yaxşı nəticə əldə etmək olar:

1. Asfaltlen-qətran-parafin çöküntülərini quyudibi zonanın təmizləmə texnologiyası
2. Neft-mədən avadanlıqlarında bu çöküntülərin əmələ gəlməsinin qarşısını alan texnologiya
3. Neft-mədən avadanlıqlarında əmələ gəlmiş AQPÇ-nin təmizləmə texnologiyası

Təcrübələr göstərir ki, AQPÇ-inə qarşı tətbiq edilən reagentlərin effektivlik faizi 30% və daha az olduqda onların tətbiqi məqsədəuyğun hesab olunmur. Reagentlərin effektivliyi 55-75% intervalında olmalıdır ki, onlar bu çöküntüləri aradan qaldırmağa qadir olsunlar.

Qeyd etmək istəyirəm ki, parafin çökməyə qarşı "Neftin, Qazın Geotexnoloji Problemləri və Kimya Elmi-Tədqiqat İnstitutu"da yeni işlənmiş "MORE-R" reagenti Neft daşları NQÇ-in sahəsindəki 2576 sayılı quyuda sınaq mərhələsindən keçmişdir. Nəticə olaraq reagentin effektivliyi yoxlanılmış və tətbiqi yararlı hesab edilmişdir.

Bundan başqa "MORE-R" reagenti laboratoriya şəraitində də yoxlanılaraq reagentin həll edicilik qabiliyyəti sübut edilmişdir. Odur ki, parafin çökməyə qarşı effektiv reagent kimi "MORE-R" reagentinin tətbiq edilməsini təklif edirəm.

**BUTANOL DİZEL YANACAĞINA OKSİGEN TƏRKİBLİ ƏLAVƏ KİMİ**

**Tağıyeva A.F.**

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Neft – Kimya Prosesləri İnstitutu*

*E-mail: [ayten\\_tagiyeva97@mail.ru](mailto:ayten_tagiyeva97@mail.ru)*

İnsan şüurlu və şüursuz olaraq ətraf təbii mühitə təsir göstərir və atmosfer havasına neqativ təsirlərin artması ətraf mühitin çirklənməsi kimi ekoloji problemlərə səbəb olur. Avtomobil tullantıları hava, torpaq və suyun keyfiyyətinə geniş təsir edir. Atmosferin çirklənməsi xüsusi xarakter daşıyır ki, bu da biosferin çirklənməsinə gətirib çıxarır. Hazırda atmosfərə ötürülən zərərli qazların artmasının səbəblərindən biri də avtomobil nəqliyyatının inkişafıdır. Bu təsirlər birbaşa və uzunmüddətli çirkləndiricilərə səbəb olur ki, qaz və qatı maddə yayaraq global istiləşmə, günəşin ultrabənövşəyi şüalarından planetimizi qoruyan ozon qatının zədələnməsinə, turşu yağışların yaranması ilə məhsullara, meşələrə, digər bitki örtüyünə, metal konstruksiyalarında korroziya yaratmağa və binalara zərər verir, insan sağlamlığına mənfi təsir edir. Yük maşınları və avtomobil mühərriklərindən sızan motor yağları və yanacaq magistral yollara yaxın olan torpağı, su hövzələrini çirkləndirir.

Hesablamalara görə minik maşının 15.000 km getdiyi yolda 4350 kq oksigen sərf edir və 100 km gedilən yolda oksigen sərfi insanın bir ildə udduğu qədər oksigen edir. Müəyyən olunmuşdur ki, stasionar sistemlərə nisbətən daxili yanma mühərriklərində yanacağın yanma prosesi davamlı olmur və yanma kamerasının divarları soyuq olduğundan yanma tam getmir, faydalı iş əmsalı 15-20 % - dən artıq olmur. Nəticədə, yanmamış karbohidrogenlər və əmələ gələn zərərli maddələr mühitə yayılır. İnsan sağlamlığına ən çox zərərli təsir göstərən politsiklik aromatik karbohidrogen maddələridir ki, bura da əsasən benz- $\alpha$ -piren aid edilir. Bu karbohidrogenlər distillat fraksiyalarında olub, bitsiklik aromatik birləşmələrin pirolizi nəticəsində əmələ gəlir. Yanacaqlarda olan birbaşa atqılar hazırda daha çox narahatlıq yaranan problemlərdən biridir [1-3]. Daxili yanma mühərriklərində yanacaq olaraq dizel və benzin işlənir, dizel yanacağının yanma məhsullarında zərərli maddələr az olur və ona benzindən fərqli olaraq tetraetil qurğuşun əlavə edilmir. Karbürator mühərriklərinə nisbətən dizel mühərrikləri 20 – 30 % daha qənaətli olduğu müəyyənlanmışdır. Ümumiyyətlə atmosfərə bu mənbələrdən düşən zərərli qazların qatılığı tək-cə mühərrik tipindən yox, həm də neqliyyat vasitəsinin texniki vəziyyətindən, istifadəçinin xidmətindən, yolun xarakteristikasından, yanacağın yanma sisteminin sıradan çıxılmazdan əvvəl vaxtında təmir edilməsindən, təmizlənməsindən asılıdır [4].

Cədvəl

Göstəriciləri	EN - 590	ADY	ADY + 10 % Butanol
20°C – də sıxlıq kq/m <sup>3</sup> , çox olmamalı	860,0	847,4	841,2
Fraksiya tərkibi, %			
50 % - i qovulur	280	280	258
90 % - i qovulur	350	340	318
96 % - i qovulur	360	355	340
Qapalı tigeldə alışma temperaturu, °C, az olmamalı	55	74	45
20 °C – də kinematik özlülük, mm <sup>2</sup> /san, çox olmamalı	2-6	3,20	2,00
Donma temperaturu, °C, çox olmamalı	-10 (-35)*	-31	-34
Bulanma temperaturu, °C, çox olmamalı	-25 (-10)*	-20	-26
Mis lövhədə sınaq, 50 °C, 3 saat	+	+	+
Aromatik karbohidrogenlərin miqdarı, % küt.	15,0	0	0
Turşuluq, mq KOH /100 sm <sup>3</sup> yanacaq, çox olmamalı	5	1,5	0
Yod ədədi, mq J <sub>2</sub> /l q yanacaq, çox olmamalı	6	0	0
Kükürdün ümumi miqdarı, kütləcə % - lə, çox olmamalı	0,005	0,0112	0,0096
100 sm <sup>3</sup> yanacaqda qətranın faktiki miqdarı, mq, çox olmamalı	25	18	0,2
Yanmanın aşağı istiliyi kC/kq	-	42880	41830
Setan ədəd, az olmamalı	51	46	40

Ekoloji nöqtə nəzərindən təhlükəsiz dizel yanacaqlarının alınması üçün onların tərkibinə alternativ mənbələr əsasında alınan oksigen tərkibli birləşmələr əlavə olunur. Bu da öz növbəsində alınan yanacaqların yanma məhsullarında hisin və yanmamış makrohissəciklərin azalmasına səbəb olur.

Təqdim edilmiş işdə aromatisizləşmiş dizel yanacağına alternativ xammal əsasında alınan oksigen tərkibli əlavə kimi 10% kütlə butanol əlavə olunmuş və alınan kompaundun fiziki-kimyəvi xassələri öyrənilmişdir.

Cədvəldən görüldüyü kimi aromatisizləşmiş dizel yanacağına 10% butanol əlavə etdikdə alınan kompaundların fiziki-kimyəvi xassələri dizel yanacaqlarına qoyulan tələblərə uyğun gəlir və bu da onu göstərir ki, oksigen tərkibli əlavə kimi butanol dizel yanacağına əlavə oluna bilər.

**Ədəbiyyat:**

1. A.N. Shah, G. Yun-shan, T. Jian-wei, Carbonyls emission comparison of a turbocharged diesel engine fuelled with diesel, biodiesel, and biodieselediesel blend, Jordan Journal of Mechanical and Industrial Engineering 3 (2) (2009) 111e118
2. İsmet Sezer Thermodynamic, performance and emission investigation of a diesel engine running on dimethyl ether and diethyl ether // International Journal of Thermal Sciences 50(2011) 1594-1603
3. E.Mövsumov, L.Quliyeva. Ətraf mühitin kimyası. Ali məktəblər üçün dərslik (II nəşr). Bakı: «MBM», 2010. - 184 səh.
4. Məmmədov Q.Ş, Xəlilov M.Y. «Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi» Bakı, «Elm» nəşriyyatı – 2005, 880 s.

**NAZİK TƏBƏQƏLİ YARIMKEÇİRİCİ ÖRTÜKLƏRİN ALINMASI PROSESİNİN QANUNAUYGUNLUQLARI**

***Umudova A.M.***

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: aybala.umudova@gmail.com*

Nazik təbəqəli yarımkeçirici örtüklər, o cümlədən tellur və onun birləşmələri, bir çox cihazların (günəş batareyaları, fotodiodlar, lüminisens diodlar) hazırlanmasında başlanğıc yarımkeçirici maddə kimi geniş tətbiq edilir. Bu zaman onlar bütün cihazlarda əsasən qaz fazasından əsas üzərinə nazik təbəqə şəklində çəkilməklə, daha doğrusu vakuumba qovma yolu ilə istifadə edilir. Bu üsul bir sıra birləşmələr, o cümlədən, kadmium telluridlər üçün əlverişli deyil. Belə ki, bu birləşmələr buxarlanma zamanı dissosiasiya edir ki, bu da qeyri bircins tərkibə malik olan birləşmələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Nazik təbəqəli örtüklərin, o cümlədən qurğuşun tellur örtüklərinin müxtəlif və həmçinin metal əsas üzərində alınması istər nəzəri, istərsə də praktiki olaraq aktual olaraq qalır.

Nazik təbəqəli tellur örtüklərinin alınması üsullarının analizi göstərir ki, bu örtüklərin alınması üçün ən əlverişli üsul elektrokimyəvi üsuldur. Belə ki, bu üsulda mürəkkəb qurğu və aparatlardan istifadə edilmir, iqtisadi cəhətdən səmərəlidir, ən əsası da verilmiş elektrolitin tərkibini və elektroliz prosesinin rejiminə nəzər etməyə imkan verir.

Nazik təbəqəli örtüklərin, o cümlədən qurğuşun tellur örtüklərinin alınması üçün elektrolitin tərkibi, katod cərəyanının sıxlığı, çöküntülərin tərkibi və xassələri arasında əlaqə hərtərəfli öyrənməklə bu problemi müvəffəqiyyətlə həyata keçirmək olar.

Müxtəlif elektrolitlərdən tellurun bəzi metallarla, o cümlədən bismutla, stibiumla, kadmiumla, qurğuşunla elektrokimyəvi üsulla birgə çökdürülməsi prosesinin kinetik qanunauyunluqları öyrənilmiş, keyfiyyətli nazik təbəqəli örtüklər alınmış və alınmış örtüklərin fiziki-kimyəvi xassələri tədqiq edilmişdir.

Baş verən elektrod proseslərinin əsas kinetik qanunauyunluqları müxtəlif şəraitlərdə və müxtəlif tərkibli elektrolitlərdən istər qalvanostatik, istərsə də potensiodinamik üsulla alınmış polyarlaşma əyrilərinin analiz edilməsi ilə öyrənilmişdir.

İstər ayrı-ayrı komponentlərin, istərsə də elektrokimyəvi üsulla birgə çökmə prosesi zamanı polyarlaşma əyriləri çəkilir. Polyarlaşma əyriləri P-5827M markalı potensiostatın köməyi ilə çəkilməmişdir. Polyarlaşmanın təbiəti verilmiş müəyyən elektrod potensialında polyarlaşma əyrilərinin elektrolitin

temperaturundan asılılığından, katod reaksiyasının sürətinin potensialın dəyişmə sürətindən asılılığından, katod reaksiyasının sürətinin disk elektrodunun fırlanma sürətindən asılılığından təyin edilir.

Polyarlaşma əyrilərinin çəkilməsi su köynəyi ilə təchiz edilmiş üçelektrodlu şüşə qabda həyata keçirilir. Müqayisə elektrodu kimi gümüş xlor və kalomel elektrodları, köməkçi elektrod kimi platin lövhədən istifadə edilir. Platin lövhənin səthi işçi elektrodun səthindən 50 dəfə böyük olur.

Reaksiyanın sürətinin temperaturdan asılılığı tədqiq edilərkən U-10 markalı termostatdan istifadə edilir. Bu ölçmələr zamanı müqayisə elektrodu kimi səthinin sahəsi  $0,5 \text{ sm}^2$  olan platin lövhədən istifadə edilir. Platin lövhənin səthi əvvəlcədən tədqiq edilən metal ilə örtülür və o, tədqiq ediləcək məhlulda salınır.

Polyarlaşma əyriləri çəkilərkən teflon qablardan istifadə edilir. Potensialı ölçmək üçün işçi elektrod üzvi şüşədən hazırlanmış Luggin kapilyarı vasitəsilə müqayisə elektrodu ilə birləşdirilmişdir.

Ərintinin ayrı-ayrı komponentlərinin və bu komponentlərin birgə çökməsi prosesinin kinetik qanunauyğunluqları tədqiq edilərkən tellur, verilmiş metal və həmin metalın tellurla əmələ gətirdiyi ərintidən elektrod kimi istifadə edilir.

Alınmış örtüklərin kimyəvi və faza tərkibini müəyyən edərkən, elektrik müqavimətinin ölçülməsi zamanı səthinin sahəsi  $8-10 \text{ sm}^2$  olan elektrodlardan istifadə edilir. Elektrik müqavimətini ölçmək üçün katod çöküntüsü üzərinə  $\text{SnO}_2$  çəkilmiş şüşə altlıq üzərinə çökdürülür.

Polyarlaşma əyrilərinin çəkilməsi zamanı istifadə edilən elektrodlar kvarts ampulalarda onların əridilməsi yolu ilə alınır. Alınmış külçələr şüşə və ya teflon borulara preslənir və epoksid qətranı əlavə edilir. Elektrolitik örtüklər alınan zaman elektrodlar elektrolitə daxil edilməzdən əvvəl mexaniki yolla cilalanır, yağsızlaşdırılır, elektrokimyəvi üsulla pardaxlanır, elektrodun səthindən oksid təbəqələrini çıxarmaq məqsədilə durulaşdırılmış nitrat turşusu və ya xlorid turşusu ilə 30 dəqiqə müddətində işlənir, sonra iki dəfə distillə suyu ilə yuyulur.

Çöküntülərin en kəsiklərini cilalamazdan əvvəl çöküntünün üzərinə epoksid qətranı çəkilir, qətran donduqdan sonra şlif cilalama tozlarının köməyi ilə cilalanır və xrom pastası ilə pardaxlanır. Bundan sonra nümunələri tərkibində 80 ml distillə suyu, 15 q limon turşusu və 9 q ammonium molibdatdan ibarət olan məhlulda kimyəvi təmizlənir. 15-20 saniyədən sonra  $15-17^\circ\text{C}$ -də nümunələr su ilə yaxşıca yuyulur və filtr kağızı vasitəsilə qurudulur.

Mis kulonometri vasitəsilə örtüklərin cərəyana görə çıxımını təyin etmək məqsədilə elektrolitdən eyni miqdarda cərəyan buraxılır. Bu zaman dördküncü elektrolizyordan istifadə edilir. Elektrolitik örtüklər səthinin sahəsi  $7 \text{ sm}^2$  olan platin lövhə üzərinə çökdürülür. Anod kimi katodun hər iki tərəfinə yerləşdirilmiş platin lövhələrdən istifadə edilir. Cərəyana görə çıxım katodun təcrübəyə qədər və sonrakı çəkilərinin fərqinə görə təyin edilir. Hər bir komponent üçün müvafiq hesablamalar aşağıdakı formül vasitəsilə aparılır:

$$C.Ç. = g_1 m_{g_{\text{ərinti}}} / m_{g_1} g_{\text{ərinti}}$$

Burada  $g_1$  – misin elektrokimyəvi ekvivalenti;  $m_{g_1}$  – mis katodda misin çəkisi;  $g_{\text{ərinti}}$  – ərintinin elektrokimyəvi ekvivalenti;  $m_{g_{\text{ərinti}}}$  – katodda alınmış ərintinin çəkisidir.

Ərintinin elektrokimyəvi ekvivalenti verilmiş cərəyan sıxlığında

$$g_{\text{ərinti}} = \frac{g_1 \cdot g_2}{g_1 N_1 + g_2 N_2}$$

düsturunun köməyi ilə hesablanır. Burada  $g_1$  və  $g_2$  – uyğun olaraq müvafiq metal və tellur üçün elektrokimyəvi ekvivalent,  $N_1$  və  $N_2$  – çökdürüləcək metal və tellurun ərintidə çəki payıdır.

Katod çöküntülərinin səthinin quruluşu Tesla BS 301 markalı mikroskopun və metalloqrafik MIM-7 mikroskopunun və «Comeca» MS – 45 mikroanalizatorunun köməyi ilə öyrənilir. Alınmış örtüklərin faza tərkibi Dron-3 difraktometrində təyin edilir. Alınmış çöküntülərin keçiriciliyinin növü termozond vasitəsilə təyin edilir

Məhlulun səpələnmə qabiliyyəti mühüm texnoloji göstəricilərdən biri olub, cərəyanın və qalvanik çöküntünün qalınlığının bərabər paylanması xarakterizə edir. Odur ki, elektroliz prosesinin müxtəlif şəraitlərində məhlulun səpələnmə qabiliyyətinin təyin edilməsi böyük təcrübə əhəmiyyətə malikdir.

Nazik təbəqəli yarımkeçirici örtüklərin alınması zamanı istifadə olunan məhlulların səpələnmə qabiliyyətini öyrənmək üçün bir sıra təcrübələr qoyulmuşdur. Təcrübələr düzbucaqlı qabda (Xerinq və Blyum düzbucaqlı qabında) aparılmışdır. Qab pleksiqlasdan hazırlanmış,  $\pm 0.2^\circ$  dəqiqliklə termostatlaşdırılmışdır. Katod kimi səthinin sahəsi  $4-4.5 \text{ sm}^2$  olan nikel lövhələr, anod kimi Pt lövhələr götürülmüşdür. Paralel təcrübələrdə səpələnmə qabiliyyətinin qiymətləri arasındakı fərq 2-3% təşkil edir.

Anod ilə katod arasındakı məsafə 4:1 nisbəti kimidir, daha doğrusu anod bir katoddan digərinə nisbətən 4 dəfə aralı yerləşir. İstifadə olunan elektrolitin həcmi 100 ml götürülür.

Cərəyan sıxlığının 2.5-12.5 mA/sm<sup>2</sup> qiymətlərində tədqiq olunan məhlulda cərəyana görə çıxım 100% təşkil edir. Odur ki, cərəyan sıxlığı artdıqca məhlulun səpələnmə qabiliyyəti artır, cərəyan sıxlığının sonrakı qiymətlərində katodun səthində hidrogenin ayrılması ilə əlaqədar olaraq cərəyana görə çıxım azalır, odur ki, məhlulun səpələnmə qabiliyyəti də azalır.

Məhlulun temperaturu artdıqca səpələnmə qabiliyyəti də artır. Bu onunla əlaqədardır ki, temperatur artdıqca məhlulun elektrik keçiriciliyi artır, bu da katod cərəyanının paylanması asanlaşdırır.

Kolloid hissəciklərin məhlula əlavə edilməsi səpələnmə qabiliyyətinin artmasına səbəb olur.

## **MALEİN ANHİDRİDİ İLƏ MODİFİKASIYA OLUNMUŞ POLİPROPİLEN ƏSASINDA NANOKOMPOZİTLƏRİN HAZIRLANMASI**

*Vəliyev M.Ə.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Polimer materiallarının alınmasının perspektiv istiqamətlərindən biri kompleks xassələrə malik nanokompozitlərin hazırlanmasından ibarətdir. Adətən nanokompozitlər polimer matrisinə qeyri-üzvi nanohissəciklərdən ibarət əlavələrin daxil edilməsi ilə alınır. Belə nanohissəciklər kimi nanogili göstərmək olar. Nanokompozitlərin alınması probleminin həll edilməsində çətinlik üzvi hissə ilə qeyri-üzvi əlavələr arasında uyumsuzluğun mövcud olmasıdır.

Polipropilenin (PP) malein anhidridi (MA) ilə modifikasiyasından alınmış maleinləşmiş PP-dən kompatibilizator kimi istifadə etməklə onun və həmçinin doldurucunun miqdarının hazırlanmış nanokompozitlərin fiziki-mexaniki xassələrinin dəyişməsinə təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, hazırlanmış polimer nanokompozisiyalarının xassələri polimer-doldurucu sərhəddindəki qarşılıqlı təsirlə müəyyən olunur. Polimer-doldurucu sərhəddindəki qarşılıqlı təsiri tərəfimizdən hazırlanmış maleinləşdirilmiş PP-dən kompatibilizator kimi istifadə etməklə tənzimlədik. Belə ki, kompatibilizator polimer matrisi ilə doldurucu arasındakı qarşılıqlı təsiri gücləndirir, eyni zamanda o doldurucu kimi istifadə edilən gilin kompozisiyanın tərkibində artırılmasına imkan verir və nəticədə kompozisiyaların həm xassələri yaxşılaşır, həm də dəyəri aşağı düşür.

Aparılan təcrübə nəticələri əsasında müəyyən edilmişdir ki, hazırlanmış kompozisiyaların tərkibinə doldurucu kimi nanogilin daxil edilməsi onun təmiz PP-nə nisbətən ərimə temperaturunu artırır. Bundan əlavə doldurulmuş kompozisiyaların fiziki-mexaniki xassələrinin tədqiqi göstərdi ki, kompozisiyanın tərkibinə azacıq miqdarda (2mol %) doldurucunun daxil edilməsi onun qırılmada möhkəmliyini, sərtlik modulunu və termiki davamlılığını artırır. Belə ki, modifikasiya edilmiş PP-nin matrisindən və modifikasiya edilmiş gildən istifadə olunduğu halda alınan kompozisiyaların möhkəmlik göstəriciləri xeyli dərəcədə yüksəlir.

Müəyyən edilmişdir ki, hazırlanmış polimer kompozisiyalarının tərkibinə nanogilin daxil edilməsi onların şüşələşmə temperaturunun dəyişməsinə səbəb olur. Belə ki, şüşələşmə temperaturunun artması doldurucunun polimerin sərbəst həcmində yaxşı dispersiya olunmasına səbəb olur. Bu zaman hazırlanmış kompozisiyaların destruksiya temperaturu da artır və nəticədə kompozisiyanın tərkibinə əlavə olunan nanogil parçalanma zamanı əmələ gələn uçucu məhsullar üçün baryer rolunu oynayır.

Hazırlanmış kompozisiyaların termodinamiki tədqiqatlarının nəticələri göstərmişdir ki, nanodoldurucuların kompozisiyaların tərkibinə daxil edilməsi ərimə temperaturunun entalpiyasını azaldır ki, nəticədə kompozisiyada kristallaşma temperaturu aşağı düşür.

Bu hal kristallaşma entalpiyasının təyini zamanı da müşahidə olunur. Belə ki, nanokompozitlərin kristallaşma entalpiyası ilkin PP-ə nisbətən aşağı olur. Bu onunla əlaqədardır ki, temperaturun təsirindən emal zamanı nümunələrin strukturlaşması baş verdiyindən onların kristallaşması üçün tələb olunan istilik az olur. Müəyyən edilmişdir ki, PP-ə nanogilin əlavə edilməsi onun istilikdən genişlənməsini azaldır.

Göstərilmişdir ki, PP əsasında hazırlanmış polimer kompozisiya materiallarının xassələri fazalararası sərhəddəki qarşılıqlı təsirlə müəyyən olunur.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində maleinləşdirilmiş PP və əsas zəncirdə dördlü azot atomu olan polimerlə modifikasiya edilmiş gildən istifadə edilərək yüksək fiziki-mexaniki göstəricilərə və asan istismar xassələrinə malik kompozisiyalar alınmışdır.

## **H-MORDENİT KATALİZATORU İŞTİRAKINDA 1-NAFTOLUN METANOLLA ALKİLLƏŞMƏ REAKSİYASININ TƏDQIQI**

*Vəliyeva G.R.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

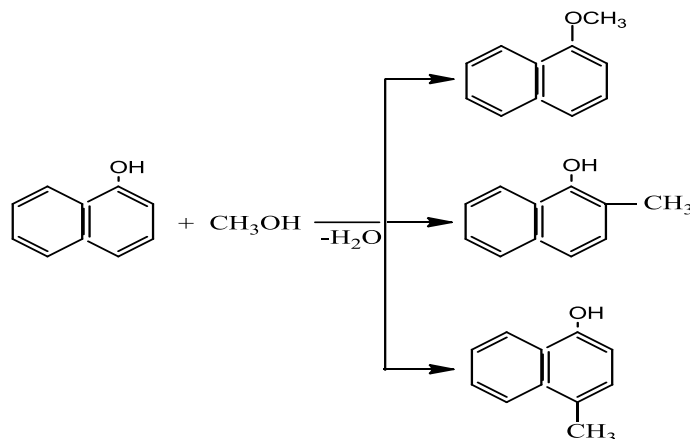
1-naftolun metanolla alkilləşmə reaksiyasında istifadə olunan seolitlərdən Y və onun modifikasiya olunmuş növləri və alüminium oksidi aşağı aktivlik və selektivlik göstərmiş və naftolun yox naftalinin bəzi metil törəmələrinin alınmasına şərait yaratmışlar.

İlk dəfə olaraq bu reaksiyada mordenit katalizatorunun istifadəsi praktiki nəticələrin alınmasına səbəb olmuş və bu növ katalitik sistemlərin modifikasiyası istiqamətində tədqiqatlar davam etdirilir.

Məruzədə seçilmiş H-mordenit və su buxarı iştirakında 1-naftolun metanolla alkilləşmə reaksiyasının tədqiqinin nəticələri verilir. Dealüminiumlaşmış H-mordenitdə silisium oksidinin alüminium oksidinə olan mol nisbəti 10 – 32 olmuşdur. Tərpənməz laylı katalizatoru olan reaktorda aparılmış təcrübələrdə temperatur 320-340°C həcmi sürət  $1.0 \text{ st}^{-1}$ , 1-naftolun metanola və suya olan mol nisbəti 1:4:4 götürülmüşdür.

H-mordenitdə modulun qiymətindən asılı olaraq alkilatların tərkibində ciddi dəyişikliyin olmadığı müşahidə olunsada alınan məhsulların çıxımında gözə çarpacaq dəyişikliyin baş verdiyi üzə çıxır.

Proses zamanı alınan məhsullara 1-metoksinaftalin, 2-metil- və 4-metil-1-naftollar, naftalinin metil homoloqları və okso birləşmələr aiddir. Katalitik prosesdəki əsas çevrilmələri aşağıdakı sxem ilə ifadə etmək olar:



Aşağı temperaturda (320°C) və modulu 10 olan H-mordenit iştirakında alınan 1-metoksinaftalinin selektivliyi 9.0%, həmin temperaturda modulu 24 olan seolitdə 11.0%, x=32 olan H-mordenit iştirakında isə 13% olur. Başlanğıc xammalda suyun olması bu göstəricilərin xeyli artmasına səbəb olur. Belə ki, x=10 olan halda 11.5%, x=24 olduqda 15.0%, H-mordenitdə dealüminiumlaşma daha dərin aparıldığı halda isə 19.5% təşkil edir. Alkillaşma prosesini su buxarı iştirakında apardıqda mordenitdəki modulun artması alınan 2-metil-1-naftolun selektivliyinə aşağıdakı kimi təsir edir. 320°C-də modulu 10 olan seolit iştirakında alınan 2-metil-1-naftolun selektivliyi 68.5%, x=24 olduqda 72.5%, silisium oksidin alüminium oksidinə nisbəti x=32 olan H-mordenit iştirakında isə 73% olur.

Temperaturun 340°C-yə qaldırılması və modulun 10-dan 32-yə artırılması 1-metoksinaftalinə görə selektivliyin 5.1%-dən 3.1%-ə azalmasına, 2-metil-1-naftolun selektivliyinin isə 70.5%-dən əvvəlcə 77.5%-ə (x=24) daha sonra 79.1%-ə qalxmasına səbəb olur. Su buxarının başlanğıc qarışıqda olması bütün hallarda 1-naftol və metanolun parsial təzyiqlərinin azalmasına və katalizator səthi ilə kontakt vaxtının aşağı düşməsinə səbəb olur. Bunun nəticəsində prosesdə 1-naftol və metanolun konversiyasının azalması və yan çevrilmələrin məhdudlaşması müşahidə olunur.



Beləliklə, 1-naftolun metanolla alkiləşmə reaksiyasına su buxarının müsbət təsiri nəticəsində alınan 2-metil-1-naftolun selektivliyinin artması və daha optimal H-mordenit kimi modulu 24 olan seolitin götürülməsi məqsədəuyğun sayılmışdır.

## **POLİTSİKLOPROPİL METİL (MET) AKRİLATLARIN FOTOHƏSSASLIQ XASSƏLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

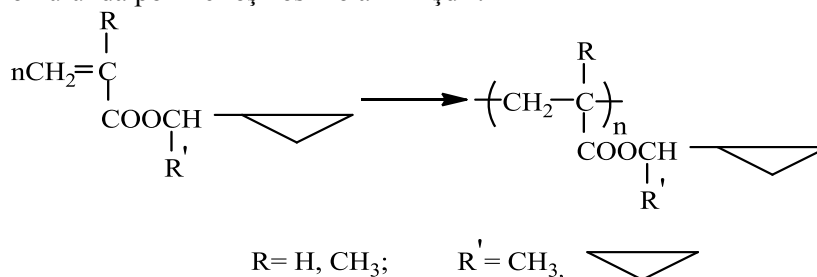
*Xanbabayeva G.C.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Məlumdur ki, makromolekullarında aktiv funksional qruplar, o cümlədən  $>C=O$ ,  $>C=C<$ ,  $-N_3$  və s. fraqmentləri saxlayan yüksəkmolekullu birləşmələr mikroelektronikada inteqral mikrosxemlərin hazırlanmasında işıqəhəssas materiallar kimi geniş istifadə olunurlar. Belə polimerlərin işıq enerjisinə qarşı yüksək həssaslıq nümayiş etdirmələri yuxarıda göstərilən funksional qrupların və fraqmentlərin fotokimyəvi reaksiyalara meyillilikləri ilə əlaqədardır. Polimer təbəqələrinin şüalandırılması zamanı fotokimyəvi reaksiyalar nəticəsində şüalandırılmış hissə ya həllolmayan hala keçir (neqativ fotorezistlər alındıqda tikilmiş quruluş alınır), ya da asan həll olan (pozitiv fotorezistlər alındıqda) hala keçir. Bir sıra polimer materiallar müxtəlif şüa mənbələrinə qarşı yüksək həssaslıq nümayiş etdirənlər də, onların əsasında alınan təbəqələr aşağı termiki davamlılığa və möhkəmliyə malik olduqlarına görə fotorezistlərin hazırlanmasında istifadə edilə bilmirlər. Ona görə də müasir dövrdə mikroelektronikanın artmaqda olan tələblərinə hərtərəfli cavab verən işıqəhəssas polimerlərin alınması ən aktual məsələlərdəndir.

Tərəfimizdən alınan politsiklopropilmetil (met) akrilatların makromolekullarında müxtəlif şüa mənbələrinin təsirindən tikilmə (tsiklopropan həlqəsi) və destruksiya (asimmetrik karbon atomu) proseslərinə uğrayan fotohəssas qrupların olması, həmin polimerlərin həm neqativ, həm də pozitiv tip fotorezistlərin hazırlanmasında istifadəsinə imkan verir.

Politsiklopropilmetil (met) akrilatlar tərəfimizdən akril və metakril turşularının xloranhidrinlərinin trietilamin iştirakında aşağı temperaturda müvafiq tsiklopropil karbinollarla qarşılıqlı təsirindən alınmış müvafiq tsiklopropilmetil (met) akrilatların inisiator kimi azobisisizoyağ turşusunun dinitrili iştirakında  $60^{\circ}C$  temperaturda benzol məhlulunda polimerləşməsi ilə alınmışdır:



Sintez edilmiş homopolimerlərin quruluşları İQ- və PMR- spektrlərinin köməyi ilə təyin edilmiş və yüksək molekul kütləyə malik polimerlərin alınması üçün polimerləşmə prosesinin optimal şəraiti müəyyən edilmişdir.

Aparılan təcrübi sınaqlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, politsiklopropilmetil (met) akrilatlarda hər iki proses eyni vaxtda gedir və nəticədə destruksiya prosesi, tikilmə prosesini üstələyir. Bununla əlaqədar olaraq həmin polimerlər pozitiv tip fotorezistlərin alınmasında istifadə edilə bilirlər. Politsiklopropilmetil akrilatların makromolekullarında isə şüalanma nəticəsində asanlıqla qırıla bilən tsiklopropan həlqələrinin olması həmin polimerlər əsasında neqativ tip fotorezistlərin alınmasına imkan verir.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, politsiklopropilmetil metakrilatlar pozitiv tip, politsiklopropilmetil akrilatlar isə neqativ fotorezistlərin hazırlanmasında yüksək effektivliyə malik işıqəhəssas polimerlər kimi istifadə edilə bilirlər.

## **HASILAT QUYULARINDA QUYUDİBİ ZONANIN TƏYİNİ, TƏHLİLİ VƏ TƏNZİM OLUNMA YOLLARI**

**Xəlilov Ə.E.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [asadkhalilov@gmail.com](mailto:asadkhalilov@gmail.com)*

Baxılan işdə quyudibi zonasına təsiz edən əsas faktorlardan biri “skin faktor” öyrənilir. Bu faktorun təsiri nəticəsində baş verən əsas göstəricilərin artırılıb və ya azaldılması praktiki nöqtəyi nəzərdən mühəndis qarşısında dayanan əsas məsələlərdən biridir. Son dövrlərdə işlənmiş yataqlarda qazılmış quyularda və yeni istismara verilən laylarda qazılmış quyularda hasilatın azaldılması müşahidə olunur. Bu özünü ən çox sıxlığı və özlülüyü çox olan neft yataqlarında daha çox göstərmiş olur. Belə ki, təzyiqin və temperaturun lay üzrə azalması neftin tərkibinin ağır fraksiyaların ayrılmasına səbəb olur. Qeyd etmək lazımdır ki, bu zaman quyudibi zonasının ətrafında yeni bir zona yaranır və “skin zona” deyirlər. Bu zonada keçiriciliyin azalması baş verir. Bəzi vaxtlarda bu keçiricilik çox kiçik zaman ərzində özünü göstərir. Bunun qarşısını almaq üçün əvvəlcə “skin faktoru” düzgün hesablaşmaq lazımdır. Bu faktorun qiymətinə əsasən quyudibi ətrafı zonada baş verən prosesi nəzərdə tutmaq və ona təsir etmək olar. Bu təsir üsulları çoxdur. Bunlara misal quyudibi zonaya isti su ilə təsir, tursu ilə perforasiya vasitəsi ilə təsiri göstərmək olar.

Yeni yataqlarda qazılan quyularda da “skin faktorun” təsiri çox böyükdür. Belə ki, qazma zamanı quyuda hidrostatik təzyiqin böyük olması nəticəsində, gilli məhlulun bir hissəsi də laya daxil olur və bunun nəticəsində quyudibi zonada keçiriciliyin layın ümumi keçiriciliyindən artması müşahidə olunur. Bu isə öz növbəsində hasilatın azalması yaranır. Deməli beləliklə hər 2 halda quyudibi ətrafı zonada yeni bir zonasının yaranması və yeni bir faktorun yaranması müşahidə olunur.

Bəzi hallarda istirmar və qazma zamanı belə zonasının və ya belə faktorun əmələ gəlməsi bir çox parametrlərin dəyişməsinə səbəb ola bilər. Belə parametrlərə misal hasilatı, quyudibi təzyiqi, keçiriciliyi və layda təzyiqin paylanması göstərmək olar.

## **FENOLUN ETANOLLA ALKİLLƏSMƏ REAKSİYASINA PARAMETRLƏRİN TƏSİRİ**

**Zakirli A.T.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Etilfenolların alınmasında etilləşmə prosesi daha çox istifadə edilir. Etilləşdirici agent kimi etanol daha effektiv sayılır. Etilfenolun fərdi izomerlərinin və izomer qarışıqlarının alınması üçün prosedür giriş parametrlərinin təsiri öyrənilmişdir. Bu zaman reaksiyanın əsas məhsulu 2-etilfenoludur. Alkilatlardan fenetola, etilfenolun, 3-etil və 4-etil fenol qarışığına 2,6 dietilfenola, 2-5 dietil fenollara da rast gəlinir. Temperatur 370°C -yə qaldırıldıqda 2-etil fenolun selektivliyi 87,6% təşkil edir. 370°C -də verilən xammalın həcmi sürətinin reaksiyanın göstəricilərinə təsiri də öyrənilmişdir. Məlum olmuşdur ki, 2-etil fenola görə reaksiyanın selektivliyi ən yüksək qiymətə ( 98%) fenolun etanolla nisbətən ikiqat parsial təzyiqinin artırılması arzuolunmazdır.

Dəmir ferrit katalizatorunun sabit işinə müxtəlif durulaşdırıcıların təsiri də öyrənilmişdir. Bunun üçün fenolun etanolla alkilləşmə reaksiyası, azot, su buxarı və hidrogen iştirakı ilə tədqiq edilmişdir.

Bu nəticələrin təhlili göstərir ki, azotun durulaşdırıcı kimi istifadəsi zaman fenolun etanolla alkilləşmə reaksiyasını daha da yuxarı texnoloji göstəricilərlə həyata keçirməyə imkan verir. Ancaq bu halda dəmir ferrit katalizatorunun sabit işinin müddəti durulaşdırıcı olmayan haldakı kimidir.

Azot və su buxarı iştirakı ilə tədqiqatlarda alkilləşmə reaksiyasının məqsədli məhsula görə aşağı selektivliklə (78,8%) baş verməsi müşahidə olunmuşdur. Bu durulaşdırıcılardan fərqli olaraq alkilləşmə reaksiyasının hidrogen iştirakı ilə həyata keçirilməsi daha məqsədli uyğundur.

Dəmir ferrit katalizatorunun hidrogen iştirakı ilə fenolun etanolla alkilləşmə reaksiyasında istifadəsi yüksək texnoloji göstəricilərin əldə edilməsi ilə yanaşı bu reaksiyanın uzun müddət fasiləsiz həyata keçirilməyə imkan verir

Müəyyən edilmiş şəraitdə temperatur 370°C , həcmi verilmə sürəti 0,5st və fenolun etanola mol nisbəti 2:1 olduqları halda 2-etilfenolun başlanğıc və çevrilmiş fenola görə çıxımları uyğun olaraq 36,5 və 98% təşkil edir. Bu nəticələr bərk katalizatorlar iştirakı ilə qaz fazada fenolun etanolla alkülləşmə reaksiyasında birincilik xarakterli sayılır.

## **ELEKTROD-ELEKTROLİT FAZA SƏRHƏDİNDƏ İON ÖTÜRÜLMƏSİ VƏ ANALİTİK KİMYADA TƏTBİQİ**

*Zaməddinli N.X.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Dünyada, Avropa İttifaqında və eləcə də Azərbaycan Respublikasında ekologiyaya və texnologiyaya artan tələbat, texnoloji proseslərə operativ nəzarət və idarə olunması yeni növ analitik üsulların və yanaşmaların işlənilib hazırlanmasını zəruri edir. Elektrokimyəvi analiz üsulu yekun keyfiyyətinə görə kobud dispers sensorlu və bahalı laboratoriya üsulları arasında yaxşı kompromisdir.

Son zamanlar elektrokimyəvi analiz üsullarının inkişafı bir neçə istiqamətdə üstünlük təşkil edir, onlardan biri də, elektrolit-elektrolit sərhədində ion cərəyanının qeydiyyatı hesabına klassik volt-ampmetriyanın imkanlarının genişlənməsidir. İki qarışmayan elektrolit məhlulları sərhədində volt-ampmetriya üsulu minimal qatılıqla qarışmaqla iki həlledici arasında ionların ötürülməsinin dönrəliyinin nəzarətinə əsaslanır və ayrılma sərhədində yüklü hissəciklərin – ionların, elektronların fazalararası keçidi, həmçinin uyğun ionoformla yüklənmiş ion komplekslərində həyata keçirilir. Verilmiş üsul necə ki, müxtəlif ionların dedektorlanmasına, o cümlədən, oksidləşmə-reduksiya aktivliyinə malik olmayan, eləcə də, bəzi üzvi birləşmələrə, ionlarına ayrılmayanların təyin olunmasına imkan verir.

İşin yerinə yetirilməsində əsas məqsəd iki sabit qarışmayan mayelər arasında mikroməsəmali membran hesabına fazalar ayrılmasında mikro-sərhəddə ion ötürülməsinin öyrənilməsi və onların əsasında yeni elektrokimyəvi vericilərin hazırlanması, texnoloji obyektlərdə və ətraf mühətdə təcürbi mövcud komponentlərin miqdarının ölçülərinin götürülməsidir.

İki qarışmayan fazalar ayrılmasında fazalar arasında ötürmə aspektinin öyrənilməsi iki səbəbdən diqqəti cəlb edir. Birincisi, iki qarışmayan fazalar ayrılmasında fazalar arasında ötürmə biomimetik yaxındırlar və həyati əhəmiyyətli mexanizmlərin başa düşülməsi üçün mümkün yanaşma kimi baxılır, fotosintez və mitokondrial tənəffüs kimi baxılır. İkincisi, kimya və sənayedə iki qarışmayan fazalar ayrılmasında fazalar arasında ötürmədə yüklərin ötürülmə hallarının təcürbi tətbiqinin geniş spektri mövcuddur, o cümlədən, ekstraksiyada, fazalar arası katalizdə, dərmanların çatdırılması sistemində, elektroanalizdə və müxtəlif biokimyəvi proseslərdə.

Demək olar ki, verilmiş halda iki qarışmayan fazalar ayrılmasında fazalar arasında ötürmədə prosesin tətbiqi öz tətbiqatçıları tərəfindən elektrokimyəvinin sərbəst sahəsi kimi formalaşmış, davamlı problemlər və elm və texnologiya istiqamətlərində praktik tətbiq sahələri yaratmışlar.

İşlənməmiş metodla təbii obyektlərdə və sənaye məhsullarında üzvi və qeyri-üzvi ionların volt-ampmetrik üsulla təyini nəzərdə tutulur.

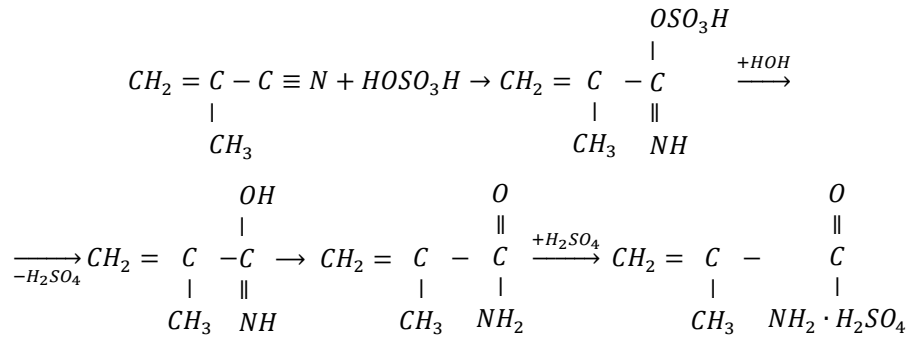
## **METAKRİL TURŞUSUNUN EFİRLƏRİNİN METAKRİLAMİD SULFATININ SİNTEZ REAKSİYASININ ÖYRƏNİLMƏSİ**

*Zeynalova Ə.R.*

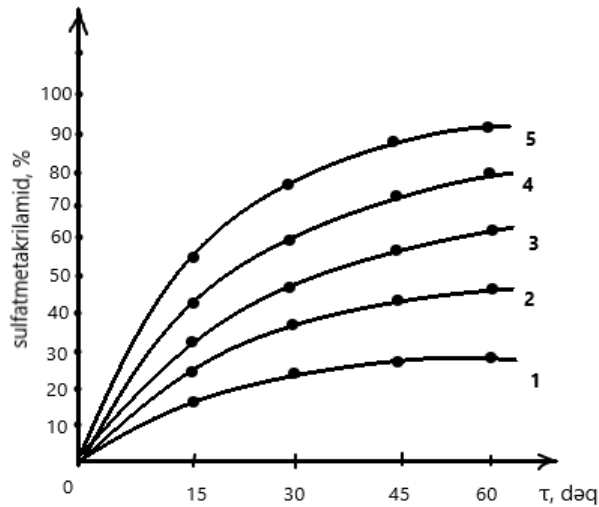
*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [Aziza.zeinalova@mail.ru](mailto:Aziza.zeinalova@mail.ru)*

Məlumdur ki, nitrillərin hidratasiyası əsasi mühətdə olduğu kimi turşu mühətdə də gedə bilər. Lakin nitrillərin turş mühətdə qatılaştırılmış sulfat turşusu təsiri altında hidrolizi daha məqsədəuyğundur.



Sxemdən görüldüyü kimi göstərilmiş reaksiyada 1 mol başlanğıc nitrilə 1 mol sulfat turşusu və 1 mol su düşür, yəni başlanğıc komponentlərin ekvimolyar nisbəti 1:1:1, sulfat turşusunun su ilə 1:1 nisbəti isə 84,5%-li qatılaşdırılmış sulfat turşusuna uyğun gəlir.



Şəkil. Atmosfer təzyiqində başlanğıc komponentlərin ekvimolyar nisbətində sulfat metakrilamidin müxtəlif temperaturalarda çıxımının zamandan asılılığı.  
1-70°C, 2-80°C, 3-90°C, 4-100°C, 5-110°C

Buna görə də yuxarıda göstərilən reaksiyanı tədqiq edərkən müxtəlif temperaturalarda sulfat metakrilamidin çıxımının zamandan asılılığı öyrənilmişdir. Nitrillərin hidrotasiya reaksiyasının nisbətən yüksək olmayan temperaturda yüksək sürəti barədə ədəbiyyat verilənlərinə əsasən, göstərilən reaksiya 15-60 dəqiqə intervalında 70-110 °C temperaturda öyrənilmişdir.

## ALÜMİNİUM TƏRKİBLİ ƏRİNTİLƏR ƏSASINDA KOMPOZİSİYA MATERİALLARININ VƏ ÖRTÜKLƏRİN ALINMASININ QANUNAUYĞUNLUQLARININ TƏYİNİ

*Zeynalova S.İ.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: zeynalovasebine98@gmail.com*

Son dövrlərdə elm və texnikanın sürətli inkişafı ilə əlaqədar olaraq, uzun müddət ekstremal şəraitlərdə istismar oluna bilən materiallara ehtiyac durmadan artır. Odur ki, yüksək texniki-istismar göstəricilərinə malik olan kompozisiya materiallarının və örtüklərin yeni alınma üsullarının işlənilib hazırlanması müasir materialşünaslığın aktual məsələlərindən biridir.

Bu baxımdan alüminium və alüminiumtərkibli ərintilər əsasında oda və kimyəvi maddələrin təsirinə qarşı davamlı həcmli yeni kompozisiya və keramika materiallarının və örtüklərin yaradılması istiqaməti xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, aviasiya sənayesində istifadə olunan boyaqlar və örtüklər alüminium və onun ərintiləri ilə kontaktda olduqda termodinamiki davamsız sistemə çevrilərək, lokal qıyıcım və termiki

zərbə təsirindən öz-özünə baş verən metallotermiki reaksiya nəticəsində uçan aparatların yanmasına səbəb olurlar. Odur ki, müasir dövrdə uçaqların (təyyarə, helikopter) istismar şəraitinə qoyulan tələblərin daha da sərtləşdirilməsi, məsələn, onların quşlarla toqquşmadan müdafiə tədbirlərinin həyata keçirilməsi yeni kompozisiya materiallarının və örtüklərin yaradılmasını zəruri edir. Bu baxımdan elektrokimyəvi üsulla yeni növ nazıktəbəqəli örtüklərin və kompozisiya materiallarının alınması və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Hazırda qiymətli metalların və onların ərintilərinin qismən daha ucuz başa gələn və asan tapılan, eyni zamanda daha yüksək istismar göstəricilərinə malik olan kompozitlərlə əvəz olunması istiqamətində ciddi işlər aparılır. Lakin bu günə qədər hələ ki, bu problem tam həllini tapmamışdır. Bunun əsas səbəblərindən biri kompozisiya materiallarının və örtüklərin alınma üsullarında olan aşağıdakı çatışmazlıqlarla əlaqədardır:

- lifşəkili və dispers dolduruculardan istifadə edildikdə kompozitlərdə möhkəmləndirici agentin bərabər paylanması ilə əlaqədar olaraq müəyyən çətinliklər yaranır ki, bu da texnologiyanın nəzərəcarpacaq dərəcədə mürəkkəbləşməsinə səbəb olur;

- metalkompozitlərin bərkfazlı, mayefazlı və desublimasiya metodları ilə alınması zamanı yüksək fiziki-mexaniki parametrlərə malik monolit materialın əmələ gəlməsini təmin etmək üçün doldurucunun qatılığı 20-25%-dən az olmamalıdır ki, bu da iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğun hesab edilmir;

Bütün bunlar həcmli kompozisiya materiallarının və örtüklərin fiziki-kimyəvi xassələrinin ümumi standartının yaradılması üçün sistematik təcrübə tədqiqatların aparılmasını tələb edir.

Yuxarıda qeyd olunanlar nəzərə alınaraq mövcud tədqiqat işi alüminium ərintiləri əsasında yüksək texniki-istismar xassələrinə malik olan ultradispers dolduruculu həcmli kompozisiya materiallarının və müdafiə örtüklərinin alınmasına həsr olunmuşdur.

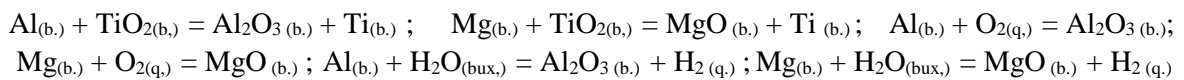
Qarşıya qoyulan məsələni həll etmək məqsədi ilə həcmli kompozisiya materiallarının və müdafiə örtüklərinin alınma üsullarına dair ədəbiyyat materialları araşdırılaraq tənqidi analiz edilmiş və bu üsullar içərisində aşağıdakı üç üsul məqsədyönlü hesab edilmişdir:

1. Maqnezium və alüminium metalları, həmçinin onların oksidlərinin dispers tozu iştirakında maqnezium- və alüminotermiya sintezi. Belə sintezin səmərəli variantlarından biri alüminium və titan 4-oksidi, yaxud maqnezium və titan 4-oksidi arasında kimyəvi reaksiya nəticəsində titan matrisli korund dolduruculu həcmli kompozisiya materiallarının və müdafiə örtüklərinin alınmasıdır.

2. Alüminium və onun ərintilərinin səthinin kimyəvi oksidləşdirilməsi. Bu məqsədlə alüminium metalı və onun ərintiləri buxar-hava qarışığı ilə emal edilir və ya distillə suyunda yaxud oksidləşdiricilərin məhlulunda qaynadılır.

3. Kompozisiya örtüklərinin dəyişən anod-katod formalaşması.

Alüminotermik sintezin baş verməsinin mümkünlüyünü təyin etmək məqsədi ilə prosesin əsas kimyəvi reaksiyalarının və buxar-hava emalı reaksiyasının termodinamik modelləşdirilməsi həyata keçirilmişdir:



Beləliklə, prosesin gedişi zamanı alüminium səthində baş verə biləcək əsas kimyəvi reaksiyaların termodinamik modelləşdirilməsi metodunun köməyi ilə müəyyən edilmişdir ki, göstərilən reaksiyalar öz-özünə baş verirlər və külli miqdarda istiliyin ayrılması ilə müşayiət olunurlar. Bu hal proses üçün arzuolunan haldır və praktiki baxımdan əhəmiyyət kəsb edir. Çünki, prosesin gedişi üçün kənarından heç bir enerji sərf edilməsinə ehtiyac duyulmur.

Öz-özünə gedən yüksəktemperaturlu sintez (ÖYS) reaksiyasının komponentlərinin faza çevrilmələrini öyrənmək məqsədi ilə tədqiq olunan sistemin termoqravimetrik analizi (TQA) həyata keçirilmişdir. TQA nəticəsində aşağıdakı nəticələri qeyd etmək olar:

1. Metallotermiki sintezi həyata keçirmək üçün komponentlər yalnız dispers toz halında götürülməlidir.

2. Həcmli kompozisiya materiallarının və müdafiə örtüklərinin metallotermiya üsulu ilə alınmasında reaksiyaların təşəbbüsçüsü (inisiatoru) kimi maqnezium metalının disper tozundan yaxud onun titan 4-oksidi ilə metallotermiki qarışığından istifadə olunmalıdır.

3. Metallotermik sintezin inert atmosferdə azot qazı mühitində aparılması məqsədmüvafiqdir.

Alümotermiya üsulu, həmçinin alüminium və onun ərintilərinin səthinin kimyəvi oksidləşməsi yolu ilə kompozisiya materiallarının və müdafiə örtüklərinin alınması prosesinin optimallaşdırılması həyata keçirilmiş, prosesin aşağıdakı optimal şəraiti təyin edilmişdir:

Maqnezium-alüminotermiki qarışıqdan kompozisiya örtüklərinin alınması prosesi üçün:

- prosesin optimal temperaturu  $t = 450\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- alüminotermik qarışıq Al, Mg və  $\text{TiO}_2$ -nin dispers tozu şəklində istifadə edilməli;
- alüminotermik qarışıqda Al:Mg nisbəti 10:3.

## **ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

*Абдурагимов Н.И.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: [nurlan.abdurahimov@outlook.com](mailto:nurlan.abdurahimov@outlook.com)*

В настоящее время на всех промыслах широко применяются методы увеличения производительности скважин. К их числу относятся различные ГТМ, такие, как например, гидравлический разрыв пласта, кислотной обработки и другие. Успешность применяемых методов зависят от многих факторов. Неопределенность, с которой приходится сталкиваться инженеру при выборе объектов для проведения различного рода обработок призабойных зон скважин, часто не позволяет правильно выбрать как объект воздействия, так и оптимальную технологию промысловых работ. Под неопределенностью в системе будем понимать ситуацию, когда полностью или частично отсутствует информация о возможных состояниях системы и внешней среды, в системе возможны непредсказуемые события (вероятностные характеристики которых не существуют или неизвестны). Неопределенность является одной из самых значимых проблем при разработке месторождений, поскольку на практике может приводить к выбору неоптимальной стратегии. Как следствие, происходят уменьшение коэффициента извлечения нефти. В данном докладе нами рассмотрены следующие вопросы - в чем суть неопределенности и как правильно моделировать процесс разработки месторождения. Анализ промысловых данных о динамике изменения дебита - давления в скважинах показывает, что в отдельных случаях после повторного ГРП отмечается значительное увеличение продуктивности скважин. Одной из возможных причин такого увеличения продуктивности скважин может являться переориентация трещин при проведении повторных операций ГРП. Таким образом, прогнозирование и диагностирование переориентации трещин ГРП является актуальной задачей. Решение данной задачи позволит выработать подход, обеспечивающий более качественный подбор скважин для проведения повторных операций ГРП.

В докладе рассмотрены результаты численного моделирования динамики дебита/давления для периодов до и после повторного ГРП для двух случаев. Первый случай - улучшение свойств «старой» трещины при повторном ГРП. Второй случай – образование «новой» трещины с переориентацией. Представлены результаты анализа промысловых данных о добыче жидкости и давления по скважинам с повторными ГРП.

## **Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> КАК ФОТОАНОДНЫЙ МАТЕРИАЛ**

*Агазаде Г.М.*

*Бакинский государственный университет*

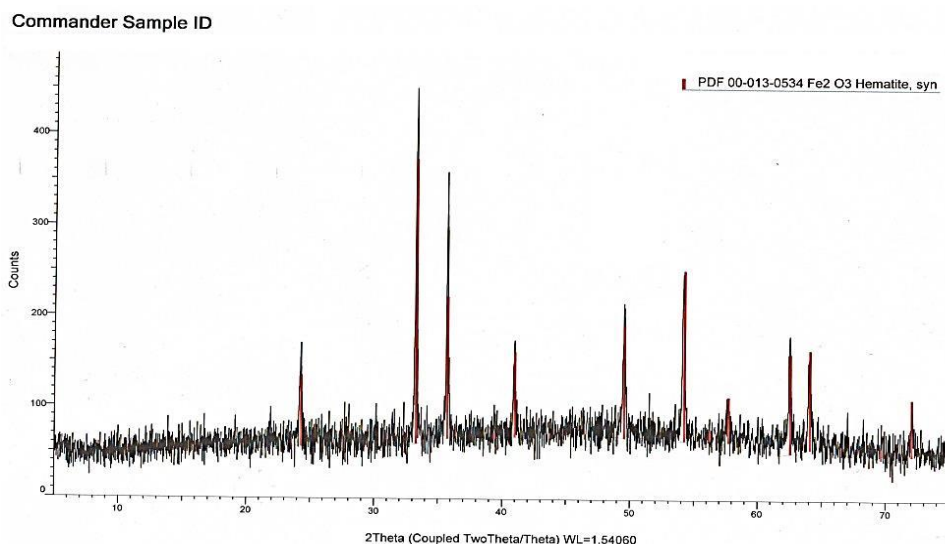
*E-mail: [hesen.agazade.97@mail.ru](mailto:hesen.agazade.97@mail.ru)*

С момента появления на свет первого солнечного элемента промышленность солнечных элементов развивалась с более быстрыми темпами. Но для продвижения стоимость его производства слишком высока. Поэтому получение недорогих и высокопроизводительных солнечных элементов привлекают особое внимание. Среди кандидатов полупроводниковых фотоанодных материалов

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  вызывает значительный интерес. При ширине запрещенной зоны 2,0–2,2 эВ гематит способен поглощать значительную часть солнечного спектра (~40%) и очень стабилен при освещении.

Фотоаноды на основе  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  могут быть получены разными методами: золь-гель, пиролиз, химическое осаждение из паровой фазы, осаждение атомных слоев, электроосаждение и др. Электрохимическое осаждение обладает множеством привлекательных особенностей по сравнению с другими методами. Здесь используются простая и недорогая аппаратура, осаждение тонких пленок на большие поверхности и т. д.

Цель работы состоит в получении  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  электрохимическим осаждением. При этом мы использовали водный электролит химического вещества  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ . Осаждение осуществлялось гальваностатическом режиме поляризации на Pt и Ni электродах. Для проведения экспериментов поляризационные кривые сняты в потенциостате IVIUMSTAT Electrochemical Interface. При этом использовали электрохимическую трехэлектродную ячейку ёмкостью 100 мл. В качестве рабочего электрода служили Pt электрод с площадью  $0.3 \text{ см}^2$  и Ni электрод с площадью  $2 \text{ см}^2$ . Электродом сравнения служил хлорсеребряный электрод, а вспомогательным электродом платиновая пластинка площадью  $4 \text{ см}^2$ . Режим гальваностатического электролиза следующее:  $I = 0.04\text{-}0.08 \text{ А}$ , время электролиза 45-90 минут.



**Рис. 1.** Рентгенограмма тонких пленок  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , осажденных из электролита (М):  $0,2 \text{ Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$

Полученные тонкие пленки Fe на поверхности Ni электрода, далее подвергались отжигу при температуре 550-600°C в атмосфере аргона. В результате термической обработки получается  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , что доказано с помощью рентгено-фазового анализа (рис. 1).

## **АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

*Аскерова Х.З.*

*Азербайджанский государственный экономический университет*

*E-mail: [Kheyransa.asgarova@gmail.com](mailto:Kheyransa.asgarova@gmail.com)*

В лакокрасочной промышленности, являющейся одной из основных составляющих химической промышленности нашей страны, около 20 крупных предприятий с передовыми технологиями производства. К таким предприятиям относятся Karvan-L, основанная в 1993 году, компания Bilfa Paint Company в 1996 году, ООО FAB Paint and Chemical Industry, AZPOL, CORELLA и BERMUDA. И группа компаний NB по производству лакокрасочной продукции, компания Durbandi, производящая краску Bizon, компания Ramzi, производящая краску Sobsan. , Компания по производству красок «Панда», ООО «Кнарр краска химия» и др. предприятия и компании могут быть

показаны. Отдельные предприятия, занимающиеся производством красок в Азербайджане, значительно конкурируют друг с другом с точки зрения технологии производства и качества продукции, а также поставляют на развивающийся рынок красок широкий спектр товаров. Компании производят строительные краски и лаки, краски для деревянной мебели, краски и лаки для металла, автомобильные краски, порошковые краски, морские краски и другие краски в зависимости от области их применения.

В последние годы нанотехнологические красители, новый продукт в лакокрасочной промышленности, стали доминирующими. Благодаря используемой нанотехнологии он имеет множество функций, таких как огнестойкость, антимикробная структура, устойчивость к царапинам, стойкость к истиранию, коррозионная стойкость, звукоизоляция, защита от солнца, самоочищение, простота очистки. интерес и спрос на лакокрасочные материалы, богатые разнообразием цветов и снижающие воздействие на окружающую среду.

Краски можно классифицировать по области применения, блеску и высыханию. Краски по области применения: Краски, наносимые на поверхности (стены, потолки, балки колонн, лестницы); Краски, наносимые на деревянные поверхности (двери, окна, арки, потолки и т. д.); Краски для металлических поверхностей (двери, стекла, шкафы, трубы и т. д.).

Краски для яркости: Яркие краски; Полуглянцевые или полуматовые краски; Матовые краски.

Красители по степени сухости: Краски воздушной сушки; Краски испарительной сушки с растворителем (растворителем); Светло-высохшая краска; Красители, высыхающие в результате химической реакции.

Красители по физическому состоянию: Жидкие краски; Порошковые краски; Пасты, краски в виде мазей.

Красители по связующему: Известковая краска; Масляная краска; Краски на водной основе; Синтетические красители; Целлюлозные красители; Эмульсионные краски; Цветные краски.

Краски по области применения: Цветные краски; Промышленные краски; Морские краски; Художественные краски; Краски на водной основе.

Краски на водной основе можно разбавлять водой. Характеристики красок на водной основе следующие: Без запаха; Легко наносится; можно удалить; Быстро сохнет; Легко моется водой; Не наносит вреда здоровью человека и окружающей среде; Способен дышать; Второй слой краски можно наносить через несколько часов; Окрашенные заготовки можно использовать сразу после нанесения.

Краски на водной основе бывают матовыми, полуматовыми и яркими. Матовые и полуматовые краски на водной основе наносятся на железные и бетонные поверхности, а глянцевые краски - на металлические поверхности, двери и окна.

## **ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ МИРОВОЙ ЛАКОКРАСОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИХ РАЗВИТИЯ**

*Аскерова Х.З.*

*Азербайджанский государственный экономический университет*

*E-mail: [Kheyransa.asgarova@gmail.com](mailto:Kheyransa.asgarova@gmail.com)*

Среди развитых отраслей нашей страны в современное время химическая промышленность является одним из важнейших направлений производства лакокрасочных материалов. Основная причина покрытия внутренних и внешних стен зданий, в которых мы живем или работаем, а также поверхности мебели и автомобилей, которые мы используем, различными покрытиями защитить их от воздействия внешней атмосферы, продлить срок их службы и увеличить их долговечность. Также используются лакокрасочные материалы для придания эстетической красоты окрашенной поверхности.

Краска, используемая в повседневной жизни, является чрезвычайно важным защитным покрытием. Именно поэтому производство лакокрасочных материалов в отрасли растет и развивается день ото дня. Ускорьте доступ на рынок сейчас и расширьте имеющиеся возможности. Многие компании вкладывают больше средств в эту область экономики, чтобы воспользоваться



преимуществами они положили. В результате рынок промышленных красок и покрытий растет все больше и больше, особенно в странах с большим прогрессом в строительном секторе, таких как Индия и Китай. Автомобильная, судостроительная и деревообрабатывающая промышленность в этих регионах также являются интересными рыночными сегментами. В нашей новой независимой республике, как и во всех областях, одним из важнейших условий производства красок и лаков, являющихся продукцией химической промышленности, должно быть то же самое, что и в странах мира на национальном и международном уровнях. Для этого современные и лакокрасочные компании, оснащенные передовым технологическим оборудованием, с каждым днем становятся все более активными на местном рынке. К таким предприятиям относятся ООО «ФАБ Лакокрасочная и Химическая Индустрия», лакокрасочный завод «Стар-краска», ЛКП «БЕСТ», компания «Панда Боя», ОАО «НБ Групп» и другие. Можно привести пример таких динамично развивающихся компаний химической отрасли. Лакокрасочная промышленность республики в настоящее время выпускает практически все виды бытовых и промышленных красок. Однако наибольший объем производства приходится на декоративные краски. Декоративные краски составляют около 60 процентов от общего объема производства. После декоративных красок наибольший объем производства составляют краски для дерева, автомобильные краски, порошковые краски и другие промышленные краски. Лакокрасочная промышленность Азербайджана занимает важное экономическое положение в химическом секторе. В 2017 году в секторе наблюдался рост. Так в 2017 году на даче лак и производство лакокрасочной продукции составило 11508,0 тонны. По сравнению с 2016 годом объем производства лакокрасочной продукции увеличился на 37,6% до 4 075,6 тонны. Увеличение производства красок в наше время и их назначение

Одна из важнейших задач, стоящих перед специалистами в данной области, - расширение их ассортимента в соответствии с их функциональным назначением, а также оценка их качества в соответствии с требованиями действующих нормативных и технических документов, как производственными предприятиями, так и торговыми организациями.

Согласно «Годовому отчету 10 ведущих лакокрасочных компаний мира за 2012 год» Всемирной ассоциации производителей красок, опубликованному в январе 2013 года, одним из основных факторов роста рынка красок является быстрое развитие мировой строительной отрасли.

Основными продуктами лакокрасочной промышленности являются: экстракты трав, используемые в растворителях; изделия из синтетических органических, неорганических веществ с использованием растворителей; красители животного и растительного происхождения; синтетические органические красители; малярные лаки, изделия на основе лака; другие красители; краски, соки, полироли и др., используемые в керамической, стекольной промышленности и др.; краски и лаки на основе синтетических полимеров, растворяющиеся / распадающиеся в безводной среде; водорастворимые / диспергируемые краски и лаки на синтетической основе; прочие лакокрасочные материалы (эмали / лаки / пигменты); эксикаторы; штемпельный краситель и пигмент, используемые при обработке красок, разлагаются в безводной среде; живопись, краски для плакатов, преобразователи цвета и т. д. краски; пасты, цветные цементы и штукатурки, используемые в покраске; печать, письмо, рисование и т. д. чернила.

## **НОВЫЕ ФАЗЫ ПЕРЕМЕННОГО СОСТАВА НА ОСНОВЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ АНАЛОГОВ МИНЕРАЛА ФАМАТИНИТА**

*Баладжаева А.Н.*

*Институт катализа и неорганической химии НАН Азербайджана*

*E-mail: balacayevaalbina@gmail.com*

Тройные халькогениды меди и серебра уже на протяжении многих лет привлекают внимание исследователей благодаря тому, что многие из них проявляют фотоэлектрические, термоэлектрические, оптические и др. свойства, а также смешанную электронно-ионную проводимость. В частности, синтетические аналоги минералов меди: халькостибит ( $\text{CuSbS}_2(\text{Se}_2)$ ), фаматинит ( $\text{Cu}_3\text{SbS}_4(\text{Se}_4)$ ), скиннерит ( $\text{Cu}_3\text{SbS}_3$ ) и т.д. представляют большой практический интерес в связи с возможностью разработки на их основе новых экологически чистых термоэлектрических

материалов. Одним из путей оптимизации функциональных свойств известных соединений является получение на их основе твердых растворов.

Учитывая вышесказанное, целью данной работы было изучение растворимости на основе синтетических аналогов минерала фаматинита в системах  $\text{Cu}_3\text{SbX}_4\text{-GeX}_2$  (X-S, Se).

Исходные соединения исследуемых систем были синтезированы сплавлением элементарных компонентов высокой степени чистоты (99,999 %) в нужных соотношениях в откачанных до  $\sim 10^{-2}$  Па и запаянных кварцевых ампулах при температурах на  $50^\circ$  выше температур плавления в двухзонном режиме. Сплавы исследуемых систем, каждый массой 0.5 г, получали сплавлением стехиометрических количеств предварительно синтезированных и идентифицированных исходных соединений в условиях вакуума при  $700^\circ\text{C}$  с дальнейшим отжигом при  $400^\circ\text{C}$  в течение 500 ч. Сплавы были исследованы методами ДТА, РФА и СЭМ.

Совместный анализ экспериментальных результатов показал, что по разрезам  $\text{Cu}_3\text{SbX}_4\text{-GeX}_2$  на основе тройных соединений образуются широкие области (до 15 мол%) твердых растворов. Можно предположить, что при замещении ионов  $\text{Sb}^{5+}$  на ионы  $\text{Ge}^{4+}$  в кристаллической решетке тройного соединения электронейтральность системы обеспечивается переходом части ионов в степень окисления  $2^+$ .

В целом же изученные разрезы характеризуются сложным взаимодействием. Они пересекают четырехфазные поля  $\text{Cu}_3\text{SbX}_4\text{-Cu}_2\text{GeX}_3\text{-Sb}_2\text{X}_2\text{-X}$  и  $\text{Cu}_2\text{GeX}_3\text{-GeX}_2\text{-Sb}_2\text{X}_2\text{-X}$ . Соответствующие фазовые составы сплавов доказаны методом РФА.

Полученные новые фазы переменного состава представляют интерес как потенциальные экологически безопасные термоэлектрики и ионно-электронные проводники.

## **ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ $\text{FeSe}_2$**

*Зейналова А.О.*

*Институт катализа и неорганической химии НАН Азербайджана*

*E-mail: [aygunzeynalova98@gmail.com](mailto:aygunzeynalova98@gmail.com)*

Тонкие пленки полупроводниковых халькогенидов привлекают внимание многих исследователи по всему миру из-за широкого спектра их применения в фотоэлектрических, оптоэлектронных устройствах, фотодетекторах и преобразователях солнечной энергии. В последнее время большое внимание уделяется халькогенидам железа из-за их пригодности в магнитоэлектронике, спинтронике и в солнечных элементах. Диселенид железа ( $\text{FeSe}_2$ ) является недостаточно исследованным полупроводником, который чрезвычайно перспективен для использования в качестве активного слоя в солнечных фотоэлектрических и фотоэлектрохимических элементах. Он является полупроводником р-типа с шириной запрещенной зоны 1,03 эВ, что делает его довольно интересным для производства солнечных элементов. Селенид железа обладает необычной структурой и электронными свойствами. В системе селенида железа представлены две однородные и стабильные фазы  $\alpha\text{-FeSe}$  и  $\text{FeSe}_2$ . Фаза  $\alpha\text{-FeSe}$  кристаллизуется в тетрагональной и в гексагональной структуре, а фаза  $\text{FeSe}_2$  кристаллизуется в виде марказита ромбической формы и кубической структуры.

Моноселенид ( $\text{FeSe}$ ) и диселенид ( $\text{FeSe}_2$ ) железа считаются полноценными заменителями платины в качестве противозлектродов для сенсibilизированных кристаллов солнечных элементов. Они обладают каталитической активностью и даже более высокой эффективностью преобразования энергии чем платина, более того они стабильны в сильно коррозионной среде.

Тонкие пленки диселенида железа получают различными методами: пиролизным распылением, мягкой селенизацией пленок железа, мгновенным испарением, металлоорганическим химическим осаждением из паровой фазы.

Поликристаллические пленки диселенида железа, содержащие смесь  $\text{FeSe}$  и  $\text{FeSe}_2$  может быть получена селенизацией тонких пленок напыленного железа.

По сравнению с известными методами осаждения, изготовление тонких пленок  $\text{FeSe}_2$  методом электроосаждения представляется привлекательным из-за его низкой стоимости, возможность проведения электролиза при низких температурах, получать покрытия на большой площади и

контролировать толщину пленки и ее морфологию, легко регулируя все эти свойства пленок изменением электрических параметров и состава электролита.

## **ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ СПЕЦИОНАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ МОРСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ**

*Магеррамов Р.Э.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: maharramov02@gmail.com*

Подводные трубопроводы должны обладать высокой надежностью при строительстве и эксплуатации. Любые проектные решения по строительству трубопроводов должны быть согласованы с территориальным государственным комитетом по охране окружающей среды.

Одним из важных условий обеспечения надежной эксплуатации морских подводных трубопроводов является правильный выбор и грамотное проектирование работ по защите данного объекта от коррозии и микробиологической эрозии, коррозионной усталости и коррозионных трещин, а также со всеми местными регулирующими органами.

Антикоррозионная защита подводных магистральных трубопроводов осуществляется сочетанием изоляции внутренней и внешней поверхностей трубопровода специальным покрытием и сочетанием методов электрохимической защиты с использованием гальванических анодов или электрического тока извне.

Чтобы выбрать правильную схему защиты от коррозии для трубопроводов, в заданиях по проекту должна быть указана точная информация об удельном сопротивлении и pH морской воды, а также об основных физико-химических параметрах, таких как компонентный состав, температура и давление продукта, подлежащего проверке, транспортируется по трубопроводу. Кроме того, допустимый срок службы трубопроводов зависит от транспортируемого продукта: допустимых концентраций коррозионных компонентов, количества водной смеси, наличия таких веществ, как хлориды, сульфаты, углеводороды, кислород, углекислый газ, сероводород. Необходимо предоставить точную информацию о среде обитания и развитии живых организмов на поясах.

После тщательного анализа всей предоставленной информации следует выбрать схемы изоляции внутренней и внешней поверхностей трубы, а также материал гальванического анодного сплава.

Изоляция внутренней и внешней поверхностей труб DAI 1111 (1993), DNV (1996), BS 8010 (1993), ISO 2812, ISO 9001: 2000, ГОСТ 05 1164-98 и др. должны выполняться в заводских или исходных условиях с соблюдением требований спецификаций, разработанных с учетом предложений и требований международных признанных стандартов, таких как:

Основными показателями для оценки изоляционных покрытий являются ударопрочность, прочность на разрыв, адгезия к стальным поверхностям, переходное сопротивление и т. д. быть определенным. По окончании строительства трубопровода необходимо проверить качество защитного покрытия путем катодной поляризации.

Грунтовки и покрытия на основе модифицированных эпоксидных смол используются для изоляции внутренних поверхностей трубопроводов, а для изоляции внешних поверхностей используются толстослойные битумно-полимерные или эпоксидно-полимерные покрытия. В последнее время при строительстве морских подводных трубопроводов используются трубы с заводским покрытием и следующими покрытиями: оксепоксидные покрытия; полиэтиленовые покрытия; полипропиленовые покрытия; комбинированные ленточно-полиэтиленовые покрытия.

Защитные покрытия на основе эпоксидной смолы и полиуретановые покрытия в качестве финишного покрытия используются в США, Англии, Канаде и других странах. Хотя они широко используются в таких странах, как Россия, Япония и ряд европейских стран, предпочтительным является использование экструдированных полиэтиленовых или полипропиленовых покрытий. Рекомендуется использовать цинк-фосфатные или цинк-эпоксидные грунты в качестве обязательного элемента схемы защиты, применяемой для защиты всех типов гидротехнических сооружений и подводных трубопроводов.

В руководстве по надежной эксплуатации подводных трубопроводов рекомендуется использовать комбинацию электрохимической защиты армированных покрытий в схеме защиты от коррозии и микробиологической эрозии, независимо от коррозионной активности морской воды и донных осадков.

Электрохимическая защита может быть обеспечена внешним электрическим током или гальваническими анодами на основе магния, цинка или алюминия. Хотя выполнение электрохимической защиты за счет внешнего электричества является экономически целесообразным, невозможно закопать электрические столбы и прокладывать катодные станции с требуемыми интервалами и обеспечить их стабильную работу в условиях открытого моря. Для электрохимической защиты морских подводных трубопроводов, накладные гальванические аноды.

### **ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА НЕФТЕДОБЫЧИ СКВАЖИН С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ОКОНЧАНИЕМ СТВОЛА**

*Мамедов М.А.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: [evnomre32@gmail.com](mailto:evnomre32@gmail.com)*

Бурение горизонтальных нефтяных скважин имеет особую важность при добыче ценных энергетических ресурсов: такая технология создает возможность нефтедобычи в труднодоступных местах, а также возможность для до разработки месторождений эксплуатируемых вертикальными скважинами.

В процессе бурения создается горизонтальная скважина имеющая некоторый угол отклонения от оси вертикального ствола, благодаря этому добыча нефти происходит наиболее быстрым и продуктивным образом.

Для восстановления производительности «старых» скважин используются методы интенсификации притока. В последнее время эти методы стали применяться все шире и в качестве одного из способов заканчивания новых, а также высокопроизводительных скважин. Большинство методов могут быть применены как к нефтяным так и к газовым скважинам, учитывая разницу в динамике жидкости (нефти) и газа.

Бурение скважин с горизонтальным окончанием ствола является одним из таких методов (“скважины с горизонтальным участком”). Эти скважины строятся, для увеличения площади поверхности, через которую в скважину поступает нефть, газ и таким образом увеличивается дебит.

Одновременно стало возможным разработка в промышленных масштабах новых месторождений которые раньше считались неэффективными, и извлечение углеводородов которые раньше считались не извлекаемыми, потому что имели малую мощность и низкую проницаемость продуктивного пласта.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ ПРИ ПРОКЛАДКЕ ТРУБОПРОВОДОВ В МОРЕ**

*Мурадов З.Д.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: [Neji78@mail.ru](mailto:Neji78@mail.ru)*

В некоторых металлах процесс разложения происходит не только на поверхности металла, но и внутри него. Это приводит к разрушению кристаллической решетки металла, и металл теряет свои уникальные свойства. Когда в металле много примесей, на его поверхности образуются небольшие пятна в результате образования гальванических пар, возникает точечная коррозия, металл подвержен разрушению.

Вот несколько примеров ущерба, нанесенного коррозией экономике разных стран: По словам Ле Метаепа, в 1953 году ущерб норвежской экономике от коррозии достиг 180 миллионов марок. В 1964 году ущерб французским военно-морским сооружениям составил 80 миллионов франков. Ежегодный ущерб от биологической коррозии составляет 25 миллионов долларов в Австралии и 5 миллионов долларов в Новой Зеландии. В Соединенных Штатах ущерб, причиненный биологическим укрытием судоходству, составляет 10 миллионов долларов в год, а ущерб, причиненный сульфатредуцирующими микробами в подземных трубопроводах, составляет 500-2000 миллионов долларов в год. Каждые три года для защиты знаменитой Эйфелевой башни от коррозии используется 70 тонн специальных красок.

В целом обычные и корродированные металлические поверхности резко различаются. Однако есть коррозия, которую нельзя увидеть невооруженным глазом. Это называется межкристаллитной коррозией (хрупкость металла) и происходит за счет разрушения кристаллической решетки, из которой состоит металл. Коррозия металлов наблюдается в различных условиях окружающей среды - вода, атмосфера, почва, кислота, щелочь.

Одной из важнейших проблем при эксплуатации металлосодержащего оборудования в нефтяной промышленности является воздействие на них агрессивных внешних сред. Такими средами являются среда, содержащая молекулярный кислород, углекислый газ, сероводород и микроорганизмы. Под воздействием этих сред оборудование подвергается коррозии и становится непригодным для использования, в результате возникает как экономический, так и экологический ущерб, поэтому одним из основных вопросов при эксплуатации любых металлических конструкций и оборудования является правильная организация их защиты от коррозии.

На основании вышеизложенного можно сказать, что электрохимическая защита подводных металлических трубопроводов от коррозии в нефтяной отрасли является актуальной проблемой времени.

Коррозионная активность морской воды, морского ила, а также сульфатредуцирующих бактерий (СРБ) учитывалась при выборе металлов при защите трубопроводов, работающих в море, а для защиты применялся комбинированный метод. Точнее, электрохимическим способом. Метод активной защиты, пассивный метод с изоляционными покрытиями.

Одной из важнейших проблем при эксплуатации металлосодержащего оборудования в нефтяной промышленности является воздействие на них агрессивных внешних сред. Такими средами являются среда, содержащая молекулярный кислород, углекислый газ, сероводород и микроорганизмы. Под воздействием этих сред оборудование подвергается коррозии и становится непригодным для использования, в результате возникает как экономический, так и экологический ущерб, поэтому одним из основных вопросов при эксплуатации любых металлических конструкций и оборудования является правильная организация их защиты от коррозии.

На основании вышеизложенного можно сказать, что электрохимическая защита подводных металлических трубопроводов от коррозии в нефтяной отрасли является актуальной проблемой времени.

Коррозионная активность морской воды, морского ила, а также сульфатредуцирующих бактерий (СРБ) учитывалась при выборе металлов при защите трубопроводов, работающих в море, а для защиты применялся комбинированный метод. Точнее, электрохимическим способом. Метод активной защиты, пассивный метод с изоляционными покрытиями. При выборе изоляционного покрытия главное внимание следует уделять его свойствам, таким как сопротивление растяжению и ударам, хорошее сцепление с поверхностью трубопровода, переходное сопротивление.

Для пассивной защиты внешней поверхности подводного трубопровода использовались толстостенные битумно-полимерные, а также эпоксидно-полимерные покрытия.

Применение метода электрохимической защиты на море учитывает недостатки катодной защиты, такие как невозможность прокладки электрического провода вдоль трубопровода в открытом море, а также закапывание электрических столбов для усиления провода, строительство катодных станций. в определенных областях. Преимущество этого метода в том, что он прост и надежен, не требует больших затрат на обслуживание. Этот метод имеет срок службы 20-25 лет и не требует внешнего источника питания.

Аноды-браслеты состоят из двух полусфер, каждая из которых защищена от коррозии и установлена на подводном трубопроводе. С другой стороны, браслеты соединены с корпусом

трубопровода для подачи тока. Для этого обе полусферы снабжены медным кабелем. такого же размера.

Таким образом, совместное нанесение изоляционного покрытия и браслетного анода защищает подводные трубопроводы, работающие в морских условиях, от коррозии.

Фенолформальдегидный олигомер (типа резол и новолак) - один из олигомеров с простой технологией производства, надежной сырьевой базой и невысокой стоимостью. В то же время функциональность фенолформальдегидного олигомера обеспечивает основу для приготовления композиций различного назначения. Готовятся адгезионные и покрывающие композиции на основе фенолформальдегидных олигомеров резольного и новолачного типа, но эти композиции имеют некоторые недостатки. Таким образом, устранены недостатки метода сополиконденсации (хрупкость, высокое содержание свободных мономеров, жаростойкость и др.).

Повышая функциональность фенолформальдегидного олигомера методом сополоконденсации, он обеспечивает высокую степень твердения (~ 98-99%) и повышение физико-механических свойств композиций покрытий на его основе. Азот, сера, хлор, бром и т. Д. В качестве третьего компонента во время сополиконденсации. Органические соединения, содержащие элементы, привели к созданию более эффективных композиций.

В моих исследованиях фенолформальдегидные олигомеры резольного и новолачного типа были синтезированы в различных соотношениях фенола и формальдегида, изучены основные физико-химические и физико-механические параметры. Композиция была разработана с использованием этих олигомеров в качестве связующих.

Составы покрытий были протестированы в морской воде, и было обнаружено, что защитный эффект увеличивается в 2-3 раза.

## **ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В КОНСТРУКЦИЮ ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ И СРОКА СЛУЖБЫ**

*Набиев В.И.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: [vidadi99777@gmail.com](mailto:vidadi99777@gmail.com)*

Морская вода чрезвычайно агрессивна по отношению к металлам. Эта вода имеет такую же электрохимическую природу, что и обычный электролит. N.D. Томашов объясняет механизм морской коррозии на основе современной теории электрохимической коррозии следующим образом:

1. В чугуне, стали, цинке и других металлах скорость коррозии высока, даже если анодное торможение от морской коррозии исчезнет;

2. Скорость коррозии стали, чугуна, чугуна в морской воде определяется катодным торможением, что также зависит от количества кислорода на поверхности металла;

3. Омическое торможение при коррозии в морской воде снижается не только за счет образования маленьких, но и больших микропар;

4. Анодная пассивность железа, которое не имеет той же пары коррозии, не зависит от коррозии морской воды.

Морские и океанические воды различаются по химическому составу. Эта разница в количестве солей неодинакова даже в разных частях одного моря, что объясняется разнообразием условий окружающей среды.

Агрессивные ионы в морской воде также играют активную роль в процессе коррозии. Ионы, обнаруженные в водах Каспийского моря, характеризуются высокой плотностью. Ионный состав воды Каспийского моря в% следующий:

$Cl^-$  (41,67);  $SO_4^{2-}$  (23,82);  $HCO_3^-$  (0,86);  $Br^-$  (0,08);  $Na^+$  (24,69);

$Mg^{2+}$  (5,66);  $Ca^{2+}$  (2,59);  $K^+$  (0,63)

Характер коррозионного воздействия меняется в зависимости от контакта металла с морской водой. Интенсивность коррозионного обрушения металлической конструкции в морской воде

зависит от ее глубины в море. Наибольшая коррозия металлического образца, погруженного в морскую воду, происходит во время резки. Скорость коррозии в волновой зоне в 3-5 раз превышает скорость коррозии в полностью смоченной зоне образца. Эксперименты и наблюдения показали, что в Каспийском море образец металла наиболее подвержен коррозии там, где иногда встречается с волнами (в зоне периодического смачивания). В этой зоне коррозионное повреждение начинается с открытия небольших отверстий на поверхности металла.

В настоящее время алюминиевые сплавы широко используются в ряде стран, а также в нашей стране для изготовления магистральных водопроводов, мостов и других крупных объектов. Эти сплавы также прошли испытания в море, а исследования проводились на глубине 7 м над уровнем моря и 1,5–1 м (в подводной зоне). Для тестирования были взяты образцы А1М, АРq-3М, АМq-3V. Установлено, что скорость коррозии всех четырех образцов сплава в атмосферной зоне в 2 раза меньше скорости коррозии стали, при этом скорость коррозии быстро стабилизируется и через 90 суток падает в 2-3 раза от исходного показателя. Скорость коррозии в зоне периодического смачивания такая же, как и при атмосферной коррозии, и снижается через 3-6 месяцев. На этом этапе на образцах появляются маленькие точки, которые быстро исчезают. Абсолютное значение скорости коррозии образцов не превышает 0,2 мкм / год. Однако скорость коррозии стали в тех же условиях достигает 0,5-1,0 мкм / год. Скорость коррозии исследуемых образцов в подводной зоне со временем снижается. При этом абсолютная скорость коррозии образцов всех четырех марок составляет 8-10 мкг / год в течение 730 суток. В этих условиях скорость коррозии стали составляет 38-40 мкг / год в течение 650 дней.

При очистке от продуктов коррозии поверхности алюминиевых образцов было обнаружено, что коррозия равномерно распределяется по поверхности. Причина растворения этих сплавов на морском дне - высокое содержание ионов хлора. Исследования показали, что максимальная коррозия стали происходит в зоне периодического смачивания, а коррозия алюминиевого сплава - в подводной зоне. Все эти сравнения показывают, что во всех трех случаях скорость коррозии алюминиевого сплава меньше скорости коррозии стали. Однако специальные материалы из антикоррозийной стали дают лучшие результаты.

В зоне периодического смачивания морской водой выделяют две основные группы защиты от коррозии:

1. Ранняя защита опор без установки;
2. Защита опор после установки.

К первой группе относятся:

а) синхронизация стержней путем термодиффузии или посола и разбрасывания; б) смазка опор маслостойкой липкой резиновой тарелкой; в) битумный завод горячекатаного битума с армированными швами; д) стальные рубашки, приваренные к уровню прокатки свай.

В 1949 году оцинкованная опора на путепроводе «Южный Артем» оказалась высокоэффективной против коррозии в зоне периодического смачивания. Процесс синхронизации с методом термодиффузии осуществляется в заводских условиях в течение нескольких часов при температуре 3800-4000С путем напыления очищенной трубы специальными добавками.

Подносы из самоклеящейся резины также считаются хорошим защитным домом. Каучук изготовлен из «севанитовой» резины. Эта резина обладает высокими маслостойкими свойствами. Толщина резинового защитного слоя должна составлять 4-6 мм.

## **ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОТИВ МОРСКОЙ КОРРОЗИИ**

*Сафаров Ш.С.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: [serifsafarov@outlook.com](mailto:serifsafarov@outlook.com)*

Морская коррозия делится на четыре основные зоны в зависимости от работы и распространения коррозии в высокогорных районах.

Наиболее опасной частью интенсивного обрушения является часть устройства, периодически смачиваемая морской водой, немного выше зеркальной поверхности моря. Эта часть называется зоной периодического смачивания. Средняя скорость коррозии здесь составляет 0,4-0,6 мм / год. Высокая склонность металла к коррозии в этой зоне объясняется постоянным обновлением слоя влаги, образующегося на его поверхности, постоянным потоком кислорода. Скорость, с которой влага, создаваемая смачиванием волны, испаряется при высоких температурах, также имеет большое значение. Быстрое высыхание влаги создает условия для притока кислорода к поверхности металла не только за счет диффузии, но и за счет конвекции.

Наличие растворимых солей во влажности морской воды увеличивает ее электропроводность. Постоянное влажное покрытие определенной толщины, вызванное периодическим смачиванием металлических и стальных поверхностей, не испаряется в холодное время года и предотвращает быстрое вмешательство воздушного потока на поверхность, вызывая определенное количество коррозии. Испарение при высоких температурах значительно увеличивается в жаркое время года. Это устройство создает хорошие условия для притока кислорода к стальным и металлическим поверхностям. В результате стальные и металлические части гидротехнического сооружения, периодически смачиваемые морской водой, более подвержены коррозии в жаркое время года, чем в холодное время года.

На скорость коррозии также влияет покрытие продуктов коррозии в зоне периодически смачивания (одорированный оксид трехвалентного железа, который представляет собой активную сеть деполяризации катодного процесса). Интересно, что поверхность стальных свай, которые постоянно подвергаются воздействию солнечных лучей, более подвержена коррозии, чем поверхность свай, которые остаются в тени.

При периодическом смачивании морской водой оснований отдельных фундаментов и эстакад, а также продольных и поперечных связей эстакады, фундаментов отдельных фундаментов. Поскольку эти элементы конструкции являются основными несущими элементами, они постоянно подвергаются действию эксплуатационных нагрузок и оборудования. Во время эксплуатации сваи отдельных фундаментов и эстакады подвергаются значительным воздействиям вертикальных и горизонтальных сил.

Следует отметить, что в особых случаях эти нагрузки носят динамический характер. В результате динамического воздействия в металлических опорах создаются переменные напряжения. агрессивная среда и переменные напряжения создают в металле «слабое коррозионное» состояние. В этом случае просыпание металла и стали происходит при более низком напряжении, чем при нормальных условиях. Поэтому гидротехнические сооружения, подверженные действующей нагрузке, подвержены более сильной, агрессивной коррозии, а металлические поверхности и стальные детали устройства, относящиеся к зоне периодического смачивания, требуют особого внимания.

Участки с широким распространением коррозии берутся на высоте 0,5-1 м над уровнем моря. В глубоководных районах высота распространения коррозии составляет 2,5-3 м. Также важно знать форму волны в районе, где будут построены объекты морской нефтяной промышленности, чтобы определить максимальную площадь распространения коррозии.

Вторая зона - это зона устройства, которая частично менее опасна с точки зрения коррозии, постоянно оставаясь в морской воде. Скорость коррозии в этой зоне в начальный период составляет 0,10-0,15 мм / год, затем постепенно снижается до 0,06-0,08 мм / год. Однако в этой области обнаруживаются централизованные коррозионные повреждения. Наблюдения на объектах в естественных условиях показывают, что скорость локальной коррозии в подводной части иногда достигает 1 мм / год. Возникновение локальных очагов коррозии связано с наличием металлического покрытия, образованием биологических водорослей за счет морских обитателей и бикини. Во второй зоне - опоры, ширина и длина эстакады.

В третьей зоне, называемой морской атмосферой, расположена надводная часть гидротехнических сооружений - фермы, клеточно-пролетные сооружения. В зону также входят объекты, обслуживающие морскую нефтегазовую промышленность, объекты для хранения и транспортировки нефти, газа и других нефтепродуктов, парк резервуаров, установки для сжигания и т. Д. расположенный.



Атмосферная коррозия происходит на высоте 3-4 м над уровнем моря. При атмосферной коррозии кислород имеет неограниченный контакт с поверхностью металла. Основными факторами скорости коррозии являются вода, растворимые соли во влажном покрытии и его высыхание. На развитие атмосферной коррозии также существенно влияет защитный оксидный слой, образующийся на поверхности стали под действием потока кислорода.

Наличие солей во влажном покрове характерно для морских условий. Эти соли увеличивают скорость коррозии, нарушая пассивность стальной поверхности. Степень коррозии конского мосфера зависит от многих факторов.

Наиболее важным фактором является смесь газов в воздухе, которая растворяется в водном покрытии с образованием кислотных растворов. Эти решения больше всего влияют на построение пассивных защитных покрытий на поверхности металла.

Сухой воздух не вызывает коррозии. Коррозия происходит во влажном влажном воздухе. Очевидная коррозия начинается, когда влажность достигает критического уровня, то есть когда влажность составляет 80-90%.

Четвертая наименее опасная зона - это дно, где усилены опоры морских гидротехнических сооружений. Подводные нефте- и газопроводы в этой зоне также контактируют с морским дном. Скорость коррозии в этой зоне зависит от типа почвы, глубины моря и других факторов.

Для изучения коррозионных свойств грунта дна Каспийского моря исследования проводились с помощью стальных стержней диаметром 19 мм и длиной 10 см.

Если вес стержня менее 1 г, грунт считается безопасным с точки зрения коррозии, если он составляет от 1 до 3 г, считается опасным, а если он превышает 3 г, считается очень опасным.

## **ЭФФЕКТИВНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ МОРСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ**

***Сафаров Ш.С.***

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: [serifsafarov@outlook.com](mailto:serifsafarov@outlook.com)*

Ему принадлежит особое место в теории коррозии металлов в агрессивных морских средах. Изучение данной проблемы чрезвычайно важно для поиска правильных научных и практических решений проблем, возникающих при проектировании морских нефтегазовых гидротехнических сооружений. Коррозия металлических конструкций в море приводит к серьезным экономическим последствиям, таким как полное обрушение нефтяных резервуаров и других объектов нефтяной промышленности. Поэтому проблема коррозионного разлива, в частности, зависит от различных факторов, таких как определение степени коррозии, наиболее поврежденные участки и выбор коррозионно-стойких материалов, выбор коррозионно-стойких материалов в морской среде. .

Гидротехнические сооружения морских нефтегазовых месторождений (НГДУ) различаются по конструкции, эксплуатации, условиям работы и реализации антикоррозионных мероприятий.

При изучении сложного процесса коррозии морских объектов нефтяной промышленности следует иметь в виду, что эти гидротехнические сооружения подвержены коррозии атмосферы и морской воды при эксплуатации в агрессивной среде. Коррозия возникает в разных размерах и в разных условиях, в зависимости от состояния устройства в море (например, полное, половинное, водопровод). Коррозия волн, капель и грязи (донный грунт) встречается в морской среде.

Таким образом, можно сказать, что морские гидротехнические сооружения по добыче нефти и газа в процессе эксплуатации подвержены разного рода коррозионным разливам.

Есть факторы, которые могут серьезно повлиять на скорость процесса коррозии. Воздействие и механизм действия этих факторов различаются в зависимости от условий окружающей среды. Поэтому без систематизации факторов сложно определить многогранный и сложный процесс как процесс коррозии. Эти факторы в первую очередь связаны со следующим:

Внешние факторы - температура воздуха, направление и скорость преобладающих ветров, химический состав морской воды, количество осадков, относительная влажность, расположение корродированной поверхности и т. Д.

Внутренние факторы - химический состав металла, качество сварных швов и т. Д.

Для проектирования морских нефтегазовых гидротехнических сооружений, а также для правильного выполнения мероприятий по защите от коррозии при их эксплуатации необходимо расположение элемента устройства по отношению к зеркальной поверхности морской воды из-за его расположения и коррозии.

В зависимости от геометрической формы элемента также важно определить интенсивность коррозии и ее положение из-за преобладающих ветров и солнечного света.

Многочисленные эксперименты были проведены как в лабораторных, так и в натуральных условиях для изучения коррозии стали в морских нефтегазовых гидротехнических сооружениях. Натурные исследования проводились на специально установленной коррозионной станции на море, а также изучены отдельные части стальных конструкций, поврежденных коррозией.

"Neftqazelmütədqıqatlayih", учрежденная Институтом Pirallahı adasında открытое море, изучение и защита морской коррозии stansiyasının Metallarda korroziya Процесс основан на опыте всех korroziyanın интенсивный, скорость, направление ветра и состояние солнечной энергии зависит от солнечного металла. по эксплуатации sraitindən.

Помимо известных закономерностей распределения коррозии по высоте морских буровых вышек, на интенсивность коррозии также влияют другие факторы. Примерами факторов, влияющих на изменение интенсивности коррозии, являются преобладающие местные ветры, влияющие на верхний слой металлических конструкций, а также положение поверхности металла относительно горизонта и направление солнечных лучей.

На интенсивность коррозии также влияет нахождение морских нефтегазовых гидротехнических сооружений в постоянной тени или под прямыми солнечными лучами.

Изучение изменений интенсивности коррозии устройства должно быть исследовано экспериментально в рамках известных законов, исходя из факторов, которые его создают. Факторы, влияющие на изменение интенсивности коррозии, следующие:

1. Геометрическая форма элементов конструкции. Трубчато-глиняные конструкции более гибкие, чем угловые, и имеют меньшую влагосборную часть. По этой причине защитный слой поверхности повреждается поздно, создавая меньше коррозии;

2. Положение элемента относительно солнца. Элементы в тени подвержены сильной коррозии. Повреждение защитного слоя в затененной части устройства корродирует значительно быстрее, чем на открытой части солнечного света. Это связано с медленным испарением несолнечной части устройства, постепенным разрушением защитного слоя элемента и коррозией элемента непосредственно на стали;

3. Сочетание с другими материалами. Стальные элементы DNQMHTQ ломаются в той части, где они сочетаются с другими материалами. Например, сталь подвержена сильной коррозии в частях, соединенных с деревянными материалами;

4. Неудовлетворительные условия эксплуатации DNQMHTQ. В результате утечки забортной воды из водопроводной сети стальные поверхности подвергаются сильной коррозии.

Это коррозия, которая возникает в морских нефтегазовых гидротехнических сооружениях из-за известных закономерностей в различных зонах из-за характерных факторов.

Чтобы решить проблему коррозии, конструкция DNQMHTQ должна выполняться с учетом защиты металла от коррозии как при строительстве, так и при эксплуатации.

## **ТЕТРАХЛОРБИЦИКЛИЧЕСКИЕ СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ С КАРБОНИЛЬНЫМИ МОСТИКАМИ В КАЧЕСТВЕ РЕАГЕНТОВ В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

*Эйвазлы У.М.*

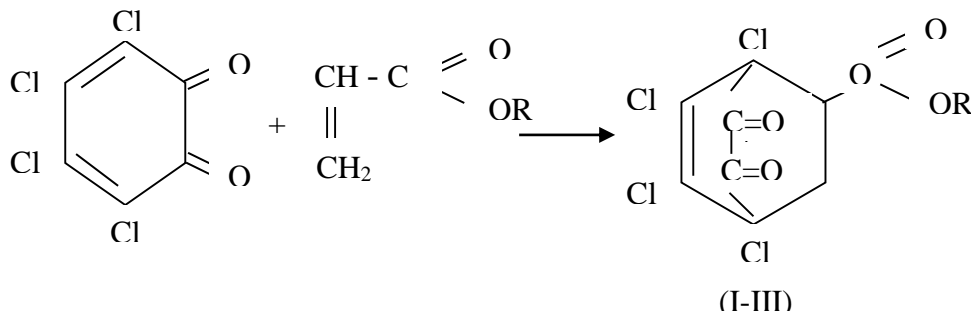
*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: [Ulvi.eyvazli20@gmail.com](mailto:Ulvi.eyvazli20@gmail.com)*

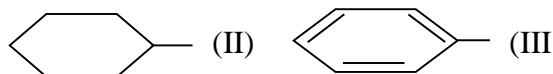
Известно, что многие аддукты полученные на основе диеновой конденсации о- и п-хинонами или их галоидпроизводными рекомендуются в качестве инсектицидов, фунгицидов, бактерицидов, реагентов и т.п. Продолжая исследование в этом направлении в данной работе, будут изложены

результаты исследования синтеза тетрахлорбициклических сложных эфиров с карбонильными мостиками и использования их в качестве реагентов в аналитической химии.

Исследования показали, что синтезированные нами виниловые эфиры нафтеновых кислот, выделенных из керосино-газойлевых фракций Бакинских нефтей и некоторые индивидуальные циклические монокарбоновые кислоты, полученные перевинилированием с винилацетатом (в присутствии ацетата ртути эфирата трёхфтористого бора) вступает в реакцию диеновой конденсации с тетрахлорбензохиноном-1,2 при 105-110<sup>0</sup>С (в среде толуола) по схеме:



Где, R – нафтеновые радикалы (I),



Строение синтезированных аддуктов (I-III) подтверждено изучением их ИК-, УФ- и ПМР-спектров.

Установлено, что синтезированные тетрахлорбициклические сложные эфиры с карбонильными мостиками (I-III) могут быть применены как реагенты в аналитической химии.

При этом разработан новый аналитический метод растворения из твёрдой фазы пикратов металлов *Me · Pik* - Co (II), Ni (II), Cu (II) с применением 1·10<sup>-3</sup> м хлороформных растворов выше указанных новых органических соединений (I-III) для растворения из твёрдой фазы пикратов металлов (*Me · Pik*). Оптическая плотность жидкой фазы измерялась на приборе «Spekol – 10» при l = 1 см, λ - 364нм.

## СИНТЕЗ И СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ ЭФИРОВ НЕФТЯНЫХ НАФТЕНОВЫХ КИСЛОТ

*Эйвазлы У.М.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: Ulvi.eyvazli20@gmail.com*

Области применения эфиров нефтяных нафтеновых кислот самые разнообразные. Они используются как хорошие растворители жиров, лаков, красок и др. органических соединений. Некоторые эфиры обладают поверхностно-активными свойствами, являются физиологически активными и душистыми соединениями, гликолевые эфиры проявляют пластифицирующие качества.

Обилие структурных форм, а также специфические черты указанных эфиров продолжают привлекать внимание исследователей к этим интересным соединениям. Основным способом синтеза эфиров нафтеновых кислот является взаимодействие последних со спиртами в присутствии различных катализаторов.

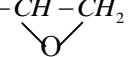
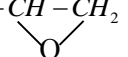
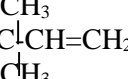
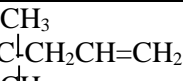
В данной работе нами были получены некоторые сложные эфиры нефтяных нафтеновых кислот (ННК), выделенные из керосино-газойлевых фракций. Сырьём служили ННК, полученные из отходов щелочной очистки дистиллятов керосино-газойлевых фракций. В таблице 1 показаны физико-химические свойства НК, выделенной из керосино-газойлевых фракций.

Таблица 1. Физико-химические свойства ННК

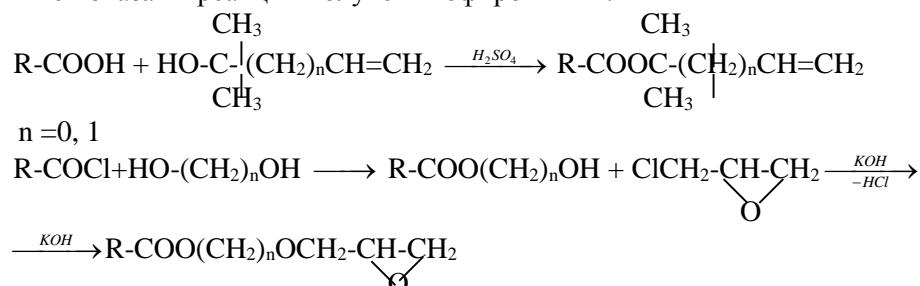
Дистиллят	Пределы выкипания, °С/кПа	Выход, %(масс.)	$\rho_4^{20}$ , кг/м <sup>3</sup>	$n_d^{20}$	Молек. масса	Кислот. число мгКОН/г
Нафтенная кислота	115-135		0,9782	1,4690	207,15	270,5

Формулы, а также физико-химические свойства полученных эфиров НК показаны в таблице 2

Таблица 2. Физико-химические свойства полученных эфиров

Эмпирические формулы	Пределы выкипания °С при 0,4-0,5 кПа	Кислот. число мгКОН/г	$\rho_4^{20}$ , кг/м <sup>3</sup>	$n_d^{20}$	T <sub>заст.</sub> , °С
$R\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2$ 	85-102	0,13	901,21	1,4643	-35
$R\text{COOCH}_2(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OCH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2$ 	90-110	0,22	895,2	1,4819	-38
$\text{CH}_3$ R-COOC-  $\text{CH}_3$	80-150	0,20	988,9	1,5616	-28,5
$\text{CH}_3$ R-COOC-  $\text{CH}_3$	100-170	0,31	969,9	1,5790	-33,2

Ниже показаны реакции получения эфиров ННК:



R – нафтенные радикалы:  $n = 2, 4$ .

Строение полученных эфиров кроме физико-химических показателей ННК подтверждено данными ИК- и ПМР спектрами.

Исследования показали, что полученные непредельные эфиры ННК обладают антимикробными свойствами против грамм-положительных и грамм-отрицательных бактерий, а глицидиловые эфиры ННК могут использоваться как модификаторы для эпоксидной смолы, которые улучшают их физико-механические свойства.

## VIII BÖLMƏ

### BİOLOGİYA

#### EKOLOJİ TƏMİZ ÇİYƏLƏK MƏHSULU İSTEHSALINDA MAYE YAŞIL GÜBRƏLƏRİN TƏTBİQİ

*Abbasov L.İ.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti  
E-mail: abbasovlogman6@outlook.com*

Azərbaycanın Şəki-Zaqatala bölgəsinə aid olan Oğuz rayonu əsas giləmeyvələrdən olan çiyələk (*Fragaria L.*) bitkisi üçün ən əlverişli torpaq-iqlim şəraitinə malikdir. Son illərdə çiyələk əkinləri artmışdır. Çiyələk əkinləri artsa da ekoloji təmiz məhsul istehsalı olduqca aşağıdır. Bizim qarşımızda duran əsas problem ekoloji təmiz məhsul istehsalının artırılmasıdır. Qeyd edilən problemin həll yolu bitkinin yetişdirildiyi şəraitdə ekoloji cəhətdən tam sağlam yetişdirilməsidir. Ekoloji cəhətdən sağlam bitki yetişdirmək üçün bitki orqanik maddələrlə qidalandırılmalıdır. Orqanik qida maddələri bir çox yerə bölünür və bunlardan biri də maye yaşıl gübrədir.

Maye yaşıl gübrə müxtəlif bitkilərdən (məsələn: gicitkən, xəndəkotu və s.) hazırlanır. Bu gübrələrdən bitkilərin suvarılmasında birbaşa kökdən, onun durulmuş cövhərini bitki üzərinə çiləməklə yarpaqları vasitəsilə kökdən kənar yemləmə şəklində tətbiq edilir.

İntensiv əkinçilikdə əkinləri tez-tez dəyişdirdikdə maye bitki gübrəsi ilə çiləmə ekolojitasərrüfatlarda daha səmərəli üsullardan biri sayılır. Yarpaqlardan yemləmə 2-3 həftədən bir aparılır. Yarpaqların çilənməsində də torpağın becərilməsində istifadə olunan cövhər tətbiq edilir. Lakin bu cövhər iki dəfə durulmuş halda olur.

*Gicitkən (*Urticadioica L.*) bitkisindən maye gübrənin hazırlanması.*

Bu gübrə yazda və yayda yaşıl gicitkən kütləsindən hazırlanır. Gübrənin hazırlanması zamanı ağac, plastmas, gil və ya şirəli qablardan istifadə olunur. Metal qablardan istifadə etmək məsləhət görülmür, ona görə ki gicitkənin cövhəri metallara reaksiyaya girə bilər. Bir kq təzə gicitkənin doğranmış kütləsinin 10 litr su olan qaba tökərək saxlayırlar. Yaxşı olar ki, yağış suyu, çökdürülmüş su, yaxud günəş altında isidilmiş sudan istifadə olunsun. Qıcırma prosesi qurtarana qədər cövhərin içərisinə xırda cür-cücü düşməməsi üçün qabın ağzını torla örtmək lazımdır. Qabda saxlanan kütləni hər gün yaxşı qarışdırmaq zəruridir. Parçalanma prosesi getdiyi üçün cövhərin xoşa gəlməz iyi olur. Bu iyi aradan qaldırmaq üçün qarışığın üzərinə bir çimdik daş tozu, yaxud 50 qr valerian ekstraktı əlavə etmək məsləhətdir. Məhlulun tünd rəngə boyanması və köpüyün yox olması qıcırma prosesinin axıra çatmasını göstərir. Adətən bu proses 10-14 gün davam edir. Qıcırma prosesi günəş altında daha tez gedir. Bundan sonra qabın ağzını səliqəli örtmək lazımdır (əgər qapaq kip bağlanıbsa hava daxil olması üçün deşiklər açılır). Bitki yarpaqları üzərinə çiləmə aparmaq üçün məhlul cunadan süzülür və bir litr cövhər 20 litr su ilə durulaşdırılır. Maye gübrə ilə suvarma aparılan zaman məhlulun süzülməsinə ehtiyac qalmır. Bu halda 1 litr cövhər 10 litr suda durulduqca cövhərin durulduqca onun istifadə olunması ərəfəsində aparılmalıdır.

Gicitkəndən hazırlanmış maye gübrə bitkinin boyunu tənzimləyir və ona sağlamlaşdırıcı təsir göstərir. Torpaqları bu cövhərlə suvarıldıqdan sonra orada yağış qurdlarının (torpaq qurdları) miqdarı artır.

Gicitkənin cövhəri lobyaya, noxud, soğan və sarımsaq istisna olmaqla meyvə, giləmeyvə və tərəvəz bitkilərinin əksəriyyətinə, eləcə də çiçəklərə müsbət təsir göstərir.

*Xəndəkotundan (*Symphytum tauricum Willd.*) hazırlanan maye gübrə.*

Xəndəkotundan hazırlanmış maye gübrə əsasən kalium qidasını çox, azotu isə az sərf edən bitkilərdən pomidor, xiyar və lobyanın becərilməsində istifadə edilməsi tövsiyə olunur. Xəndəkotu cövhərinin tərkibində peyidlə müqayisədə kalium çox, fosfor isə nisbətən azdır. Xəndəkotu cövhərini hazırlamaq üçün 1 kq təzə kütlənin üzərinə 10 litr su əlavə edərək 4 həftə müddətinə saxlayırlar. Bu cövhərin tərkibində azot, fosfor və kalium 3:1:7 nisbətədir.

Belə cövhərləri müxtəlif bitkilərin qarışığından da hazırlamaq mümkündür. Gücünü xəndəkotu ilə qarışdırmaq və aşağıdakı bitkiləri əlavə etmək olar: boymadərən, çobanyastığı, mayaotu, soğan, sarımsaq. Cövhərə eləcə də quş zılı, odun külü, yonca unu, daş yaxud sümük unu əlavə etmək olar.

Ekoloji təmiz çiyələk (*Fragaria L.*) istehsalında tətbiq edilmiş maye yaşıl gübrə aşağıdakı şəkildə hazırlanmışdır.

Kisəyə bir neçə bel peyin, 1-2 ovuc odun külü, yonca unu, yaxud xırdalanmış yonca kütləsi, sümük yaxud daş unu və biçilmiş ot əlavə etməklə ağzını bağlayaraq içərisində yağış suyu olan çəlləyə salmaq lazımdır. İki gündən bir kisənin içərisindəki kütləni ağac çubuqla qarışdırmaq lazımdır ki, qida maddələri tam suya keçsin. Bir həftədən sonra məhlul tünd şabalıdı rəng alır. Alınmış cövhər yarpağı yandırmadığına görə onuduruşmadan istifadə etmək olar. Əlavə kimi bitkilərin xəstə və qurumuş hissələrini yandıraraq alınmış külü maye gübrəyə qatmaq olar. Bu proses gübrənin tərkibində kalium elementinin miqdarını artırır.

Hazırlanmış maye yaşıl gübrə yeni əkilmiş çiyələk bitkisinə tətbiq olunmuşdur. Tətbiq iki formada, kökdən və yarpaqdan yemləmə şəklində olmuşdur. Tətbiq sonrası bitkilərdə kök kütləsinin artması, yarpaqlarda xlorofil miqdarının artması, yarpaq səthinin sahəsi, yarpaq rənginin tündləşməsi, yarpaq lətinin qalınlaşması və sayının artması müşahidə olunmuşdur (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Variantlar	Xlorofil sayı	Yarpaq		Kök kütləsi
		Sayı	Rəngi	
Standart	500 min	6	açıq yaşıl	17 q
Kökdən	530 min	8	yaşıl	23 q
Yarpaqdan	570 min	10	tünd yaşıl	21 q

Aparılan araşdırma zamanı yarpaqlarda 1 mm<sup>2</sup>-ə düşən xlorofil sayı, standart bitkiyə nəzərən kökdən yemləmə zamanı 6%, yarpaqdan yemləmə zamanı isə 14% artdığı müşahidə olunmuşdur. Standart bitkiyə nəzərən yarpaq sayı kökdən yemləmə zamanı 33%, yarpaqdan yemləmə zamanı isə 67% daha çox yarpaq əmələ gətirmişdir. Standarta nəzərən kök kütləsi kökdən yemləmə zamanı 35%, yarpaqdan yemləmə zamanı isə 24% daha çox kütlə toplamışdır. Tədqiqat zamanı müəyyən edilmişdir ki, çiyələk (*Fragaria L.*) bitkisi yemləmə formalarından asılı olaraq yarpaq və köklərdə inkişaf dərəcələri müxtəlif olur. 1-ci cədvəldən görüldüyü kimi çiyələk (*Fragaria L.*) bitkisinin yarpaq miqdarı, yarpaq rənginin tündlüyü və kök kütləsinin artımı baş vermişdir. Belə ki, çiyələk (*Fragaria L.*) bitkisinin standart əkinində yarpaq rəngi açıq yaşıl, yarpaq sayı 6 ədəd, kök kütləsi 17 qram və 1 mm<sup>2</sup>-ə düşən xlorofil sayı 500 min ədəd olmuşdur. Kök yemləmələri zamanı yarpaq sayı 6 ədəddən 33% çox, yəni 8 ədəd, xlorofil sayı 500 mindən 6% çox, yəni 530 min ədəd və kök kütləsi 17 qramdan 35% çox, yəni 23 qram olmuşdur. Yarpaq yemləmələri zamanı yarpaq sayı 6 ədəddən 67% çox, yəni 10 ədəd, xlorofil sayı 500 mindən 14% çox, yəni 570 min ədəd və kök kütləsi 17 qramdan 24% çox, yəni 21 qram olmuşdur.

Tədqiqat əsasında belə nəticəyə gəlmək olar ki, çiyələk (*Fragaria L.*) bitkisini ekoloji cəhətdən sağlam yetişdirmək üçün kök və yarpaqdan yemləmələrin paralel olaraq aparılması daha məqsədə uyğundur.

## **YEMİŞAN (*CRATAEGUS*) BİTKİSİNİN BOTANİKİ TƏSVİRİ VƏ ƏHƏMİYYƏTİ**

**Abbasova SŞB.**

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

E-mail: [abbasovasimuzer@gmail.com](mailto:abbasovasimuzer@gmail.com)

Birdiçikli yemişan (lat. *Monogyna Crataegus*) – gülçiçəyikimilər fəsiləsinə aid bitki növü olub, ağac və ya iri kolşəkillidir. Bitkinin növbə ilə düzülmüş yumurtaşəkilli yarpaqları vardır. Yarpaqlarının kənarı mişarvaridir. Ağ rəngli ətirli çiçəkləri, uzunsov kürəvari giləmeyvəyəoxşar lətli və şirəli meyvəsi olur. Meyvəsi yetişən vaxt qırmızı, qara, şabalıdı və s. rəngə boyanır. Meyvəsinin içərisində açıq-sarı rəngli toxumları yerləşir. Bitki may-iyun aylarında çiçək açır, sentyabr-oktyabr aylarında meyvələri yetişir. Hazırda yemişandan və ondan hazırlanan preparatlardan elmi təbabətdə ürək-damar sistemi xəstəliklərinin müalicəsində, xüsusən ürək fəaliyyəti zəifliyində, ürəyin aritmiyasında, aterosklerozda, hipertoniya

xəstəliyində, tiretoksikozda və s. geniş istifadə olunur. Eləcə də hipoqalaktiya zamanı (uşaq əmizdirən anaların südü azaldıqda) yemişan preparatları məvəffəqiyyətlə tətbiq edilir. Yemişan meyvələrinin yeyinti sənayesində də mühüm əhəmiyyəti vardır. Yerli əhali yemişan meyvələrindən mürəbbə, kompot şəklində qədim vaxtdan istifadə edir. Flavonidlər kimyəvi quruluşlarından, pH-dan və temperaturdan asılı olaraq, rəngsiz, sarı və ya digər rəngli kristal maddələr olub, müxtəlif həllolma qabiliyyətinə malikdir. Bir dişicikli yemişan bitkisinin tərkibində katexin tərkibli flavanoidlər vardır. Əksər hallarda bu flavanoidlər qlikozid şəklində təmsil olunur. Ürək xəstəliklərində, qan təzyiqi yüksək olduqda, baş ağrıları zamanı bu bitki geniş istifadə olunur. Dərman məqsədilə Azərbaycanda yayılan yemişan bitkilərinin həm çiçəklərinin, həm də meyvələrini toplayıb xüsusi səbətlərə yığır, sonra isə sobalarda, xüsusi quruducularda və ya isti otaqlarda qurudurlar. Yemişan meyvələrini ağ kağız üzərində nazik sərib tez-tez çevirməklə qurutmaq lazımdır. Belə şəraitdə qurudulmuş meyvələr təbii rəngini saxlayır, kimyəvi tərkibini də dəyişmir. Qurumuş meyvələri xüsusi torbalara doldurub havası daim dəyişilən quru havalı binalarda saxlayırlar. Yemişanın meyvəsindən və çiçəklərindən çox qədim vaxtlardan xalq təbabətində bir sıra xəstəliklərə qarşı istifadə edilir. Onun qurudulmuş çiçəklərindən və meyvələrindən çay kimi dəmləyib, ürək ağrıları zamanı və qan təzyiqi yüksək olanda içirlər. Yemişan meyvələrinin tərkibində bir sıra faydalı maddələr (xolin birləşmələri, saponinlər, flavonoidlər, vitaminlər, üzvi turşular, şəkərlər və s.) vardır. Yemişanın respublikamızda həddən artıq böyük ehtiyatını, eləcə də kənd təsərrüfatında, tibbdə və yeyinti sənayesində çox mühüm əhəmiyyətini nəzərə alaraq həmin bitkinin meyvələrinin planlaşdırılmış şəkildə tədarükünü təşkil etmək olduqca vacib məsələlərdən biridir.

Rəsmi tibbdə yemişan preparatları ürək və qan damarlarının müalicəsi üçün, ürək əzələsinin işinin tənzimlənməsində stress əleyhinə istifadə olunur. Hal-hazırda hipertoniya, miqren, allergiya, şəkərli diabet, epilepsiyada geniş istifadə olunur. Sinir sisteminin spazmolitik proseslərində, mensturasiya zamanı kəskin ağrıların azalmasında dəmləmə şəklində istifadə olunur. Orta əsrlərdən bu bitki əsasən qəbizlik əleyhinə, beyinin qan dövrəsinin yaxşılaşdırılması məqsədilə, arterial təzyiqin normallaşmasında, baş ağrılarında geniş istifadə olunmuşdur. Müasir tibbdə bu bitkinin meyvələrindən aterosklerozda, ürək əzələsinin stimullaşdırılmasında, yuxusuzluq sindromunda, hipertoniya, insultdan sonra beyində qan damarlarının fəaliyyətinin yaxşılaşdırılmasında, xolesterolda, diabetdə, pankreatitdə, öd daşı xəstəliklərində, onkologiyada, uroloji xəstəliklərdə, geniş tətbiq olunur. Kiçik dozalarda yemişan müalicəsi taxikardiyanı tənzimləyə bilər, mədə və öd kisəsinin bəzi xəstəliklərinə faydalıdır. Bitkinin istifadəsi zamanı normal dozada tətbiqi mütləqdir. Çünki artıq miqdarda istifadəsi allergik və digər zərərli nəticələr verə bilər. Sərvəşünaslıq sahəsi üzrə tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, respublikamız ərazisində yemişan bitkisinin ehtiyatı illik tədarük miqdarının standartlara uyğun tənzimlənməsinə imkan verir.

## **BİOLOGİYANIN İNTERAKTİV-TƏLİM İLƏ TƏDRİSİNİN KONSEPTUAL PROBLEMLƏRİ**

*Abbasova Ş.Q.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Ölkəmizin təhsil sistemində, o cümlədən təbiət elmlərinin tədrisində xeyli müddətdir ki, mütərəqqi dünya təcrübəsindən bəhrələnməklə məqsədyönlü, sistemli islahatlar həyata keçirilir. Bu islahatlar təhsilin məzmununda, təhsil alanların nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsində, təhsil texnologiyalarında, təhsilin idarə olunmasında və maliyləşdirilməsində, müəllim hazırlığında, xüsusilə də təbiət elmlərinin tədrisində ciddi dəyişikliklər aparmaq, keyfiyyətli təhsilin hamı üçün yararlı olması məqsədinin daşıyır. Azərbaycanın ümumi təhsil sistemində islahatlar ölkə rəhbərliyinin dəstəyi, təhsil mütəxəssislərinin əməkdaşlığı və əzmkarlığı sayəsində müsbət nəticələr aydın hiss olunmaqdadır.

Məlum olduğu kimi, təhsildə, xüsusilə də təbiət elmlərinin tədrisində islahatlar nə qədər xoşməramlı məqsəd daşısa da, cəmiyyətdə heç də həmişə birmənalı qarşılanmır. İslahatlar zamanı meydana çıxan innovasiyalar güclü rəqabətin hökm sürdüyü müasir dünyada bütün sahələr üzrə inkişafı şərtləndirən başlıca amil hesab olunur. Mahiyyət etibarını ilə innovasiyalar, innovativ ideyalar insanın yaradıcı təfəkkürünün, zəkasının, intellektual fəaliyyətinin nəticəsində yaranır. Ona görə də islahatların baş tutması üçün, ilk olaraq, uzun illər ərzində formalaşmış bərkimiş və normaya çevrilmiş stereotip düşüncə tərzini, düşüncə maneəsini aradan qaldırmaq tələb olunur.

Innovasiyaların tətbiqi zamanı, istər ali, istərsə də orta məktələrdə bir sıra problemlər hələ də özünü biruzə verir. Hətta təhsil sahəsində nüfuz sahibi olan bəzi tanınmış alimlər, yeni ideyaları qəbul etmir, yaxud qəbul etməkdə çətinlik çəkirlər. Belə hallar orta məktəblərdə xüsusilə diqqəti cəlb edir. Təcrübəli, pedaqoji, psixoloji cəhətdən zəngin fənn müəllimləri yeni təlimin forma və üsullarını qəbul etmir, ənənəvi-təlimdən uzaqlaşa bilmirlər. Belə müəllimlər gənc kadrlara da, dəstək olmaq əvəzinə, bir çox hallarda manelər yaradırlar. Ümumi təhsilin məqsədləri, vəzifələri haqqında mütərəqqi dünya təcrübəsi əsasında mahiyyət baxımından tamamilə yeni, fərqli ideyaların irəli sürüldüyü bir vaxta “ənənələri qorumaq” pərdəsi altında müasir yanaşmaların tətbiqindən imtina etmək isə təhsilimizin inkişaf yoluna sədd çəkməyə bərabərdir.

Bu gün ümumi təhsil şagird şəxsiyyətinin təşəkkülü və inkişafında, müstəqil həyata hazırlanmasında ən mühüm mərhələ hesab olunur. Təbiət elmlərinin tədrisi zamanı yalnız dərslərdən əldə olunan biliklərlə kifayətlənmək olmaz. Müasir anlamda ümumi təhsil, bir qayda olaraq, tədris edilən fənlər üzrə müəyyən biliklərin şagirdlərə mənimsədilməsi ilə məhdudlaşa bilməz. Həmişə məlumdur ki, ümumtəhsil məktəblərində nə biolog, nə kimyaçı, nə də ekoloq hazırlanır. Lakin əgər bu fənlər tədris olunursa, demək, həmin fənlərin məzmunu bilavasitə şagirdlərin mənafeyi nəzərə alınmaqla həyata keçirilməlidir. Təbiət elmləri ətraf mühitlə, ekologiya ilə əlaqəli şəkildə tədris olunmalıdır. Bu zaman şagirdlərin nəinki biliklərini, eləcə də, bacarıq və vərdişlərini də sistemli, davamlı şəkildə inkişaf etdirmək daha məqsədəuyğundur. Lakin orta məktəblərdə müxtəlif fənlər paralel şəkildə tədris olunursa, həmin fənlərin məzmunu şagirdlərin mənafeyi, onların istək və arzuları nəzərə alınmaqla həyata keçirilməlidir. Çalışmaq lazımdır ki, tədris olunan təbiət fənləri gələcəkdə şagirdlərin hansı peşəyə, ixtisasa yiyələnəcəyindən, təhsilini davam etdirib-etdirməməsindən asılı olmayaraq, onun üçün faydalı olsun, bilavasitə şəxsiyyət kimi formalaşmasına xidmət etsin. Ona görə də məktəblərdə təbiət elmlərini öyrətməklə yanaşı, bu fənlər vasitəsilə şagirdlərə müstəqil həyatda aktiv fəaliyyət göstərə bilmələri, cəmiyyətdə davamlı və dayanıqlı rəqabətə dözümlü olmaları, mənəvi dəyərlərini inkişaf etdirmələri təlimin əsas məqsədlərindən biri hesab olunur. Bütün bunlar yeni hazırlanan kurikulumlarda məzmun standartları ilə ifadə olunan təlim nəticələri formasında təsbit edilmişdir.

## **NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA QARAMALDA PARAZİTLİK EDƏN KOKSIDİLƏR**

*Adilzadə A.A.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: [aida.adilzade@gmail.ru](mailto:aida.adilzade@gmail.ru)*

Kiçik Qafqazın dağlıq hissəsində yerləşən Naxçıvan Muxtar Respublikası tipik dağlıq ərazidir. Naxçıvan Muxtar Respublikası öz təbii şəraitinə görə Azərbaycanın digər bölgələrindən kəskin sürətdə fərqlənməsi ilə əlaqədar olaraq özünəməxsus heyvanlar aləminə malikdir. Ərazidə sərbəst yaşayan növlərdən başqa, həmçinin ziyanlı parazit nümayəndələrə də rast gəlinir. Naxçıvan Muxtar Respublikasında rast gəlinən, əsasən iri buynuzlu heyvanlarda parazitlik edən nümayəndələrdən bəziləri Koksidilər (*Coccidiida*) dəstəsinə məxsusdur. Naxçıvan Muxtar Respublikasında olan koksidilərdən *Eimeria* cinsi öz inkişafını bir sahibdə tamamlayır. *Eimeria*lar əsasən onurğalı heyvanlarda parazitlik edirlər. Regionda olan *eimerioz*lar ev və vəhşi heyvanlarda, həmçinin bir çox məməlilərdə, quşlarda, sürünənlərdə, suda-quruda yaşayanlarda, balıq və həşəratlarda təsadüf edilən geniş yayılmış protozoozlardır.

Törətdiyi xəstəlik: Koksidiozdur. *Eimeria* cinsinin növlərindən olan *Eimeria intestinalis* dovşanlarda, *Eimeria tenella* toyuqlarda, *Eimeria zurni*, *Eimeria smithi* iribuynuzlu heyvanlarda parazitlik edərək koksidiozları əmələ gətirirlər. Yoluxma oosistalarla çirklənmiş yem vasitəsilə baş verir.

Yayıma arenası: Naxçıvan Muxtar Respublikasının özünəməxsus təbii iqlim şəraiti ev heyvanları arasında koksidiozun müəyyən dərəcədə yayılmasına təsir göstərir. Respublikanın quru və isti iqlimə malik olan ərazilərində bu xəstəliyin yayılma dərəcəsi daha rütubətli iqlimə malik olan zonalara nisbətən azdır. Bölgənin orta dağlıq və dağlıq ərazilərində koksidi oosistalarının ətraf mühitdə inkişaf edib sporlaşması üçün daha əlverişli şərait vardır.

Yayılmış növləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasında olan müxtəlif iqlim qurşaqlarında iribuynuzlu heyvanlarda 8 növ (*E.zuernii*, *E.cylindrica*, *E.bukidensis*, *E.canadensis*, *E.bovis*, *E.ellipsoidalis*, *E.subspherica*, *E.brasiliensis*) *eimerianın* parazitlik etdiyi tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir. Naxçıvan şəraitində iribuynuzlu heyvanlarda parazitlik edən hər bir *Eimeria* növünün ölçüsü, forması, rəngi müəyyən edilib. Hər bir növün ölçüsü, forması, rəngi fərqlidir. Ən böyük ölçüyə *E.bukidensis* (29-52x24-38



mkm), ən kiçik ölçüyə isə *E.subspherica* (8-15x8-12 mkm) növləri malikdir. Aşağıdakı cədvəldə Naxçıvan Muxtar Respublikasında qeyd alınan *Eimeria* növlərinin xüsusiyyətləri qeyd olunmuşdur:

cədvəl. Naxçıvan Muxtar Respublikasında qaramalda parazitlik edən *Eimeria* cinsinin növlərdəki dəyişkənlik

Növün adı	Forması	Rəngi
<i>E.cylindrica</i>	Ellipsvari	Açıq-sarı
<i>E.bukidensis</i>	Armutvari	Qara, çəhrayı
<i>E.canadensis</i>	Ellipsvari	Sarı
<i>E.bovis</i>	Yumurtavari	Çəhrayı
<i>E.ellipsoidalis</i>	Ellipsvari	Rəngsiz
<i>E.subspherica</i>	Yumru	Parlaq rəngli
<i>E.brasilensis</i>	Silindirvari	Sarı, çəhrayı

Beləliklə, aparılmış tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlmək olur ki, Naxçıvan MR şəraitində qaramalın *Eimeria*larla yoluxması ekoloji zonlardan asılı olaraq nəzərəcarpacaq dərəcədə dəyişilir. *Eimeria*zın törədicilərinin inkişafı üçün ətraf mühit şəraitinin mühüm əhəmiyyəti vardır. Əlverişli temperatur və rütubət *Eimeria* oosistalarının sporlaşmasına yaxşı təsir göstərir. Ona görə də, yüksəkliyə qalxdıqca rütubətin, nəmliyin olmasına baxmayaraq, optimal hərarətin olmaması parazit oosistalarının inkişafına ləngidici təsir göstərir və bunun nəticəsində heyvanların yoluxma faizi aşağı düşür.

## **AZƏRBAYCANIN NEFTLƏ ÇİRLƏNMİŞ TORPAQLARINDA MƏSKUNLAŞAN MİKROMİSET BİOTASININ FERMENTATİV AKTİVLİKLƏRİ**

*Aliyeva K.A.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Torpaq neft, neft məhsulları, texnogen və s. müxtəlif mənşəli maddələrin çoxlu miqdarda və geniş miqyasda toplandığı bir sistemdir ki, bu da nəticə etibarlı ilə ekosistemin funksional fəaliyyətinin pozulmasına gətirib çıxarır. Neftlə çirklənmiş torpaqların pozulmuş tərkibinin bərpa olunması üçün ilk növbədə torpağın ekoloji aspektdə diaqnostikası həyata keçirilməlidir. Bunun üçün, torpağın çirklənmə mexanizmləri və çirkləndirici maddələrin deqradasiya sürəti müəyyənləşdirilmişdir.

Qeyd edək ki, mikroorqanizmlər torpaqda fermentlərin hasil olunmasının başlıca mənbəyi hesab olunur. Ona görə də, torpağın neft məhsulları ilə çirklənməsi, mikroorqanizmlərin struktur tərkibinin və saylarının kəskin sürətdə dəyişməsinə səbəb olur ki, bu da fermentlərin aktivliklərində öz əksini tapır. Deməli, neft və onun məhsulları heterotrof mikroorqanizmlərin ümumi sayının azalmasına əsas faktor sayıla bilər. Tərəfimizdən aparılan tədqiqatlar da göstərir ki, mikroskopik göbələklər neftlə çirklənməyə qarşı ən davamlı mikroorqanizmlər hesab olunurlar. Qoyduğumuz eksperimentlər nəticəsində məlum oldu ki, torpaqda neftin miqdarının 8 l/m<sup>2</sup> dozası göbələklərin sayını azaldır. Eyni zamanda torpaqda neftin miqdarı 16 l/m<sup>2</sup> olarsa, bu da göbələklərin ümumi sayının 1,5 dəfə azalmasına səbəb olur. Lakin, torpaqda neftin miqdarının sonrakı artması saprotrof göbələklərin sayının artmasına gətirib çıxarır.

Eyni zamanda məlum oldu ki, neftlə çirklənmiş torpaqlara verilən mineral və üzvi gübrələr saprotrof mikroorqanizmlərin sayını təqribən 2 dəfə artırır. Göbələklərin neftlə çirklənməyə qarşı tolerantlığı və ya neftin torpaqda yüksək konsentrasiyasında saprotrof mikromisetlərin sayca artması, neftlə çirklənmiş torpaqlarda pH-ın turşuluq zonasında olması ilə əlaqədardır ki, bu da göbələklərin böyüməsi üçün əlverişli mühit şəraiti sayılır. Çox güman ki, neftlə çirklənmiş torpaqlarda göbələklər neft karbohidrogenlərindən qidalanmalarında karbon mənbəyi kimi istifadə edirlər. Başqa sözlə desək, mikromisetlər malik olduqları enzimativ aktivlik hesabına operativ olaraq hasil etdikləri fermentlərlə neft məhsullarını kiçik molekullu birləşmələrə parçalayırlar.

Aparığımız tədqiqatlar zamanı neftlə çirklənmiş torpaqlarda oksidləşmə-reduksiya tipli fermentativ proseslərin gözlənilmədən kəskin dəyişikliklərə məruz qaldığı müşahidə olunmuşdur. Belə ki, müxtəlif fermentlərin iştirakı ilə gedən biokimyəvi proseslərdə baş verən gerçək dəyişikliklər, torpaqda neft məhsulları qalıqlarının oksidləşərək parçalanması ilə əlaqədardır. Torpağı çirkləndirən neft məhsullarının əsas destrukturu hesab olunan katalaza və dehidrogenaza fermentləri torpaqda geniş miqyasda yayılaraq son

dərəcə mühüm əhəmiyyət kəsb edirlər. Bu fermentlərin akyivlik səviyyəsi, torpağı çirkləndirən neft mənşəli inqredientlərdən öz-özünü təmizləmək qabiliyyətinə malik olan torpağın müəyyən kruteriyaları ilə xarakterizə olunur. Tərəfimizdən aparılan eksperimentlər göstərir ki, neft və neft məhsulları ilə boz-qonur meşə torpaqlarının çirkləndirilməsi fitin tipli fozfoüzvi birləşmələrin də həm torpaqdakı miqdarına, həm də transformasiyasına əsaslı dərəcədə təsir göstərir. Bununla əlaqədar olaraq, fitinin biogenezi güclənir, fitazanın akyivlik səviyyəsi aşağı düşür və fəal fosforun miqdarı azalır.

## **ŞƏRABLARIN BULANMA NÖVLƏRİNİN XARAKTERİSTİKASI**

*Aliyeva L.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [Lemanaliyev95@mail.ru](mailto:Lemanaliyev95@mail.ru)*

Üzüm şərablarının keyfiyyətinin vacib göstəricilərindən biri şərabların uzunmüddətli dayanıqlığı və tərkibinin qorunmasıdır. Ancaq göründüyü kimi, praktik olaraq əksər hallarda şərablar ilə şərti göstəricilər arasında bir uyğunsuzluq var, nəticədə şərablar bulanıq olur və əmtəə görünüşünü itirir.

Qeyd etmək lazımdır ki, şərabların şəffaflığını və sabitliyini təmin etmək hazır şərab məhsullarının keyfiyyətinin əsas göstəricisi hesab olunur. Bəzi hallarda şəffaflığın cüzi dəyişməsi də istehlakçı tərəfindən mənfi münasibətə səbəb olur, bu da məhsulun əmtəə görünüşünü azaldır. Alkoqol fermentasiya şərabının məhsulu kompleks bir bioloji və fiziki-kimyəvi sistemdir. Bulanıqlığın yaranmasına şərab istehsalının texnoloji dövrü və ən əsası üzüm xammalının ilkin keyfiyyətinin pozulması səbəb olur. Nəticədə bulanıqlıq meydana gələn bioloji, kimyəvi amillərin təsiri altında məhsul şəffaflığını itirir. Hazır məhsullarda bulanıqlığın meydana gəlməsində, qarışıq və mayanın yüksək molekulyar komponentlərindən ibarət olan kolloid maddələr mühüm rol oynayır. Şərab kolloid sistemdir və eyni zamanda molekulyar məhluldur.

Fiziki, fiziki-kimyəvi və bioloji amillərin təsiri altında şərabın tərkibi dəyişir və nəticədə ortaya bulanma çıxır. Bu dəyişikliklər zülalların, polisaxaridlərin, fenolik maddələrin, pektin, kolloidlər, eləcə də müxtəlif mis birləşmələrinin, fosfor, dəmir, kalsium və digər maddələrin təsiri nəticəsində baş verir. Elmi inkişaf göstərir ki, üzüm şərablarının bulanıqlığı təxminən təsnif edilə bilər bioloji, fiziki-kimyəvi və biokimyəvi bulanıqlardır. Şərablarda əksər hallarda qarışıq xarakterli bulanıqlıq müşahidə olunur, kolloid bulanıqlığın əmələ gəlməsi tərkibində olan bir biopolimer kompleksi oynanır

Bioloji bulanma tez-tez üzüm şərablarında müşahidə olunur. Bu tip bulanıqlığın görünüşü mikroorqanizmlərin çoxalması nəticəsində yaranır və şərab xəstəliklərinə aiddir. Bioloji cəhətdən qeyri-sabit şərablar, maya mikroflorasının inkişafı atmosfer oksigeni ilə inkişaf edir, şərabların emalı, süzülməsi və transfuziyasından gəlir. Ən çox yayılmış şərab bulanıqlığı fiziki və kimyəvi bulanıqlıqdır. Kompozisiyada ən mürəkkəb və geniş yayılmış hesab olunurlar. Bu tip şəffaflığın səbəbləri bir sıra istehsal texnologiyası amillərindən asılı olaraq dəyişə bilər. Şərabların bulanıqlığını təhlil edərək görürük ki, müxtəlif illərdə bütün tədqiqatçılar şərabların kimyəvi tərkibinə diqqət yetirdilər, müəlliflərin əksəriyyəti müxtəlif növ şərabların bulanma əmələ gəlməsinə səbəb olan biopolimerlər kompleksini tədqiq etdilər.

Bundan əlavə, əsərlərin əksəriyyəti koloidal təbiətdəki qeyri-şəffaflığın meydana gəlməsinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Şərablarda kolloid bulanıqlığın yaranmasında əsas rolu, tərkibi kifayət qədər öyrənilməmiş bir biopolimer kompleksinin oynadığı ortaya çıxdı.

## **TƏMİZ VƏ DUZLAŞMAYA MƏRUZ QALMIŞ TORPAQLARIN MİKROBİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Azadova A.R.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Duzlaşma nəticəsində bakterial biotada həm kəmiyyət, həm də keyfiyyət xarakterli dəyişikliklər baş verir və onlar da xaraktercə əsasən mənfi istiqamətli olurlar. Buna baxmayaraq tədqiq edilən ərazilərdən paxlalı bitkilərlə simbiotik münasibətlərdə olan və əsasən də həmin bitkilərin rizosferində məskunlaşan bir sıra bakteriyalar təmiz kulturaya çıxarılmışdır. Tədqiqatların gedişində qeydə alınan bakteriyaların hamısı

qram (-), formaca çöpsəkili, qamçılara malik olmaları səbəbindən hərəkətli, temperatura münasibətdə isə mezofillirlər, yəni optimal böyümə temperaturları 26-28°C təşkil edir. Ayrılan ştammları mühitin turşuluğuna görə də oxşar hesab etmək olar. Analoji fikri onların ölçüləri haqqında da söyləmək olar. O ki, qaldı fərqli xüsusiyyətlərə, burada ilk olaraq qamçıların yerləşməsinə qeyd etmək olar.

Ədəbiyyat mənbələrindən məlum olduğu kimi, paxlalı bitkilərlə simbiotik münasibətlərdə olan bakteriyalar müəyyən mənada spesifikliyə malikdirlər və hər bir bitkinin özünə məxsus mikrosimbiontu var. Düzdür, universallara da, yəni eyni zamanda bir neçə bitki ilə simbioz yarananlara da rast gəlinir, lakin bunların sayı o qədər də yüksək deyil.

Burada bir məsələni də qeyd etmək yerinə düşər. Belə ki, eyni növə aid müxtəlif ştammlar arasında fərqlər də mövcuddur. Bu fərqlər əsasən fizioloji xarakterli olur, kultural-morfoloji fərqlər isə əsasən qida mühitlərinin tərkibinin dəyişdirilməsi zamanı müşahidə olunur. Məsələn, soya və mərcimək bitkisinin rizosferindən ayrılan *Rhizobium leguminosarum*-a aid ştammlar arasında standart qidalı mühitdə becərilmə zamanı ciddi fərqlər müşahidə olunmur. Lakin onların becərilməsi zamanı qidalı mühitin tərkib elementlərinin dəyişdirilməsi ştammlarda müəyyən fərqlərin, yəni polimorfizm hadisəsinin müşahidə olunmasına səbəb olur. Bu hadisənin fizioloji xarakter daşımını nəzərə alaraq, ayrılan ştammların duza davamlılığının tədqiq edilməsi də tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlar duru tiqlik mühitində həyata keçirilmiş və həmin mühitə əlavə olaraq NaCl-un fərqli miqdarı əlavə edilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu məsələnin aydınlaşdırılmasında tədqiqatların gedişində təmiz kulturaya çıxarılan *Sinorhizobium fredii*-nin yeganə ştammindən də istifadə edilmişdir. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, yoxlanılan ştammları 3 yerə bölmək olur ki, birinci qrupa *Sinorhizobium fredii*-nin yeganə ştammi daxil edilə bilər. Belə ki, NaCl-un qeyd edilən qatılıqda olduğu mühitdə qiymətləndirmə üçün istifadə edilən göstəriciyə görə maksimal ifadə formasına malik olur. Belə ki, qeyd edilən mühitdə bu ştammin olduğu qidalı mühitin optiki sıxlığı 3 gün müddətinə 60 dəfə yüksəlir, digər ştammlarda isə bu göstərici müvafiq olaraq ikinci və üçüncü qruplarda 5-6 və 0,4-0,7 dəfə təşkil edir. Bu səbəbdən də birinci qrupa aid olanları duza davamlı, ikinci qrupa aid olanları duzluluğa dözümlü və ya həssas, sonuncuları isə duza davamsızlar adlandırmaq məqsəduyğun olardı.

Götürülən torpaqların turşuluğu, yəni pH-ı ilə bağlıdır. Belə ki, nümunə götürülən torpaqların turşuluğunun dəyişilməsi kök yumrusu bakteriyalarının inkişafına ciddi təsir edən faktorlardan hesab edilə bilər və torpağın turşuluğunun neytrala yaxın olması simbiotik bakteriyaların inkişafı üçün əlverişli hesab edilir. Mühitin turşulaşması və ya qələviləşməsi bakteriyaların inkişafına mənfi təsir edir ki, bunu da misal olaraq nümunə götürülən torpaqların turşuluq göstəricisi ilə bakteriyaların ümumi sayı arasındakı asılılıq da təsdiq edir. Belə ki, həm turşuluğun, həm də qələviliyin yüksəlməsi bakteriyaların sayına mənfi təsir edir və mühitin turşuluğunun 4,0-dən aşağı, qələviliyinin isə 8,3-dən yuxarı olması bakteriyaların sayının maksimal azalması ilə müşahidə olunur və turşuluğun 6-7 diapozonunda olması bakteriyaların sayının optimal olmasına səbəb olur. Bunu rəqəmlə ifadə etsək, aydın olar ki, mühitin turşuluğunun neytraldan 4,0-ə kimi düşməsi bakteriyaların sayının 70-73%-ə kimi, neytraldan isə 8,5-ə kimi qaldırılması isə bakteriyaların sayının 52-56% azalmasına səbəb olur. Deyilənlərə onu da əlavə etsək ki, duzlaşma zamanı torpaqların turşuluğunun dəyişilməsinə də səbəb olur, onda mühitin turşuluğunun bakteriyaların, xüsusən də paxlalılarla simbiotik münasibətlərdə olanların sayının azalmasına dolayısı yolla da səbəb olan bir hal kimi də qeyd etmək olar.

Digər tərəfdən, duzluluq torpaqda olan osmotik təzyiqli də dəyişir və bu dəyişiklik də simbiotik münasibətlərə ayrı-ayrı simbiotlar səviyyəsində mənfi təsir edir. Qeyd etmək lazımdır ki, duzlaşma eyni zamanda kök yumrusu əmələ gətirən bakteriyaların metabolitik aktivliyinə də təsir edir və bu təsir də xaraktercə mənfi olur. Belə ki, bakteriyaların böyüməsi, daha doğrusu karbohidratları mənimsəməsi NaCl-un miqdarından asılı olaraq dəyişir, mühitdə NaCl-un miqdarının 0,3%-ə qədər olması *Rh.leguminosarum* karbohidrogenləri mənimsəməsinə mənfi təsir etmir. Duzun sonrakı qatılığında isə mənimsəmə %-i getdikcə azalır, yəni duzluluq eyni zamanda bakteriyaların metabolitik aktivliyini limitləşdirən bir hal kimi də xarakterizə olunur. İstifadə edilən mono-, di- və oliqosaxaridlərin mənimsənilməsinin duzluluqdan asılı olaraq dəyişilmə sürəti fərqli kəmiyyət göstəricisi ilə xarakterizə olunur. Yəni, mono-di-oliqo istiqamətinə müvafiq olaraq duzluluğun yüksəlməsi mənimsənilmə faizinin daha yüksək sürətlə azalmasına səbəb olur. Məsələn, monosaxaridlərin (qlükoza) istifadəsi zamanı duzluluğun 0,5%-dən 2,0%-ə kimi yüksəlməsi zamanı mənimsənilmə dərəcəsi 20% azalır. Çox guman ki, bu istifadə edilən karbohidratların mühitdə yaratdıqları osmotik təzyiqlə bağlıdır. Belə ki, mono-di-oliqo istiqamətində eyni qatılıqlı məhlulların osmotik

təzyiqi istiqamətə uyğun yüksəlir. Osmotik təzyiqin də kəmiyyət göstəricisinin bakteriyaların metabolitik aktivliyinin kəmiyyət göstəricisinə də fərqli təsir etməsi belə nəticələrin əldə edilməsinə səbəb olur.

## **BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ EKOLOJİ TƏRBIYƏNİN FORMALAŞDIRILMASI**

*Babayeva F.A.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: fatimababazadeh@gmail.com*

Ekologiya - bioloji elmlər sisteminə daxil olub, fauna və floranın daxili əlaqə və münasibətlərini, həmçinin insanlarla təbiət arasında qarşılıqlı təsirin qanunauyğunluqlarını öyrənir.

Bütün fənn müəllimləri kimi biologiya müəlliminin də bir şəxsiyyət kimi şagirdlərin tərbiyəsində çox böyük rolu olduğu düşünülə bilər. Biologiya müəllimi yüksək səviyyədə bioloji biliklərə malik olmaqla yanaşı, həmçinin, şagirdlərdə biologiya fənninə maraq yaratmalı, canlı aləmə humanist münasibət formalaşdırmalı, şagirdlərin estetik mənəvi və ekoloji tərbiyəsini həyata keçirməli, yalnız təlim öyrətməməli, həm də tərbiyə etməyi bacarmalıdır. Təlimin əsas vəzifələrindən birini tərbiyə təşkil etməlidir. Təlimsiz tərbiyə, tərbiyəsiz təlim ayrı-ayrılıqda səmərəsiz nəticə verir. Ekoloji tərbiyənin zəif inkişafı hal-hazırda bütün dünyada təbəddüddən problemə çevrilmişdir. Artıq bəşəriyyət insan faktorunun təbiətə vurduğu ziyanın miqyasını anlamışdır. Təbiətimiz sivilisasiyanın təzyiqi altındadır və təbii resursların bərpa edilməsində insan çox-çox gücsüzdür. Ətraf mühitimiz günü-gündən çirklənir və bu daha dözülməz hal almışdır. Ekoloji tərbiyə hələ kiçik yaşlardan, məktəb dövründən başlanmalıdır. Ətraf mühiti çirklənmədən və məhv olmadan qorumaq, canlıların bütün genetik müxtəlifliyini qorumaq və planetin genofondunu qorumaq üçün tədbirlər görmək lazımdır. Uşaqların yüksək keyfiyyətli ekoloji təhsili vacib olduğundan erkən yaşlardan başlayaraq uşaqlarda təbiət hadisələrinə düzgün baxış formalaşdırmaq, onlara təbiəti, canlıları sevdirmək, uşaq qəlbində xeyirxahlıq hissləri oyatmaq vacib şərtlərdəndir. Məlumdur ki, məktəb ekoloji maarifləndirmə sisteminin özəyidir. Burada təbiətə məsuliyyətlə yanaşmanın əsasları qoyulur, ətraf mühitin mühafizəsi ilə əlaqədar biliklər verilir, bacarıqlar formalaşdırılır. Pedaqogikanın təlim üsullarından olan didaktik, yəni nəsihət verməklə aparılan ekoloji təlim tərbiyə işinin erkən yaşlarda həyata keçirilməsi, uşaqların ekoloji mədəniyyətinin formalaşmasında mühim yer tutur. Burada əsas diqqət bitkilər və heyvanlar haqqında biliklərə yönəldilməlidir. Ekoloji tərbiyənin məqsədi də təbiətə və canlılara məhəbbətin formalaşdırılmasıdır. Biologiya müəllimlərinin bu işdə rolu əvəz edilməzdir. Müəllimin birinci növbədə vəzifəsi bütün mümkün vasitələrlə (dərsliklərlə, hekayələrlə, elektron təqdimatlarla, təşkil edilən ekskursiyalarla, gəzintilərlə və.s) şagirdlərə ekoloji tərbiyənin aşılmasıdır. Biologiya müəllimləri dərslərdə mütəmadi şagirdlərə bu məlumatları ötürməli, digər elmi biliklərə bir növ zəmin yaratmalıdırlar. Uşaqlar dərslərdə canlı orqanizmlər, ekoloji qanunauyğunluqlar barədə təsəvvürə malik olmalıdırlar. Ekoloji mədəniyyətin formalaşdırılması üzrə işlərdə digər əsas prinsiplər də mövcuddur. Onlar sinifdən xaric işlər çərçivəsində özünün maraqlarına uyğun, onun şəxsiyyətinin inkişafına təkan verəcək işlərə də imza atırlar. Praktiki fəaliyyətə maraq göstərən şagirdlər istər məktəbdə, istərsə də evdə öz maraqlarına uyğun olaraq fəaliyyət göstərirlər. Məktəbdəki və fənn kabinetindəki bitkilərə qulluq etməli, ekologiya ilə bağlı aksiyalarda iştirak etməli, digərləri yaradıcı işlərin həm təşəbbüskarına, yaxud da bu işlərin yaxın köməkçilərinə çevrilməlidirlər. Digər prinsiplərdən biri ekoloji tərbiyənin davamlılığını qoruyub saxlamaqdır. Bu prinsipin həyata keçirilməsi üçün orta məktəblərdə fakültativ və elktiv məşğələlər, dərnlər fəaliyyət göstərməli, uşaqların olimpiadalarda, disputlarda, dəyirmi masalarda, ekologiya ilə bağlı oyunlarda iştirakı təmin edilməlidir. Bu işdə motivasiyanın yaradılması xüsusilə önəm daşıyır. Dərslərdə uşaqlara ətraf mühitə qarşı məhəbbət aşılanı, uşaqlar nəinki ekologiya və ekoloji problemlər haqqında biliklər qazanmalı, eyni zamanda ekoloji mədəniyyətə və bu barədə geniş anlayış və təsəvvürə də malik olmalıdır. Şagirdlərə bu dərslərdə təbiəti nə üçün qorumaq lazım olduğunu, necə və nə üçün ekoloji problemlərin həll edilməsində yaxından köməklik göstərməli olduqları öyrədilməlidir. Bu təsəvvürün genişliyi və əhatəliliyi uşaqlara digər fəaliyyət növlərində – dərnlərdə, ekskursiyalarda, təbiət qoynuna yürüşlərdə və s. daha da genişləndirilməlidir. Dərs, sinifdən xaric və məktəbdən xaric işlərin qarşılıqlı əlaqəsi bu iş formasını tamamlayır. Şagirdlərdə ekoloji şüurun formalaşdırılması müasir təlim-tərbiyə sisteminin başlıca məsələlərindən biridir.

Ekologiya ilə bağlı problemlərin həll edilməsi yolunda bu məsələlərin həlli bu gün öz aktualığı ilə cəmiyyəti daim düşündürməkdədir. Ekoloji tərbiyə haqqında mövzular nə qədər çox olsada müasir dövrdə ekoloji tərbiyənin düzgün formalaşdırılmasına hələdə çox ehtiyac var. Ozon qatının incəlməsi, iqlim dəyişikliyi, təbii torpaq qatının aşınması, içməli suyun və təbii ehtiyatların azalması, bitki və heyvan növlərinin azalması və.s. insanların təbiətə verdiyi zərərlərdən yaranan problemlərdir. Biologiya dərslərində ekskursiyalar təşkil etməklə təbiətə maraq yaradaraq şagirdlərdə təbiətə qarşı məhəbbət yaratmaq, şəxsi nümunəmlə təcrübədə təbiətə necə düzgün münasibət bəsləmək öyrədilməlidir. Özümüz ağaclar, bitkilər əkməli, onlarla birlikdə bu ağaclara qulluq etməli, iməciliklər təşkil etməliyik. Məktəblərdə ekologiya könüllüləri qruplarının yaratması və bütün uşaqları bu qruplara cəlb edilməsi məqsədə uyğundur. Bütün bunlar şagirdlərə əyani surətdə təbiətə məhəbbət hisslərinin formalaşdırılması üçündür. Uşaqların təbiətə baxışlarının əsası düzgün qurulmalıdır. Ekologiya dərslərində mövzuların zənginliyi, müxtəlifliyi bu tərbiyənin aşılmasında qarşımızda böyük imkanlar açır. Ekoloji tərbiyənin aşılması təbiəti qorumağın zəruriliyinin dərk olunmasına şərait yaradır, təbiətə qayğısız münasibətin fəlakətli nəticələrinin aradan qaldırılması yolunda böyük əhəmiyyətə malikdir. Bunun üçün hər bir şagird ekologiya haqqında öz yaş dövrünə uyğun bilik və məlumatlara malik olmalıdır. Əgər bu tərbiyə lazımı səviyyədə aşılarsa, hər bir şagirdə ekoloji davranış norması formalaşa bilər və ekoloji cəhətdən mənəvi-əxlaqi düzgün insan yetişdirmək mümkün olar. Biologiya dərsləri də bu səbəbdən böyük əhəmiyyətə malikdir. Çünki şagirdlər bu elmin sirlərinə yiyələndikcə, müasir insanın təbiətə vurduğu neqativ nəticələri minimuma endirmək qabiliyyətinə malik biliklər ilə əhatə olunurlar. Dərslərdə alınan biliklər şagirdlərdə ekoloji münasibətləri ciddi pozacaq müdaxilələrdən, neqativ hallardan tam imtina etmək kimi şüuru formalaşdırır. Lakin şagirdlərdə müasir ekologiya üzrə biliklər tək biologiya dərslərində deyil, həmçinin, coğrafiya, kimya, fizika kimi fənlərlə qoşa aparılmalıdır. Bu biliklər onlara həyatdakı bütün canlılara, bitkilərə, fauna və flora qayğı ilə yanaşmanın vacibliyini başa salır. Axı təbiətə məsuliyyətlə yanaşma tək dərslərdə deyil, canlı təbiətlə gündəlik təmasda da baş verir. Bu yolda biologiya müəllimləri şagirdlərin də təbiətin bir parçası olduğunu onlara başa salmaqda böyük köməkçidirlər.

Biologiya müəllimləri şagirdlərə təbiəti mühafizə etməyin hər bir vətəndaşın ən vacib vəzifələrindən biri olduğunu başa salmaqda, onlarda düzgün ekoloji düşüncəni formalaşdırılmalı, tərbiyə etməlidirlər. Təsdiqlənmiş bir halda ki, uşaq yaşından aşılınılmış düşüncələr vətəni halını alır. Məktəb dövründən düzgün ekoloji maarifləndirmə aparmaqla gələcək üçün təbiətimizi sevən və qoruyan bir gənc nəsil yetişdirə bilərik.

## **SU BİOEHTİYATLARINDAN SƏNAYENİN MÜXTƏLİF SAHƏLƏRİNDƏ İSTİFADƏ OLUNMASI**

***Bağirova K.B.***

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: [kusver.bagirova@mail.ru](mailto:kusver.bagirova@mail.ru)*

Su bioehtiyatları - buraya balıqlar, suda yaşayan onurğasızlar, məməlilər, yosunlar və Dünya okeanında və daxili göllərdə təbii sərbəst yaşayan digər su heyvanları və su bitkiləri daxildir. Onlar insan həyatında böyük əhəmiyyətə malikdirlər, o cümlədən, əsas qida mənbəyidirlər, müxtəlif sənaye və insan fəaliyyəti sahələrində xammal kimi geniş istifadə olunurlar, elmi tədqiqat işlərinin obyektleridirlər, digər sənayelərin inkişafına təsir göstərirlər, məsələn, gəmiqayırma, balıqaxtarıcı texnikanın təkmilləşdirilməsi, sahilyanı infrastrukturun inkişafı, əhalinin əmək məşğulluğu və s.

Balıqlar və digər su sakinləri qədim dövrlərdən insan həyatında vacib rol oynayırdılar. Balıqlar, mollyusklar, xərçəngkimilər və digər su heyvanları müxtəlif sivilizasiyalarda qədim insanlar üçün qiymətli qidanın əsasını təşkil edirdilər.

Cəmiyyətin istehsal gücünün artması ilə su bioloji resurslarının insan həyatında əhəmiyyəti daha da artdı. Primitiv balıq tutan alətlərin yerini daha effektiv vasitələr tutdu. Balıqçılıq XX əsrdə daha çox inkişaf etməyə başlamışdır. Bu dövrdə Bəşəriyyət Dünya okeanını kompleks şəkildə mənimsədi.

Hal-hazırda okeanın və daxili hövzələrin ehtiyatlarından istifadə çoxşaxəlidir və bəzi fəaliyyət növləri bioloji resurslara mənfi təsir göstərir (məsələn, su mühitinin neft məhsulları və digər maddələrlə çirklənməsi). Dünya okeanı çoxlu sayda bitkilərin, balıqların və dəniz heyvanlarının, eləcə də məməlilərin məskunlaşdığı yerdir.

Su mühitinin bütün sakinlərini hidrobiont adlandırırlar. Orta hesabla dünya okeanında canlı orqanizmlərin bioloji kütləsi 60-70 mlrd. ton təşkil edir. Okeanın üst qatlarının sakini daha zəngindir. Burada mütəxəssislərin hesablamalarına görə 150 min dəniz heyvanlarından 100 mininə rast gəlmək mümkündür. Daha dərin qatlarda hidrobiontların müxtəlifliyi azalır. Yuxarı qatlarda 1 litr suda birhüceyrəli mikroskopik orqanizmlərin sayı 500 mindən artıq olduğu halda, 200 m dərinlikdə onların sayı 200-dən artıq olmur.

Su bioloji ehtiyatları bir çox sənaye sahələrində istifadə edilirlər: qida, tibbi, aqrar, kağız, parfümeriya, əczaçılıq və s. Dünya üzrə tutulan balığın, mollyuskaların və xərçəngkimilərin çox hissəsi qida məqsədi ilə təzə, duza qoyulmuş və qurudulmuş vəziyyətdə istifadə edilir, eləcədə soyuq və isti hisəverilmiş, konserv və preserv məhsulların hazırlanması üçün qiymətli xammal hesab edilir.

Dəniz yosunları da qida kimi istifadə edilir: laminariya, porfira, ulva. Dəniz yosunlarında A, B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, C və D vitaminlərinin olması sübut edilmişdir. Vitaminlərlə əsasən qırmızı yosun -Porfira, qonur yosunlar zəngindir. Bundan başqa dəniz yosunlarının tərkibində yod, brom, arsen və digər maddələr vardır. Qida üçün istifadə edilən yosunların kimyəvi analizi göstərir ki, onların tərkibində ən çox karbohidratlar toplanır, yağlar isə az miqdarda olur. Zülal qırmızı dəniz kahısında daha çoxdur. Qidalı olmasından başqa yosunların digər əhəmiyyəti odur ki, onlar pəhriz və müalicəvi xüsusiyyətə malikdirlər.

Hidrobiontlar tibbdə müxtəlif dərman preparatlarının və bioloji aktiv maddələrin alınmasında geniş istifadə olunur. Akulanın qara ciyərindən çoxlu miqdarda yüksək keyfiyyətli, A və D vitaminləri ilə zəngin balıq yağı alınır. Xitozan – xərçəngkimilərin qınından alınan, qanda xolesterinin, sidik turşusunun və qlükozanın (şəkər xəstələrində) miqdarını azaldır, antibakterial və göbəlyəqarşı təsirə malikdir, qidadan kalsiumun mənimsənilməsini yaxşılaşdırır.

Dərisitikanlı heyvanların nümayəndələrindən alınan cövhər - trepanqa ürək-damar sisteminin (revmatizma, miokardit, ateroskleroz, damarların iltihabı, hipertoniya və s.) müalicəsində istifadə olunur. Eləcədə insultun, qansızmanın qarşısını alır, bu isə xəstənin orqanizminin bərpa olunmasını təmin edir. Bir sıra yosunlar müalicəvi palçıqların əmələ gəlməsində iştirak edir. Kağız sənayesində aqardan kağıza möhkəmlik və parıltı vermək üçün istifadə edilir. Dəniz yosunlarından alınan algin kağız və bir sıra digər məmulatlar hazırlamaq üçün istifadə edilir, çünki yüksək yapışdırıcı xüsusiyyətə malikdir. Bundan başqa kağız və karton bilavasitə bəzi yosun növlərindən hazırlanır. Əczaçılıq sənayesində yosunlardan dərman preparatları hazırlanır (məsələn, qonur yosunlardan spirt manit, balıq yağı və s.).

Kimyəvi sənayedə yosunlardan nişasta, yapışdırıcı və digər maddələr alınır. Alginatlar və spirt manit plastik kütlə, sintetik liflər, laklar, partlayıcı maddələr hazırlamaq üçün istifadə edilir. Fukus cinsindən olan yosunlar kübrə kimi istifadə edilir, belə ki, onların tərkibində çoxlu miqdarda kalium duzları vardır. Bu və digər yosunlardan heyvanlar üçün yem unu hazırlanır. Parfümeriya sənayesində kosmetik məqsədlərlə kremlərin, mərhəmlərin hazırlanmasında qonur yosunların, göy-yaşıl mikroyosunların cövhərindən istifadə edilir. Kosmetik vasitələrin tərkibinə daxil edilən yosunların cövhəri effektiv yumşaldıcı, nəmləndirici, ağardıcı, bakterisid təsirə malikdir, dəri toxumalarında kollagenin sintezini stimule edir, dərinin tonus və elastikliyi yaxşılaşdırır. Toxuculuq sənayesində parça əldə etmək üçün aqardan istifadə edilir. Qonur yosunlardan müxtəlif geyimlər hazırlamaq üçün parça alınır. Bu üsulla alınmış geyimlər ultrabənövşəyi şüaları 100% olaraq təcrid edir, bununla da onkoloji xəstəliklərin inkişafının qarşısını alır.

Yüngül sənayedə balıq dərisindən müxtəlif qalantereya malları, üst geyimlər, ayaqqabılar əldə edilir. Balıq dəriki kifayət qədər möhkəm materialdır və möhkəmliyinə görə bir çox materiallardan üstündür. Əsasən akula, ançous, karp, forel, skat və s. balıqların dərisi istifadə edilir.

Zərgərlik sənayesində ənənəvi olaraq mirvari, sədəf, mərcan istifadə edilir. Mirvari o zaman əmələ gəlir ki, mollyuskun orqanizminə yad cism düşsün, məsələn, qum dənəsi. O, orada sədəf ilə örtülür və bir müddət sonra mirvari əmələ gəlir. Ən qiymətli mirvari mollyusku Qırmızı dənizdə, Hind və Sakit okeanlarda rast gəlinir. Geçən əsrin sonunda Yaponiyada, daha sonra digər ölkələrdə süni mirvari yetişdirilməyə başlandı. Bunun üçün cavan mollyuskaların mantisinə yad cismcik yerləşdirilir, daha sonra mollyusku bir neçə illik xüsusi torşəkilli qutularda dənizə buraxılır.

Texnikada qonur yosunlardan alınan alginatlar atmosfer təsirlərinə davamlı tikinti materiallarının hazırlanmasında istifadə olunur. Tökmə sənayesində alginatlar qələbləmədə, yüksək keyfiyyətli qaynaq əldə etmək üçün istifadə edilir.

İsveçdə yosunlardan, kağız və duzlu sudan istifadə edərək nazik və elastik akkumulyatorlar istehsal edilir. Bu yeni üsul yaşıl yosun – kladoforadan alınan sellulozanın istifadəsinə əsaslanır, hansı ki, qeyri-adi nanostruktura malikdir.

**AZƏRBAYCANDA BÖYÜK QAFQAZIN (QUBA) ALI SPORLU BİTKİLƏRİNİN  
ÇOXALDILMASI VƏ YAŞILLAŞDIRMADA İSTİFADƏSİ**

**Bağirova N.N.**

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: nisabagir@gmail.com*

Respublikamızın ərazisində ali sporlu bitkilərə plaunkimilər, qatırquyruğukimilər və qıjıkimilər aiddir. A.Əsgərovun tədqiqatlarına əsasən Azərbaycanda plaunlara 2 fəsilə və 2 cinsə aid 3 növ, qatırquyruğulara 1 fəsilə və bir cinsə aid 6 növ, qıjılara aid isə daha çox – 19 fəsilə və 28 cinsə aid 69 növ yayılmışdır (Əsgərov, 1977, 2005, 2016, 2001). Quba floristik rayonu ali sporlu bitkilərin geniş yayıldığı ərazilərdəndir. Orada ali sporlu bitkilər, xüsusən qıjıkimilər meşə bitkiliyində geniş yayılmışlar. Onlar arasında dərman, dekorativ, texniki əhəmiyyətli növlər çoxdur.

Ədəbiyyat və fond materiallarının araşdırılması nəticəsində Quba floristik rayonunda ali sporlu bitkilərə aid 3 şöbə - *Lycopodiophyta*; *Equisetophyta*; *Polypodiophyta*, 11 fəsilə - *Selaginellaceae*, *Equisetaceae*, *Botrychiaceae*, *Ophioglossaceae*, *Polypodiaceae*, *Dennstaedtiaceae*, *Aspleniaceae*, *Dryopteridaceae*, *Woodsiaceae*, *Athyriaceae*, *Onocleaceae*, 28 növ müəyyən edilmişdir (Bağirova, 2020). Bu da bütövlükdə Azərbaycan pteridoflorasının 35 faizini qıjı florasının təşkil edir.

Bitki aləminin təkamülündə qıjılar xüsusi mərhələ təşkil edir. Qıjılardan xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində istifadə olunur. Qıjıların bəzi növlərinin yarpaqları iri, müxtəlif formada olur. Bu da onları daha bəzəkli göstərir. Lakin buna baxmayaraq indiki dövrdə qıjılardan yaşllaşdırmada daha az istifadə olunur. Respublikamızda elə qıjı növləri də var ki, onlar otaq şəraitində və istixanalarda becərilir. Belə qıjı növləri xarici ölkələrdən yaşllaşdırmada istifadə etmək məqsədi ilə respublikamıza gətirilən növlərdən daha qiymətli dirlər. Bunlara misal olaraq Quba regionunda geniş yayılan cərgəvər, çalovcuq (maraldili) qamçılıca, şirinkök cinslərinə aid növləri göstərmək olar.

Tədqiqatlar nəticəsində aydın olmuşdur ki, qıjıları Abşeronda otaqlarda və istixanalarda iki yolla (sporla və vegetativ üsulla) artırmaq və çoxaltmaq olur. Sporla çoxalma zamanı ilk öncə bəzək əhəmiyyətli növlərin tam yetişmiş sporlara malik yarpaqlarını yığıb qurudulur. Sonra yarpağın sporlu tərəfi ehtiyatla kağıza tərəf silkələndirilir. Sporlar asanlıqla kağıza tökülür və un kimi təbəqə əmələ gətirir. Həmin spor təbəqəsi ehtiyatla təmizlənməli, nazik deşikli tordan keçirilərək kiçik kağız kisələrə və yaxud qutulara yığılaraq isti və quru şəraitdə saxlanılmalıdır. Qıjı növlərini əksəriyyətində sporlar cücmə qabiliyyətini uzun müddət özündə saxlayır. Buna baxmayaraq onların tez səpilməsi vacibdir.

Səpin üçün nazik divarlı dibçək lazımdır. Dibçəyə iki hissə münbit meşə torpağı; bir hissə ağac və ya kol yarpağı çürüntüsü və azca mamır, peyin, qum qarışığı tökülür. Səpin qabağı dibçəkdəki torpaq nəmləşdirilərək spor səpilir və fasilə ilə bir neçə dəfə sulanır, sonra həmin dibçəyin yarısına qədər qalxacaq suyu olan qaba qoyulur və üzəri şüşə qapaqla örtülür, kölgəli yerdə saxlanılır. Səpin günündən etibarən dibçəyin üzərindəki şüşə qab hər gün (səhər və axşam) yun parça ilə təmizlənməlidir. 2-50 gündən sonra ilk cücməti görülür və dibçəyin ağzındakı şüşə götürülür. Bir müddətdən sonra ilk cücməti (hemetofit) üzərində kiçik yarpaqlar görsənir. Həmin gündən etibarən su olan qab götürülür və kölgəli yerə qoyularaq gündə 2-3 dəfə su verilir. Otaq şəraitində dibçəklərin səhər və axşam gün düşən pəncərələrə qoyulması faydalıdır. Otaq və istixana şəraitində becərilən qıjıların gündə 1-3 dəfə sulanması və torpağın rütubətli saxlanması vacibdir. Bitki böyüdükdə dibçək də dəyişilməlidir və bu proses yazda aparılsa daha uyğundur.

Qıjıları açıq şəraitdə də çoxaltmaq mümkündür. Bunun üçün qıjının yetişmiş yarpaqları, sporlu tərəfi aşağı olmaqla əkin üçün hazırlanmış sahəyə səpilir. Əgər sporların cücməsi üçün şərait olarsa bir müddət sonra bitki inkişaf edəcək. Açıq şəraitdə sporla aşağıdakı qıjıları çoxaltmaq mümkündür: Kövrək sistopteris, Dəvəquşuləyi, Erkək ayıdöşəyi, Dişi qalxansız və s.

Qıjıların əksər növlərini vegetativ yolla da çoxaltmaq olur. Bu məqsədlə tezböyüyən qıjı növlərindən istifadə etmək faydalıdır. Onun üçün bitkinin kökümsovunu bir neçə hissəyə ayırmaq və onu hazırlanmış dibçəklərdə, yaxud açıq torpaqda əkmək lazımdır. Təcrübələrin nəticələri göstərir ki, çoxaltma işini yay aylarında aparmaq sərfəlidir.

Respublikamızın ərazisində yayılmış qıjı növlərinin əksəriyyətindən yaşllaşdırma məqsədi ilə istifadə etmək olar. Bu cəhətdən ən sərfəli növlər aşağıdakılardır: ayıdöşəyi və asplenium cinsinin növləri, qalxansız, maraldili, seterax, şirinkök.

## **GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNDƏ BİTKİÇİLİYİN BİOLOJİLƏŞDİRİLMƏSİNİN TEXNOLOJİ ƏSASLARI**

**Bağirova Ş.X.**

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: [shahnaz.adau@gmail.com](mailto:shahnaz.adau@gmail.com)*

Keçən əsrin 70-80-ci illərində həm ölkəmizdə, həm də dünyada kənd təsərrüfatının kimyadan asılı olduğu, torpaqların qeyri rəşional istifadə olunduğı və daha çox istismar edildiyi bir dövrdə əkinə yararlı torpaqların sahəsi ilbəl azalırdı. Bu kimi problemlər ölkəmizdə bu gün də yaşanır. Son zamanlarda verilən məlumatlara görə Azərbaycanda 4,6 milyon hektar kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların təxminən 42% şoranlaşmış, həmçinin bu və ya digər formada deqradasiyaya uğramışdır.

Torpağın münbitliyinin azalmasının və deqradasiyaya uğramasının əsas səbəblərindən biri kənd təsərrüfatının kimyalaşmasıdır. Kimyəvi preparatların tətbiqi torpağın münbitliyinin artırılmasında əsas rol oynayan mikroorqanizmləri və digər istiqanlıları məhv edir, məhsulun keyfiyyətinə, ətraf mühitə və canlı orqanizmlərə qarşı ekoloji təhlükə yaradır.

Bu gün müasir əkinçiliyin qarşısında duran əsas vəzifə davamlı əkinçilik sistemi yaratmaqla torpaqlardan rəşional istifadə etmək, onun münbitliyini yaxşılaşdırmaq və qorumaqdan ibarətdir. İndiki mərhələdə bitkiçilik üç istiqamətdə inkişaf edir: birincisi kimyəvi maddələrin intensiv istifadəsi ilə; ikincisi, sənaye kimyəvi maddələrinin istifadəsi olmadan (bioloji, ekoloji, üzvi, biodinamik və s.); üçüncü, yerli üzvi gübrələrin maksimum istifadəsi, əkin növbələşdirilməsi, paxlalı bitkilərin becərilməsi və bahalı kimyəvi maddələrin minimum istifadəsi ilə, əsasən sonuncusu olmadan etmək mümkün olmadığı hallarda becərilmə məhdudlaşdırılmalıdır. Birinci istiqamət kiçik əkin sahəsi və yüksək əhali sıxlığı olan ölkələr üçün məcburidir. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq üçün yüksək dərəcədə təsirli bir vasitə olaraq, müəyyən şərtlərdə gübrələmə torpağa təsir göstərə bilər və məhsuldarlığını azaldan bir amildir. İkincisi, əksər hallarda torpağa balanssız bir qida qəbulu ilə meydana gəlir, bunun əhəmiyyətli bir hissəsi məhsulun meydana gəlməsi üçün istifadə edilmir, ancaq torpaqda əhəmiyyətli miqdarda yığılır və arzuolunmaz ekoloji nəticələrin təzahürünə səbəb olur. Gübrələrin rəşional istifadəsi aqrotexniki və bioloji vasitələrlə müvafiq məhsuldarlıq səviyyəsini yaratmaq mümkün olmadığı hallarda bitkilər üçün qida çatışmazlığını kompensasiya etməlidir.

Mineral gübrələrin istifadəsinin səmərəliliyini artırmaq üçün müvafiq kənd təsərrüfatı texnologiyası vacibdir. Yabamı alaqlar, keyfiyyətsiz toxum və düzgün olmayan torpaq becərilməsi gübrələrin təsirini azalda bilər. Mineral gübrələrin təsiri altında torpağın əkin qatında azot, fosfor və kaliumun mütəhərrik formalarının miqdarı artır, bu da torpaqların təbii məhsuldarlığını artırmağa və bitkilərin məhsuldarlığını artırmağa imkan verir. Bitkiçilik məhsulları istehsalının biolojişdirilməsi zamanı sənaye gübrələrindən istifadədən tamamilə imtina etməyə ehtiyac yoxdur, lakin bunlardan istifadə edərkən aşağıdakı prinsipləri rəhbər tutmaq lazımdır: mineral gübrələri orta dərəcədə tətbiq etməklə; əkin növbələri çərçivəsində üzvi gübrələrin maksimum tətbiqi fonunda mineral gübrələrdən istifadə; qidalandırıcı maddələrdən istifadə səviyyəsini artırmaq üçün mineral gübrələr yerli olaraq tətbiq olunmalıdır ki, bu da yuyulma yolu ilə ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını alır; aralıq bitki və yaşıl gübrə bitkiləri becərmək.

## **BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNDƏ BLUM TAKSONOMİYASININ TƏTBİQİNİN ŞAĞIRDLƏRİN DÜŞÜNMƏ VƏRDIŞLƏRİNİN İNKIŞAFINA TƏSİRİ**

**Cabbarlı S.N.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [cabbarli.seadet@bk.ru](mailto:cabbarli.seadet@bk.ru)*

Blum taksonomiyası müəllimlər tərəfindən populyar şəkildə istifadə olunmasının əsas səbəbi onların tədrisi və şagirdlərin təlimi haqqında geniş şəkildə düşünməyə imkan verməsidir. Bir cümlə ilə izah edilərsə, Blum taksonomiyası saysız – hesabsız təlim yanaşmaları arasında müəllimlərin dərsi tədris etməsinə və şagirdlərin bilikləri öyrənməsinə kömək edə biləcək elmi bacarıqların iyerarxik bir məcmusudur.



Blum taksonomiyasının şagirdlərə daha yüksək səviyyədə təsir edilməsi üçün onun tədrisinin bir kompleks olaraq həyata keçirilməsi əsas şərtidir. Məsələn, bitkilərdə transpirasiya ilə bağlı sual verilən zaman şagirdlərin zehində bir başa “ağızçıqlar” və proseslə bağlı olan digər komponentlər canlanır. Belə nümunənin təmsalında tədris prosesdə blum taksonomiyasından faydalanarkən pedaqoq dərk etmə səviyyələrini və onu dəstəkləyən məsələləri istifadə etməyə qabil olmalıdır. Blum taksonomiyasında səviyyələrin ardıcılığı ilə onları şərtləndirən qabiliyyətləri göstərmək mümkündür: “ bilik – informasiyanı qəbul edildiyi halda yenidən çatdırmaq qabiliyyəti”; “anlama – vahid fikri özünəməxsus şəkildə ifadə etmək qabiliyyəti” ; “ tətbiq – yeni tapşırığın həlli üçün yenidən öyrənilmiş üsuldan istifadə etmək qabiliyyəti” ; “ analiz – verilən mürəkkəb fikrin səbəb və nəticələrini aydınlaşdırmaq qabiliyyəti” ; “ sintez – keçmiş fikirlərin birləşdirilməsi əsasında yeni bir ideyanın yaradılması qabiliyyəti” ; “ qiymətləndirmə – yaradılmış və ya mövcud ideya və ya tezisə əsaslandırılmasına uyğun gələn qiymətləndirmə qabiliyyəti”. Blum taksonomiyasının tətbiqi ilə keçirilən pedaqoji təlimin nəticəsi olaraq şagirdlər bir sıra keyfiyyətləri əldə edir: müstəqil düşünmə ~ yeni sərbəst fəaliyyətin yaranması; sosial mühitə uyğunlaşma ~ ünsiyyətin formalaşması və aktiv spiker obrazı; İKT – dən səmərəli istifadə ~ məqsədyönlü bilik əldə etmək; tədqiqat aparmaq ~ məntiq, düşünmə, nəticə çıxarmağın inkişafı və ya formalaşması; təfəkkürün inkişafı ~ məntiqi, tənqidi kimi təfəkkür formalarının yaranması.

The Blooming Biology Tool / BBT ( Blum Biologiya Vəsiti ) inkişaf etdirilməsi hesabına blum taksonomiyasının biologiya ilə əlaqəsini daha aydın şəkildə öyrənmək mümkündür. Məlumdur ki, bilik və anlama blum taksonomiyasının ilkin səviyyələr olaraq daha aşağı idrak bacarıqlarını təmsil edir. Tətbiq səviyyəsi, keçid səviyyəsi olaraq tədqiqatlar əsasında pedaqoqlar tərəfindən müəyyənləşdirilmişdir. Digər üç kateqoriya isə bir – birilə sıx əlaqəli olub bu sistem daxilində birgə çıxış edir. Lakin, hər bir pedaqoq tərəfindən qeyd edilə bilər ki, qiymətləndirmə xarakteri daşıyan bütün suallar analiz və sintez səviyyələrini də özündə tələb etməsə belə, əksinə olaraq qeyd edilən ilk üç aşağı səviyyənin mənimsənilməsinə tələb edə bilər. Təhsildə istənilən nəticəni əldə etmək üçün müəllimlər blum taksonomiyasının yoxlanılmasını təmin edən sualları tərtib etməlidir. Bu sualların tərtibi səviyyələrin növbələşməsi prinsipi ilə hazırlansa daha məqsədə uyğun şəkildə hərəkət edilmiş oluna bilər. BBT – nin inkişafı siniflərdə həm şagirdlər, həm də müəllimlər üzərində güclü təsir yaradır. BBT hesabına biologiya üzrə pedaqoqlar daha yaxşı sualların hazırlanması, uyğun öyrənmə strategiyalarının yaradılması və şagirdlərdə metakognitiv bacarıqların inkişafı üçün rəhbərlik edilməsini həyata keçirə bilər. Bunun üçün biologiya elminin daxili bölmələri ilə sıx inteqrasiya yaratmaq vacib şərtlərdən biridir. Məşğələlər ərzində müəllimlər tərəfindən kiçik qruplar yaradılmalı, biokimya, sitologiya, virusologiya və s. bölmələrinin inteqrasiyasını tələb edən sualları cavablandıraraq problem həll etmə bacarıqlarını tətbiq etmək üçün imkan verilməlidir. Ümumiləşdirilmiş halda blum taksonomiyasının tətbiqi hesabına bir illik təhsil müddətində şagird və pedaqoq üçün çıxarılan nəticələr aşağıda göstərilmişdir:

I yarımlı: şagirdlər maraqlandıqları mövzu ilə bağlı əsas elmi ədəbiyyatı oxuyurlar; yeni fərziyələr hazırlayırlar; ilkin məlumat üçün tədqiqat təşkil edərək həyata keçirirlər; tədqiqat üçün yazılı rəylər alırlar.

Pedaqoji nəzarət: şagirdlər maraqlandıqları mövzu ilə bağlı əsas elmi ədəbiyyatı oxuyurlar; yeni fərziyələr hazırlayırlar; ilkin məlumat üçün tədqiqat təşkil edərək həyata keçirirlər; tədqiqat üçün yazılı rəylər alırlar.

II yarımlı: şagirdlər qiymətləndirmə rubrikası ilə tanış olurlar; əvvəlki rübün tədqiqat təkliflərini nəzərdən keçirirlər; yeni ideya və ya fərziyələr hazırlayırlar; pilot tədqiqatı həyata keçirirlər; tədqiqat təklifini yazılı şəkildə hazırlayırlar.

## **BOYAQOTUNUN, QIZILBOYANIN (RUBIA İBERICA F.) MORFOLOJİ-ANATOMİK QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Cəbraylova Y.İ.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: jabrailovayaqut@gmail.com*

Respublikamızın hər hansı bir bölgəsinin bitki sərvətlərinin öyrənilməsi və alınmış nəticələrinin tətbiqi onun iqtisadi güdrətinin yüksəlməsinə, xalqın güzarının yaxşılaşdırılmasına yönəldilməsi biologiya elminin qarşısında duran vacib problemlərdəndir.

Bütün Şərqlə ölkələrində olduğu kimi, Azərbaycan sənətkarları da hələ qədim zamanlardan burada yetişən rəngverici bitkilərdən böyük ustalıqla alınan boyaqlardan xalça, ipək parça, pambıq və s. boyanmasında geniş istifadə etmişlər. Yerli sənətkarlar xalça toxuculuğunda işlədikləri boyaq maddələrini müxtəlif bitkilərin ləçək, gül, zoğ, yarpaq, qabıq, kök, toxum, meyvə və giləmeyvələrindən istifadə etmək yolu ilə hazırlamışlar. Respublikamızın florasında 1500 növdən artıq boyaq bitkisi vardır.

Yun, ipək, pambıq və eləcə də süni liflərdən hazırlanmış məmulatların boyanmasında geniş surətdə istifadə edilməsi mümkün olan boyaq bitkilərindən aşağıdakıları göstərə bilərik: boyaqotu, sarağan, sumaq, narıncı maklyura, sarı rezeda, yabanı çətənə, sarıkol və ya ispan nazı, yapon saforası, qoz, nar, zirinc, palıd, şabalıd, murdarça, tut, qızılağac, çaytikani, xına otu, qantəpər, ətirşah, xına, söyüd, rəvənd, dəvəayağı (gərmək, dəvəqulağı), qara kəndalaş, gicitkən, quşqonmaz, İtaliya anxuzası, Şərqlə alkanı, yovşan, əvəlik, yaylaq qızılçığı, dazıotu, qaraqınıq, qırxbuğum, bağayarpağı, səhləb, baldırğan, dağlaləsi (tülpan), biyan, andız (zökəmotu), yemişan, heyva, südləyən, göyümtül makrotomiya, ipəyi onosma, zərif onosma, qırmızı göyək, xoş göyək, adi göyək, güləsovu, yersarmaşığı, oduotu, qaytarma, yabanı alça, alma, armud, ərik, badam, yarpız və s. vardır. Boyaqotu bitkisini eramızdan 1 əsr qabaq Azərbaycanda əkilmişlər. Boyaqotunun kök hissəsindən əsasən xalçaçılıq sənayesində qırmızı rəng və onun çalarlarının alınmasında istifadə edilmişdir. Azərbaycanda yetişdirilən boyaqotu, tərkibindəki boyaq maddələrinin keyfiyyətinə görə, dünya bazarlarında satılan boyaqotundan çox üstün sayılırdı. Yarpaq. Yarpaq eninə kəsikdə dorzoventral quruluşludur. Üst tərəfdən iri həcmli uzunsov formalı hüceyrələr əhatə olunmuşdur. Üzəri nazik kutikulla örtülmüşdür. Yarpaq mezofili çəpərvari və süngərvari parenxim hüceyrələrindən təşkil olunmuşdur. Çəpərvari parenxim hüceyrələri bir qatdan ibarətdir. Onlar xloroplastlarla zəngindir. Süngərvari parenxim hüceyrələri 4-5 qatdan ibarətdir. Ksiləm xüsusən daha güclü inkişaf etmişdir. Burada su boruları bir-birinin arxasınca düzülərək sıralar əmələ gətirmişdir. Sıraların sayı 8-10 ədəd olur. Hər bir sırada 3-5 ədəd su borusu olur. Su boruları kip yerləşərək bir-birinə parenxim hüceyrələri ilə bağlanmışdır. Kşilemin lian tipli bitkilərin gövdəsində və yarpaqlarında belə güclü inkişafı surətlə inkişaf edən vegetativ orqanları su ilə təmin etmək üçün bir uyğunlaşma olaraq əmələ gəlmişdir.

Floem nisbətən zəif inkişaf etmişdir. Bu hüceyrələr çoxbucaqlı formalı, nazik qılaflı, kiçik həcmliyə malikdir. Floemin üzərində 2-3 qat hüceyrələrdən təşkil olunmuş mexaniki hüceyrələr əmələ gəlmişdir ki, bu da saplağa xeyli möhkəmlilik verir. Topanın həm alt, həm də üst səthində aerenxim əmələ gəlmişdir. Bu sürətlə yuxarıya doğru inkişaf edən lian tipli bitkilərin yerüstü orqanlarında xarakterik xüsusiyyətlərindən biri olmaqla bitkinin yuxarıya doğru inkişafını təmin edir. Gövdə. Gövdə eninə kəsikdə dörd küncü quruluşludur. Xaricdən bir cərgə dəricik hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Dəriciyin üzəri nazik kutikulla örtülmüşdür. Dəricik hüceyrələrindən daxilə 1-2 qat xlorenxim yerləşir. Ksiləm qurşaq şəklində gövdəni hər tərəfdən əhatə etmişdir. Ksiləmdə su boruları bir-birinin arxasınca düzülərək sıralar əmələ gətirmişdir. Hər bir sırada 3-5 ədəd su borusu vardır. Floem ksilemdən xaricə doğru yerləşməklə çoxbucaqlı formalı kiçik həcmli hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur. Bu hüceyrələr ksilemi hər tərəfdən əhatə etmişlər. Gövdənin anatomik quruluşunda əsas xarakterik xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

1. Gövdə eninə kəsikdə dörd küncü quruluşla malikdir. Künclərdə 8-12 qatdan ibarət bucaqlı kolləxim inkişaf etmişdir.

2. Dəricikdən daxilə 1-2 qat hüceyrələrdən ibarət xlorenxim inkişaf etmişdir.

3. Gövdənin mərkəzini aerenxim işğal etmişdir. Bu lian tipli bitkilərə xarakterik quruluş olmaqla gövdəyə xeyli yüngüllük verir.

## **AZƏRBAYCANDA YETİŞDİRİLƏN ÜZÜM VƏ EMALI MƏHSULLARI**

*Cəlilova N.F.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: necibecelilova1998@gmail.com*

Azərbaycan ərazisində üzümçülüğün meydana gəlməsi İlk Tunc dövrünə, e.ə 3-cü minilliyin əvvəlinə aid edilir.

Bunu bəzi dəlillər təsdiq edir. E.ə 2-ci minillikdə Ağdamda bitki qalıqları ilə birlikdə üzüm tumları aşkar edilmişdir. Bütün dünyada şərab üçün üzümün bir növündən – *Vitis vinifera*-dan istifadə edilir. Bu meyvə özünəməxsus dadı, tərkibində olan vitaminlərlə zəngindir. Tərkibində qlükoza, fruktoza, saxaroza,

dəmir duzlarını, kalium-permanqanatı, C və B qrupu vitaminləri, karotin, aşı, boyayıcı və pektin maddələrini və s. göstərmək olar.

Üzümün giləsi və şirəsi ürək-qan damar sistemi xəstəliklərində, tənəffüs yolları iltihabında, mədə-bağırsaq, qaraciyər, öd yolları və böyrək xəstəliklərində çox xeyirlidir. Həmçinin bu meyvənin yarpağı da faydalıdır. Tərkibində vitamin C , karotin, aşı maddəsi, üzvi turşular və s. vardır. Bu meyvədən hazırlanmış bəhməz və ya doşab qan azlığı zamanı çox faydalı vasitədir. Qorasından isə "abqora" hazırlanır. Bu isə xəstəlik zamanı sağalmanı tezləşdirir. Respublikamızda çox sayda üzüm növləri yetişdirilmişdir. Onlar öz adları, malik olduğu bu və ya digər xüsusiyyətə görə verilmişdir. Məsələn, rənginə görə: (qara, ağ, sarı, sarıgilə, bənövşəyi, göyqəzəndən, qarasərmə və s.); keyfiyyətinə, dadına, rəyihəsinə görə (giləbi, kişmiş, şəkəri, təmbəi, şirəyi, kərimqəndi); giləsinin ölçüsünə görə (quşurəyi, misqalı, yülküquyruğu, dəvəgözü, tüləgözü, keçiməməsi-inəkəmcəyi, gəlinbarmağı-xatınbarmağı); toxumlarının böyüklüyü və salxımlarının formasına görə (sapdadurmaz, haçabaş, bəndi, təbərə).

Bir sıra üzüm növlərinə isə yetişdirildikləri yerlərə uyğun adlar verilmişdir: "Arazbarı", "Beyləqani", "Təbrizi", "Şabranı", "Dərbəndi". "Ordubadi". "Şirvanşahi", "Tatlı", "Mərəndi", "Mədrəsə", "Şahtaxtı" və s.

Respublikamızda yerli üzüm növləri ilə yanaşı digər ölkələrdəndə üzüm növləri gətirilmişdir. Misal olaraq Gürcüstandan gətirilmiş "Rkatsiteli", "Tavkeri"; Kırmıdan gətirilmiş "Muskat", "Berdo", "Pino"; Avropadan gətirilmiş "Kaberne", "İzabella", "Risling", "Aliqote", növlərinin adlarını xüsusilə qeyd etmək olar. Bu növlər isə yerli iqlimə və şəraitə uyğunlaşaraq yetişdirilib və öz bəhrəsini vermişdir. Hal-hazırda Azərbaycanda üzümçülük və şərəcəliqlə Abşeron, Gəncə-Qazax, Şəki-Zaqatala, Lənkəran, Quba-Xaçmaz, Aran, Yuxarı Qarabağ, Dağlıq Şirvan, Naxçıvan iqtisadi rayonlarında və Bakı şəhərində məşğul olurlar. Lakin bu sahə üzrə inkişaf Salyan rayonu ərazisində daha çoxluq təşkil edir. Bu ərazinin sahəsi 3 min hektarı əhatə edir. Bu meyvədən bir çox məhsullar əldə edilir. Alkoqollu ,az alkoqollu və alkoqolsuz olmaqla müxtəlif növ içkilər hazırlanır.

Alkoqollu və alkoqolsuz içkilər. Bu növ içkilərin hazırlanması üçün su ən vacib faktordur. Bunun üçün suya müəyyən tələblər qoyulur. Suyun codluğu və qələviliyi 1,5 mol/dm<sup>3</sup>-dan yüksək olmamalıdır. Qələvilik yüksək olan zaman su turşuları neytrallaşır, codluq çox olanda isə suyun tərkibində çöküntülər əmələ gəlir. ən vacib texnoloji mərhələ suyun təmizlənməsidir. Yəni mikroorqanizmlərin olmaması, sodium, xlorid və onun qələviliyinə müəyyən dərəcədə məhdudiyətlər qoyulur. Sodyum alkoqolsuz və ya az alkoqollu içkilərin hazırlanması zamanı az miqdarda demineralizasiya üçün istifadə olunmalıdır.

Ən çox istehsal və istifadə olunan alkoqolsuz içkilər çay , qəhvə , şirələr və nektarlar, soda , limonaddır. Lakin bu siyahıda liderlik göstərən : Coca-Cola Company , PepsiCo (ümumilikdə, bazarın təxminən 75% -i) dir. Kvasda bu siyahıda öz yerini tutur. Baxmayaraqki kvasın tərkibində 1,2 % -ə qədər spirt ola bilər.

Alkoqollu içkilərin alkoqolsuz varianları da hal-hazırda istehsal olunur. Dad baxımından dəyişilməsə də tərkibində olan spirtin miqdarı 0-a (0.5%-ə) endirilir.

Alkoqollu içkilər tərkibində etanol (etil spirti , spirt) olan içkilərdir.

Alkoqollu içkilər tündlüyündən asılı olaraq zəif, orta, tünd və yüksək alkoqollu olmaqla qruplaşdırılır.

Zəif alkoqollu içkilərə adətən tərkibində spirtin miqdarı 8%-i keçməyən içkiləri aid edirlər. Bura pivə, braqa, sidr, kvas aiddir. Bu göstərici hər ölkə üçün fərqlənir, bəzən tərkibin yüksək və aşağı ola bilər.

Orta alkoqollu içkilərə isə 30%-ə qədər etil spirtinə malik olan içkilərdir. Şərab, qroq, düyü şərabı, punş aiddir.

Yüksək alkoqollu içkilər 80% etil spirtinə malik içkilərdir. Araq, konyak, tekila, viski, likor aiddir.

## **QARĞIDALIDA HİBRİDALMA METODİKASI**

*Çerçiyev A.N.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

Qarğıdalı heyvandarlıqda istifadə edilən əsas yem bitkisidir, 1 kq dəndə 1,34 yem vahidi və 78 qr. həzm olunan protein vardır. Dənində lizin və triptofanın miqdarı azdır, yemlilik dəyəri aşağı olan zeatinin miqdarı isə çoxdur. Dən qarışıq yem sənayesi üçün əvəzsiz komponentdir, eyni zamanda yeyinti sənayesi və başqa sahələr üçün qiymətli xammaldır.

Qarğıdalı dünya əkinçiliyində ən mühüm və ən məhsuldar dənli yem bitkisidir. Qarğıdalı

məhsuldarlığına və yemlilik dəyərində görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötüb keçir. Qarğıdalı xalq təsərrüfatında ərzaq, texniki və yem kimi istifadə edilən bitkidir. Dünya ölkələri qarğıdalı dəninin 20 % - ni ərzaq, 15-20 %-ni texniki məqsədlər və yerdə qalan 2/3 hissəni yem kimi istifadə edir. Dəninin tərkibində, torpaq-iqlim şəraitindən və becərmə texnologiyasından asılı olaraq 65-75% nişasta, 7,5-12% zülal, 1-2% şəkər, 4-8% yağ (nüvəsində 40%), 1,5-2% kül elementləri, mineral duzlar və vitaminlər var. Müəyyən edilmişdir ki, ərzaq və texniki məqsədlə bu bitkidən 146 məmulatın hazırlanmasında istifadə olunur. Qarğıdalının dənindən un, yarma, konserv, nişasta, etil spirti, pivə, dekstrin, qlükoza, saxaroza, sirop (şirə), yağ, qlutamin turşusu, mis (Cu) elementi, E və C vitaminləri alınır. Gövdə, yarpaq və qıçasından kağız, linolium, viskoz, süni probka, plastmas, fəallaşdırılmış kömür, yuxu gətirici dərman və s. hazırlanır.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını yüksəltmək işində yüksək məhsuldar sortların yaradılmasının və toxumçuluq işinin düzgün təşkil edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Xüsusilə məhsuldarlığı artırmaq işində hibrid toxumların rolu daha böyükdür. Hibrid toxumlar məhsuldarlığı yüksəldir, məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırır və yetişmə müddətini qısaldır.

İstər sadə xətarası hibridin, istərsə də ikiqat xətarası hibridin valideyn formalarından ana forma dölsüz, ata forma döllü olmalıdır. Burada elə analoqlar (formalar) seçilməlidir ki, hibridləşdirmə zamanı ana formalarda dölsüzlüyü möhkəmləndirsin və ata formada isə döllülyü bərpa etsin. Qarğıdalı bitkisinin çarpaz tozlanan olduğuna görə ana forma dölsüz yaradılır ki, hibridləşdirmə zamanı o yalnız ata formanın süpürgəsində əmələ gələn erkəkcik çiçəklərin tozcuqları ilə tozlanın.

Sort qarğıdalının elit toxumunun istehsalı hibridə nisbətən asan və sadədir. Burada elmi-tədqiqat idarələri tərəfindən elit sahəsi üçün məhsulun yetişmə vaxtında rayonlaşmış sortun ili, dolğun və qarışıqlardan təmiz olan qıçaları (400-500 qıça) yığılır və qurudulur, dənələr qıçadan ayrılaraq çeşidlənir və 13-14 % rütubətlə səpinə qədər saxlanılır. Superelit toxum almaq üçün həmin toxumlar yüksək aqrofondada, optimal səpin müddətində, az norma ilə, hektara 15-20 kq (hektarda 30-35 min bitki) hesabı ilə toxum səpilir. Alınan superelit toxum artırılmaq üçün 2-ci qrup toxumçuluq təsərrüfatlarına göndərilir. Burada artırılma yolu ilə elit və I reproduksiya toxum alınır.

Sadə və yaxud mürəkkəb hibrid almaq üçün 8 cərgəli SUPN -8 səpin aqreqatının 1-ci, 2-ci və 3-cü toxum bunkerinə (3 cərgə üçün) ana formanın toxumları, sonrakı iki bunkerinə ata formanın toxumu, sonrakı üç bunkerinə isə ana formanın toxumlarını töküblə səpmək lazımdır. Buna valideyn formalarının 6:2 sxemində səpilməsi deyilir. Hibridləşmənin məqsədindən və torpaq-iqlim şəraitində asılı olaraq 2:1; 2:2; 9:3 sxemlərində də səpin aparılır. Öz-özünə tozlanan xətlər biri digərindən 500 m, elit və sonrakı reproduksiya 300 m, hibridləşmə məqsədilə əkinlər isə 200 m aralı səpilməlidir ki çarpaz tozlanma getməsin.

Bu sahədə bitkilərin çiçəkləməsinə 10-15 gün qalmış müşahidə aparılır. Bu vaxt valideyn formalarının düzgün yerləşməsi yoxlanılır. Sahə başqa sort və qarışıqlardan təmizlənir.

Toxumçuluq sahədə məhsul tam fizioloji yetişdikdən sonra yığılır.

Qarğıdalı bitkisinin hibrid toxumları alınma qaydalarından asılı olaraq aşağıdakı kimi adlanır: 1.Sortlararası hibrid; 2.Sadə xətlər arasında hibrid; 3. İkiqat xətlər arasında hibrid; 4. Üçxətli hibrid; 5. Sortxətli hibrid; 6. Mürəkkəb hibrid.

Sortlararası hibrid iki adi sortun hibridləşdirilməsi yolu ilə alınır.

Sadə xətlər arasında hibrid almaq üçün bir bitkinin süpürgəsindəki tozcuqları həmin bitkinin qıçası üzərində yerləşmiş saçaqlara süni surətdə səpməklə əvvəlcə öz-özünə tozlandırılmış xətlər alınır. Qıçaların başqa bitkilərlə tozlanmasının qarşısını almaq üçün saçaq hələ xaricə çıxmamış onu perqament kağızından hazırlanmış təcridedic torba içərisinə almaq lazımdır.

Öz-özünə tozlandırma 5 il davam etdirilir. Sonra öz-özünə tozlanmadan alınan iki xətt bir-biri ilə tozlandırılır və sadə xətlər arasında hibrid alınır.

İkiqat xətlər arasında hibrid iki sadə xətlər arasında hibridin bir-biri ilə tozlandırılmasından alınır. İkiqat xətlər arasında hibrid yüksək məhsul verir.

Üçxətli hibrid alındıqda ana bitki olaraq, sadə xətlər arasında hibrid, ata bitki olaraq öz-özünə tozlandırılmış xətlər iştirak edir. Üçxətli hibrid də ikiqat hibrid kimi yüksək məhsuldar olur.

Sortxətli hibrid alındıqda hibridləşdirmədə bir sort və bir də öz-özünə tozlandırılmış xətlər iştirak edir. Sort ana bitki kimi, öz-özünə tozlandırılmış xətlər isə ata bitki kimi istifadə edilir. Sortxətli hibrid almaq üçün bir neçə xətt iştirak edə bilər. Mürəkkəb hibrid bir neçə öz-özünə tozlanmış xətlərin və ya ikiqat xətlər arasında hibridin ikiqat xətlər arasında hibridlə hibridləşməsindən alınır. Adətən bu, bir neçə məhsuldar sadə və ya ikiqat

hibridlərin toxumlarının qarışdırılıb səpilməsi yolu ilə alınır. Məsələn, Krasnodar 1/49 hibridi BİR-14, BİR-57, BİR-37 və Krasnodar-3 xətlərarası hibridlərinin toxumlarının qarışdırılıb əkilməsi yolu ilə alınmışdır.

Qarğıdalının hibrid toxumları yetişdirilərkən yüksək aqrotekniki tədbirlər əsasında yalnız xətlərarası və sortlararası hibridlər tətbiq edilməlidir. Xətlərarası və sortlararası hibridlər aldıqda iki cərgə ana bitki, bir cərgə ata bitki əkilir. Bu sahədə heç bir təcrid etmə işi aparılmır. Yalnız başqa əkinlər arasında qoruyucu məsafə (200 m) qoyulur.

Ana bitkinin cərgələrini müəyyən etmək üçün, qarğıdalı toxumuna çəkisinin 0,5%-i qədər günəbaxan toxumu əlavə edilir. Ana bitki öz tozcuğu ilə tozlanmasın deyə, süpürgələr vaxtında qoparılmalıdır. Süpürgələr tədricən əmələ gəldiyindən hər gün nəzarət edib yeni əmələ gələn süpürgələr qoparılmalıdır. Süpürgəsi qoparılmış ana bitki ata bitkinin tozu ilə tozlanır. Hibrid sahədən məhsul iki dəfə yığılır. Birinci dəfə ana bitkinin cərgəsində olan qıçalar, sonra isə ata bitkinin cərgəsində olan qıçalar yığılır. Hibrid toxum olaraq ana bitkinin cərgəsindən yığılan qıçalar istifadə edilir. Hibridin birinci nəslə adi cinslərə nisbətən daha çox məhsul verir, onun digər nəsilərində isə məhsul xeyli azalır. Ona görə də qarğıdalı əkən təsərrüfatlar müntəzəm olaraq yüksək məhsul götürmək üçün hər il hibridin birinci nəsil toxumlarını istehsal etməlidirlər.

## **QUŞÇULUQDA İSTİFADƏ OLUNAN YEMLƏR VƏ ONLARIN XARAKTERİSTİKALARI**

*Çunayeva A.F.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Univeriteti*

*E-mail: [aynurchunayeva1@gmail.com](mailto:aynurchunayeva1@gmail.com)*

Quş əti və yumurtanın intensiv istehsalında əsas məsələlərdən biri yem bazasının möhkəmləndirilməsidir. Quşların həzm xüsusiyyətlərini və maddələr mübadiləsini bilmək məhsul istehsalının artırılması deməkdir. Həyat fəaliyyətini davam etdirmək və məhsul istehsalı üçün quşlar lazımı qədər enerji və qidalı maddələr kompleksini qəbul etməlidirlər. Tamqidalı yemlərin kimyəvi tərkibi çox mürəkkəbdir. Quşun bədənində daxili orqanlarının və toxumlarının tərkibinə daxil olan, praktiki olaraq bütün elementlər tamqidalı yemlər də var. Beləliklə quşçuluğun dinamik inkişafı üçün müasir elmin və qabaqcıl praktikanın əlində çoxlu metod və üsullar mövcuddur. Bunların hamısı bu və ya digər dərəcədə yem istehsalı ilə bağlıdır. Buna əsasən orqanizmin normal həyat fəaliyyətinin və məhsul istehsalının tənzimlənməsi üçün lazımdır ki, quşlara müəyyən tərkibində su, protein, yağ, vitaminlər və mineral maddələr gündəlik çatdırılsın.

Qidalı maddələrin və enerji mübadiləsinə görə yemlərin qiymətləndirilməsində - energetik yaxud ümumi proteinli, amin turşu, piyli, karbohidratlı, vitaminli və mineral qidalılıq nəzərdə tutulur. Ümumi qidalılıq deyəndə yemin həmin həzm olunan qidalı maddələri, protein, karbohidratlar və yağların cəmi başa düşülür. Quşlar üçün yemin qidalılığı enerji mübadiləsinə və ya fizioloji yararlı (metabolik) enerjiyə görə qiymətləndirirlər. Elə bunlar, quşun orqanizmində gedən vacib fizioloji prosesləri təmin edir (boy, inkişaf, yumurtanın əmələ gəlməsi, bütün orqanların normal inkişafı və s. tənzimləyir). Bu da yemlərin ümumi qidalılıq dəyərinin qiymətləndirilməsində böyük praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Quşlar üçün yemlər altı əsas qrupa bölünür: dənli, texniki istehsalın qalıqları (jımış, şrotlar, kəpək, yem mayası) heyvan mənşəli yemlər, vitaminli və şirəli. Bundan başqa quşçuluqda yem əlavələrindən (premiks şəklində) istifadə edirlər-vitamin preparatları, mikroelement duzları sintetik amin turşuları, antioksidantlar, antibiotiklər. İri quşçuluq təsərrüfatlarında quru tip yemləmədən istifadə edirlər. Belə yemləmədə, yemin quşa çatdırılması mexanikləşdirilmiş formada olan ki, bu halda məhlul vahidinə az əmək vəsaiti sərf olunur. Qidalılıq dəyərinə görə qarışıq yemlər 4 qrupa bölünür: 1) balanslaşdırılmış kombinə edilmiş yemlər, 42 qidalılıq parametrinə görə balanslaşdırılmış ; 2) aşağı proteinli balanslaşdırılmış qarışıq yemlər , hansılarda ki, lizin, metionin və sistin normaları saxlanmaqda proteinin norması iri quşlar üçün 2%, təmiz cavanlar üçün isə 1...1,5% azalır; 3) aşağı proteinli ,amin turşuları və mübadilə enerjisinin normadan 3...4% aşağı olmalıdır, 4) balanslaşdırılmamış kombinə yemlər.

Tamrasionlu qidalı maddələrə görə balanslaşdırılmış kombinə edilmiş yemin istehsalı yem bazasının, formallaşdırılması variantından asılı olmayaraq reseptlərin hesablanmasından başlayır. Bu günkü gündə bazarın vəziyyəti və xammalın qiymətləri, yemin keyfiyyəti və onların lazımı miqdarda təsərrüfatda olmaması onu tələb edir ki, kombinə edilmiş yemlərin təzə reseptlərinin hesablanması praktiki olaraq gündəlik aparılmalıdır. Hər bir təsərrüfat üçün (istiqlalından və həcmindən olaraq xüsusi proqram əsasında

hazırlanmış reseptlər əsasında yemləmə aparılır. Buna əsasən kənd təsərrüfatı quşları üçün tamrasionlu kombinəedilmiş yemlərin strukturu tövsiyə edilir .

## **MƏDƏNİ DƏRMAN BİTKİLƏRİ OLAN AQROFİTOSENOZLARIN MİKOLƏJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

*Daşdizadə F.Q.*  
*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Azərbaycanın tərəvəz və bostan bitkiləri becərilən aqrosenozlarının fitosanitar vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üçün ədəbiyyat məlumatları, eləcə də Rusiya Federasiyasında qəbul edilən normativ sənədlər əsasında ümumiləşdirilən 5 ballıq qiymətləndirmə şkalasından (cədvəl 1) istifadə edilir, hansı ki, bu şkalanın tərtibində əsas göstərici xəstəliyin yayılma dərəcəsi götürülür.

Cədvəl 1. Aqrosenozların fitosanitar vəziyyətinin qiymətləndirilməsinin ballar üzrə xarakteristikası

Xəstəliyin yayılma dərəcəsi(%)	Bal				
	1	2	3	4	5
10%-ə kimi (normal)	+				
10-20% (kafi vəziyyət)		+			
20-30% (potensial təhlükəli vəziyyət)			+		
30-40% (Təhlükəli vəziyyət)				+	
40% və yuxarı (kritik vəziyyət)					+

Qeyd edilən şkalaya uyğun olaraq aparılan qiymətləndirmənin nəticələrindən aydın olur ki, ölkəmizin aqrosenozlarının bu günkü vəziyyəti, askoxitoz xəstəliyi istisna olmaqla, ən pis halda potensial təhlükəli həddədir və bu vəziyyət bəzi xırda fərqləri nəzərə almasaq, demək olar ki, bütün zonalarda eynidir. Belə ki, gündən günə ətraf mühitə antropogen təsirin artması nəticəsində ekoloji vəziyyətin pisləşməsi və bu səbəbdən də ekosistemlərdə ciddi dəyişikliklərin baş verməsinin qaçılmaz olmasını qeyd etməyə, global iqlim dəyişkənliyi, hazırlanan mübarizə tədbirlərinə qarşı müəyyən zamandan sonra davamlı mikroorqanizmlərin, o cümlədən göbələklərin davamlı formaların əmələ gəlməsi, habelə fitosanitar tədbirlərin görülməsi üçün maddi-texniki bazanın hələki lazım olan səviyyədə olmaması bunu əyani şəkildə sübut edir. Odur ki, məsələnin daim diqqətdə saxlanması, fitopatogen göbələklərin törətdikləri xəstəliklərin dinamikasının izlənməsi, onlara qarşı kompleks mübarizə tədbirlərinin (xəstəliyə qarşı mübarizə tədbirlərinin daim yeniləşməsi və effektivliyinin yüksəldilməsi, davamlı sortların yaradılması, növbəli əkin sistemində üstünlük verilməsi, tərəvəz və bostan bitkilərinin becərməsi ilə məşğul olan təsərrüfatların maddi-texniki bazasının gücləndirilməsi və s., ) hazırlanması həm elmi, həm də praktiki baxımdan maraqlı dairələrin, yəni həm nəzəriyyəçilərin, həm də praktiki tədqiqatçıların ən aktual vəzifələrindən biri olmalıdır.

## **İSTİXANADA POMİDOR BİTKİSİNİN ƏKİLMƏSİNDƏ MÜXTƏLİF SUBSTRATLARDAN İSTİFADƏ QAYDASI**

*Əhmədli Ə.Ə.*  
*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*  
*E-mail: [ehmed.ehmedli1892@gmail.com](mailto:ehmed.ehmedli1892@gmail.com)*

Dünya əhalisinin sürətlə artdığı, təbii ehtiyatların getdikcə tükəndiyi bir şəraitdə ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi artıq XX əsrin ikinci yarısından başlayaraq ümumbəşəri problemə çevrilmişdir. Ərzaq problemi insanın yarandığı gündən mövcud olmuş və insanın inkişafı ilə öz xüsusiyyət və miqyaslarını dəyişmişdir. Ərzaq məhsulları lazımi həcmdə istehsal olunmadıqda bu cəmiyyətdə nəzərə çarpan ərzaq çatışmazlığına, bu isə öz növbəsində ciddi sosial-siyasi problemə çevrilir. Ona görə Respublika əhalisinin ərzaq təhlükəsizliyinin təminatı çox geniş problemləri əhatə edən milli təhlükəsizlik sisteminin mühüm tərkib hissəsinə daxildir.

Əhalinin il boyu təzə-tər tərəvəz məhsulları ilə təmin edilməsində, həmçinin əkinçiliyin intensivləşməsində əsas yollardan biri örtülü sahələrdə mövsümdən kənar vaxtlarda tərəvəz, xüsusən istiyə tələbkar bitkiləri becərməkdir. Son zamanlar yeni becərmə texnologiyası olan torpaqsız (hidroponika) əkin metodu çox geniş yayılmaqdadır. Bu texnologiya ilə əkin hazır substratlarda aparılır.

Aparığımız tədqiqat işinin əsas məqsədi Gəncə-Qazax bölgəsində torpaqsız istixana şəraitində becərilən pomidor hibridini müxtəlif substratlarda tədqiq etmək, məhsuldarlığı yüksəldən optimal qida rejimini müəyyən etməkdir. Torpaqsız istixanalarda becərilən pomidor bitkisinin məhsuldarlığı nəinki, istixanaların texniki təchizatından, bitki üçün yaradılan mikroiklimdən, sort və hibridlərin düzgün seçilməsindən, aqronomun bilik və təcrübəsindən həmçinin substratdan və qidalanmadan çox asılıdır. Hidroponikada əkin materialı kimi bitki mənşəli – kokopitdən (kokos qozunun saçaqları), xırdalanmış saman, torf qarışığından, ağac qırıntılarından, bəzi dekorativ bitkilərin çiçək, gövdə qırıntılarından və süni (sintetik) substratlardan- mineral yun (minvata), hidrogeldən, şüşə yunundan istifadə edilir. Biz tədqiqatımızda kokopit və minvatadan istifadə etmişik.

Adətən, istixanalarda uzunluğu 100 sm, eni 20 sm və hündürlüyü 10 sm ölçüdə olan (100x20x10 sm) və çəkisi 5 kq təşkil edən preslənmiş kokopitdən istifadə edilir. Əvvəlcə preslənmiş kokopit kisələri cərgəarası məsafəyə uyğun olaraq, uzununa boyunca drenaj (artıq suyun axıdılması) novlarının üzərinə qoyulur. Sonra damladıcı elementlərin ucları kisənin üst hissəsindən soxulur və kokopit kisələri su ilə doldurulur. Bu zaman suyun konsentrasiyası (sıxlığı)  $EC \leq 0,5$  mCm/cm və turşuluğu  $pH = 5,0 - 5,5$  olmalıdır. Kokopit kisəsinin həcmi tam genişlənməyə qədər su ilə doldurulur. Adətən, çəkisi 5 kq olan preslənmiş kokopit kisələrinə 30 dəqiqə ərzində 35 litr su sərf edilir və kisənin həcmi 65-70 litrə çatır. Kokopit kisələri tam həcminə qədər genişləndikdən sonra, kisənin aşağı yan tərəfindən, uzununa boyunca, 25-30 sm ara məsafəsi qoymaqla, bıçaqla 2-3 sm uzunluğunda drenaj (artıq suyun axıdılması) üçün deşiklər açılır. Yenidən kokopit kisələrinə yuma məqsədilə təmiz su ( $EC \leq 0,5$  mCm/sm və  $pH = 5,0 - 5,5$ ) verilir və nova axıdılan artıq drenaj suyunun sıxlığı  $EC \leq 1,5$  mCm/sm olana qədər kokopit kisələri yuyulur.

Əkindən əvvəl isladılmış kokopit kisələri bir qədər sirkələndirilərək qarışdırılır və cərgədə yerləşdirilir. Kokopit kisələri əkinə tam hazır olduqdan sonra, dəliklər bir qədər boşaldılır, şitillər həmin dəliklərə qoyulur və kök boğazına qədər kokopit və ya torfla doldurulur.

Substrat hazırlanmasında istifadə edilən ekoloji təmiz minvata bazalt dağ süxurlarının 1400 °C temperaturda əridilməsi yolu ilə istehsal olunur. Tam steril və inert olan bu birləşmə substrat əkinlərində tətbiq edilən gübrə və digər kimyəvi elementlərə qarşı davamlı birləşmədir. Şitil əkini üçün minvata aşağıdakı qaydada hazırlanır. Əvvəlcə kiçik minvata kubikləri şitil əkini üçün isladılır. Hər bir minvata kubiki orta hesabla 500 qram çəki alınana qədər isladılır. Sonra şitillər əkin üçün hazırlanır (dibçəkdən çıxarılma, saralmış yarpaqların qoparılması, uzun yan köklərin qısaldılması və sairə) və kiçik minvata kubiklərinə əkilir. Minvata kubiki oyulur, torflu kökə malik şitil minvata oyuğuna qoyulur, kök boğazına qədər torf və ya minvata ilə doldurulur. Sonra iri minvata kisələri su ilə isladılır (kokopitdə olduğu şəkildə), dəliklər açılır, ilkin qidalı su verilir və istifadəyə tam şəkildə hazırlanır. Şitil əkilmiş kiçik minvata kubikləri kisələrin üst hissəsində olan dəliklərin üzərinə qoyulur və damladıcı elementlərin uc hissəsi minvata kubiklərinə salınır. Təcrübəmizin proqramına istixana şəraitində pomidor bitkisinin optimal qida rejimi istifadə olunaraq müxtəlif substratlarda becərmə üsulunda böyümə və inkişafı, məhsuldarlığı və iqtisadi səmərəliliyi məsələləri öyrənilir.

## **MÜXTƏLİF ÇEŞİDLİ TƏRƏVƏZLƏR TƏTBİQ ETMƏKLƏ YENİ FUNKSIONAL TƏYİNATLI ŞİRƏLƏRİN İSTEHSAL TEXNOLOGİYASININ TƏDQIQI**

***Əhmədova G.Ə.***

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: ahmedovagulnara19@gmail.com*

Funksional içkilərdə bir anda üç vitamin istifadə edilir. A, C və E vitaminlərinin ortaq bir xüsusiyyəti var - hamısı antioksidant xüsusiyyətlərə malikdir. Bir çox xəstəliklərin mərkəzində bədəndə sərbəst radikalın əmələ gəlməsinə səbəb olan oksidləşmə prosesləri dayanır. Həm oksidləşdirici, həm də azaldıcı reaksiyalar bədəndə normal olaraq baş verir və bu reaksiyalar balanslaşdırılır. Lakin insan orqanizminin

davamlı məruz qaldığı müxtəlif əlverişsiz amillərin təsiri altında bu tarazlıq oksidləşdirici reaksiyalara doğru dəyişməyə başlayır və nəticədə sərbəst radikallar yaranır.

Hal-hazırda əhalinin əksəriyyəti qidalanma nəticəsində əldə olunan xəstəliklərdən əziyyət çəkir, onların strukturu bir sıra mənfi tendensiyalarla xarakterizə olunur: aşağı səviyyədə vitamin istehlakı, bir sıra minerallar, pəhriz lifi və bitki mənşəli yağlar, adambaşına düşən enerji istehlakında azalma, içmə rejiminin pozulması, yüksək qan təzyiqi, diabet, piylənmə, həddindən artıq iş və s. Müasir bir insanın yüksək həyat ritmi də su rejiminin pozulmasına səbəb olur. Obyektiv və subyektiv şərtlər üzündən bir insanın lazımı miqdarda su istehlak etməyə vaxtı olmur.

Pektin maddələrinin su tutma qabiliyyəti insan bədənindəki su balansını tənzimləməyə imkan verir. Bunu nəzərə alaraq, müasir bir insanın pəhrizində sulu ekstraktların və pektin maddələrinin konsentrasiyalarının istifadəsi problemi çox aktualdır. Pektin maddələri daxil olmaqla pəhriz lifinin funksional xüsusiyyətləri əsasən mədə-bağırsaq traktının işi ilə əlaqələndirilir. Pəhriz lifləri ilə zəngin olan qidalar həzmə müsbət təsir göstərir və daha uzun müddət həzm edir və toxluq hissini artırır. Aclıq hissini dəf etmək, piylənmə ilə əlaqəli artıq qida qəbulunun qarşısını alır. Ən azı 5 q dozada pektinlərin doyma səviyyəsini artırdığı və artıq bədən çəkisini azaltmaq üçün proqramlar üçün tövsiyə olunduğu məlumdur.

Pomidor şirəsi əsaslı pektin tərkibli funksional içkilərin texnologiyasının inkişafı. Qida sənayesində pektin maddələri əsasən konservləşdirilmiş meyvə, jele və cəm istehsalı üçün istifadə olunur. Bununla birlikdə pektinin gündəlik profilaktik dozasının istehlakını şəkər miqdarı yüksək olan məhsullar hesabına təmin etmək mümkün deyil. Pektin ehtiva edən qida məhsullarının çeşidini gündəlik istehlak olunan məhsullar üçün genişləndirmək lazımdır. Bu cür qida məhsulları, pektin məhsullarının istifadəsi ilə xüsusi təyinatlı tərəvəz şirələrinə əsaslanan içkilər ola bilər və bu cür məhsulların texnologiyası inkişaf etdirilərkən az tullantılı və tullantısız texnologiyaların tətbiqi problemi paralel olaraq həll edilə bilər. Tədqiqat obyektləri olaraq pektin konsentrasiyaları və bitki xammalı seçilmişdir. Tədqiqatın ilk mərhələsində tərəvəzlərdə pektin maddələrinin ilkin tərkibini: pomidor, balqabaq, xiyar, şirin bibər öyrənmək lazım idi. Tərəvəzlərdə həll olunan pektinin, protopektinin və pektin maddələrinin miqdarı həcm metodu ilə müəyyən edilmişdir.

Pektin tərkibli funksional içkilərin çeşidini genişləndirmək üçün pomidor suyuna əsaslanan içkilərin dizaynı üzərində araşdırmalar aparıldı. Nəticədə aşağıdakı içkilər hazırlandı - "Pomidor", "Pektinli gənclik", "Pektinli xüsusi", "Aromatik pektin".

"Pektinli gənclik" içkisinin istehsalı üçün pomidorlar yuyulur, yoxlanılır, əzilir, əzilmiş kütlə 70-72 ° C temperaturda qızdırılır və ələk çuxurunun diametri 0,5 olan ikiqat ələkdə onlardan suyu ayrılır, son olaraq diametri 0,5 mm olan barabandan keçirilir. Balqabaq hazırlanır, dairələrə kəsilir, 95-105 ° C temperaturda bir qazma qurğusundakı canlı buxarla ağardılır və püresini əldə etmək üçün diametri 0,5 mm olan barabandan keçirilir və bir ələk çuxuru olan ikiqat çəkiciyə sürtülür. Kərəviz çeşidlənir, yuyulur, yoxlanılır, kök kəsici üzərində doğranılır, isti buxarla ağardılır və püre əldə etmək üçün ikiqat toz halına gətirilir. Şirin qırmızı bibər yuyulur, toxumu kəsilir, ağardılır və sürtülür. Qarışıq reseptə uyğun olaraq hazırlanır, homogenləşdirilir, qablaşdırılır, möhürlənir və sterilizasiya olunur. Şüşə qablara qablaşdırılmış tərəvəz şirələri saxlama zamanı birbaşa günəş işığından qorunmalıdır.

## **QAFQAZ QARAYONCASININ (MEDİCAQO CAUCASICA V.) MORFOLOJİ ANATOMİK QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

***Əhmədova O.H.***

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: ofeliyaahmedovam@gmail.com*

Qarayoncanın Avropada, Şimali Afrikada, Qərbi və Mərkəzi Asiyada 100, Qafqazda 31, Azərbaycanda isə 21 növü yayılmışdır.

Qafqaz qarayoncası çoxillik ot tipli bitkidir. Gövdəsi çox budaqlı, düz qalxan 40-60 sm hündürlükdə olur. Yarpaqlıqları xəttvari – lanset şəkillidir, əsas hissəsi xırda dişciklikdir. Yarpaqları tərs yumurtavari olmaqla uzunluğu 7-15 mm və eni isə 3-7 mm olur. Üst səthi şılpaqdır, alt səthi tüklüdür kənarları xırda dişlidir. Şişəkləri 8-9 mm uzunluğunda müxtəlif rənglidir (ağ, sarı, göy, çəhrayı, yaşıl). Çiçək qrupu adətən çox çiçəklidir, ovaldır, yumurtavaridir və ya başcıqdır. Meyvəsi az tüklüdür diametri isə 3,5-4 mm-dir.



Respublikamızda aşağı dağlıq ərazidən – orta dağlıq qurşağadək olan ərazilərdə daşlı-çınqıllı yamaclarda bozqır formasiyasında, kolluqlarda, çay kənarlarında, bağlarda və əkin sahələrində isə əlaq bitkisi kimi yayılmışdır.

Qiymətli yem bitkisidir, yüksək balverən bitkidir, göbələk xəstəliklərinə qarşı davamlıdır. Dağlıq ərazilərdə təbii şəkildə yay otlaqlarının növ tərkibində və biçənəklərdə yayılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Müqəddəs kitabımız Qurani Kərimdə (80: 28) yoncanın adı çəkilir.

İlk dəfə olaraq bitkinin morfoloji-anatomik quruluş xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Yarpaq eninə kəsikdə dorzoventral quruluşludur. Həm alt, həm də üst səthdən dəriciklə əhatə olunmuşdur. Onlar şəffafdırlar, sıx yerləşmişlər. Üzəri kutikul təbəqəsi ilə örtülmüşdür. Dəricikdən daxilə bir qat çəpərvari parenxim hüceyrələri yerləşir.

Çəpərvari parenxim güclü inkişaf etmişdir, xloroplastlarla zəngindir, sıx yerləşmişlər. Belə quruluş bitkinin normal inkişafına zəmin yaradır. Süngərvari parenxim 4-5 qat hüceyrədən təşkil olunmuşdur, iri həcmlidir, nisbətən seyrək yerləşirlər. Bu hüceyrələr qaz mübadiləsində və suyun buxarlanmasında (transpirasiya) daha yaxından iştirak edirlər. Çəpərvari parenxim hüceyrələri isə xlorofil danələri ilə daha zəngin olub, günəş şüaları ilə bilavasitə işıqlandırıldığından assimilyasiya prosesində aktiv iştirak edir. Yarpağın mərkəzində bir ədəd iri həcmli kollateral tipli topa yerləşir. Topa xaricdən bir qat əhatəedici hüceyrələrlə əhatə olunmuşdur. Bu hüceyrələr uzunsov formalı olmaqla kiçik həcmliyə, onlar topa elementləri ilə yarpaq mezofilini təşkil edən digər hüceyrələr arasındakı əlaqəni təmin edirlər. Ksiləmdə su boruları sıra ilə düzülmüşdür. Hər sırada 3-4 ədəd su borusu olur. Floemi təşkil edən ələkvari borular və qonşu hüceyrələr xırda həcmli olmaqla sıx yerləşmişlər. Ağızcığlara yalnız yarpağın alt səthində təsadüf olunur.

Tədqiqatlar göstərdi ki, yüksəklik artdıqca dəricik hüceyrələrinin xarici 'qılafları və kutin qatı qalınlaşır. Belə quruluş əlverişsiz iqlim şəraitində bir uyğunlaşma əlaməti kimi qiymətləndirilə bilər.

Saplaq eninə kəsikdə küncü quruluşludur. Xaricdən bir qat dəricik hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Bu hüceyrələr dairəvi quruluşlu olmaqla xarici qılaflan qalınlaşmışdır. Saplağın üzəri sadə tükcüklərlə örtülmüşdür. Dəricikdən daxilə 2-3 qatdan ibarət xlorenxim inkişaf etmişdir. Xlorenximə əmələ gəlməsi sürətlə inkişaf edən gövdədə üzvi qida çatışmamazlığa bir uyğunlaşma olaraq əmələ gəlmişdir. Gövdə topa quruluşludur, topalar açıq kollateral tiplidir, topalar nizamlı şəkildə düzülüşlər. Hər bir topanın üzərində 2-4 qat hüceyrədən təşkil olunmuş mexaniki toxuma yerləşir. Bu saplağa xeyli möhkəmlik verir. Tədqiqatlar göstərdi ki, prokambi topası bütünlüklə lifli-borulu topanın ksilem Və floem elementlərinə çevrilir, burada prokambi hüceyrələri qalır, sonra onlar yeni-yeni floem və ksilem elementləri əmələ gətirir ki, bu da öz növbəsində topa içi kambini əmələ gətirir.

Sonrakı inkişaf fazalarında kambinin fəaliyyəti nəticəsində topalar arası kambidə inkişaf edir və nəticədə ümumi kambi qurşağı yaranır. Topalar sərbəst, aralı və normal inkişaf etmişdir. Onların arasında parenxim hüceyrələrindən ibarət özək şüaları yerləşir. Gövdənin mərkəzini özək tutmuşdur. Özək nisbətən irihəcmli hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur. Özəyin mərkəzi hissəsi daha iri həcmli parenxim hüceyrələri ilə, topalarla sərhədlənən hissəsi isə xırda həcmli hüceyrələrlə tutulmuş olur ki, bu da topa elementlərini bir-birinə daha yaxşı bağlayır. Saplağı təşkil edən bütün toxumalar bir-birinə kəpəklənmişlər ki, bu da öz növbəsində gövdəyə möhkəmlik verir.

Gövdə eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Xaricdən dəriciklə əhatə olunmuşdur. Dəriciğin üzərində nazik kutikul yerləşir. Dəricikdən daxilə 2-4 qat xlorenxim əmələ gəlmişdir. Bu hüceyrələr dairəvi formalı olub yerləşmişlər, kiçik həcmliyə, xloroplastlarla zəngindir. Xlorenximdən daxilə 6-8 qat hüceyrədən təşkil olunmuş qabıq parenximi yerləşir. Bu hüceyrələr dəriciklə və ötürücü topalarla sərhədlənən hissədə həcmcə kiçik, mərcəzə doğru xeyli iriləşirlər, nisbətən seyrək yerləşirlər. Tədqiqatlar göstərdi ki, ötürücü toxuma güclü inkişaf etmişdir. Gövdə topa quruluşludur, topalar irihəcmli olmaqla kollateral tiplidir, dairə şəkildə sıra ilə düzülüşlər. Topalarda floem xaricə, ksilem isə daxilə doğru yönəlmişdir. Ksiləmdə çoxsaylı su boruları yerləşir, hər topada onların sayı 15-20 ədəd olur. Onlar sıx şəkildə parenxim hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Hər bir topanın üzərində 2-4 qatdan ibarət mexaniki toxuma sklorenxim əmələ gəlmişdir. Bu gövdəyə xeyli möhkəmlik verir. Gövdənin mərkəzini irihəcmli özək hüceyrələri tutur.

Gövdənin anatomik quruluşunda ötürücü topaların quruluşu, forması və əmələ gəlməsi, xlorenximə və sklorenximə inkişafı, tük örtüyünün quruluşu və s. yalnız həmin növ üçün xarakterikdir və diaqnostik nişanə kimi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

## **RAPD VƏ ISSR MARKERLƏRİNƏ ƏSASƏN NOXUD BİTKİSİNİN GENOTİPİNDƏ POLİMERFİZMİN TƏDQIQ EDİLMƏSİ**

**Əhmədova V.Ə.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

RAPD markeri genomun təsadüfi hissələrinin, ISSR markeri iki satellit DNT arasındakı hissənin polimorfizmini müəyyən edir. Bu markerlərlə aparılan analizlərin nəticələrinin müasir statistik metodlarla işlənməsi isə tədqiqatın etibarlılığını artırır.

Tədqiqat obyektı olaraq Azərbaycanın müxtəlif rayonlarından toplanaraq Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Genbankında qorunub saxlanılan 62 noxud (*Cicer arietinum L.*) genotipindən istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın məqsədi müxtəlif noxud genotiplərində məhsuldarlıq elementlərinə, quraqlığa davamlılığa, RAPD və ISSR markerlərə əsasən polimorfizmin tədqiq edilməsidir.

Tədqiqatın qarşısında noxud bitkilərində genom DNT səviyyəsində RAPD və ISSR markerləri ilə polimorfizmin tədqiqi, noxud bitkisinin genotiplərinin genetik oxşarlıq və genetik məsafə indeksləri əsasında qruplaşdırmaq, perspektiv nümunələrin seçilməsi və özək noxud kolleksiyasının yaradılması, kəmiyyət göstəriciləri ilə RAPD və ISSR markerləri əsasında tərtib olunmuş matrislər arasında korrelyasiyanın tədqiqi kimi vəzifələr durur. Tədqiqatı 4 mərhələdə aparırıq. İlk öncə DNT ekstraksiyası sonra PZR ekstraksiyasını aparırıq. Sonra Aqaroz gel elektroforezi edirik. Ekstraksiya olunmuş DNT-lərin 0.7%-li aqaroza gelində keyfiyyətini analiz edirik. Noxud nümunələrində əldə olunan DNT-nin keyfiyyət və təmizlik dərəcəsini yoxlayırıq. Alınan nəticələrin statistik analizini aparırıq. Tədqiqatdan alınan nəticələr bunlardır.

1. Noxud genotipləri arasında 11 RAPD marker ilə cəmi 77 ampikon sintez edilmiş və onlardan 76 ampikon polimorf olunmuşdur. ən çox ampikon sayı OPA 19(12ədəd) praymeri, ən az ampikon sayı isə OPG 14(3ədəd) praymeri vasitəsilə sintez edilmişdir. Genetik Oxşarlıq İndeksi əsasında genotiplər 12 qrupa ayrılmış və genotiplərin GMİ orta qiyməti 0.85-ə bərabərdir.

2. Noxud genotipləri arasında 8 ISSR markerlə 42 ampikon sintez edilmiş və onlardan 32 ampikon polimorf olmuşdur. ən çox ampikon sayı UBS 810(8ədəd) ən az say isə UBC 873, UBC 809(3ədəd) praymerləri vasitəsilə sintez edilmişdir. ISSR marker ilə müəyyən olunmuş GOİ və GMİ əsasında genotiplər 7 klasterdə qruplaşdırılır.

3. Ümumilikdə 11 RAPD praymerlə 98.6%, ISSR praymerlə isə 80.0% polimorfizm qeydə alınmışdır. RAPD praymerlərdən OPD 02, OPS 09, OPD 4, OPF 03 və OPG 4, ISSR praymerlərdən UBC 810, UBC 808 və UBC 827 daha effektiv praymerlərdir.

## **DƏRMAN ROZMARİNİ (ROSMARINUS OFFICINALIS L.) MORFOLOJİ-ANATOMİK QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

**Əliyeva A.F.**

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: [aitanaliyeva2@gmail.com](mailto:aitanaliyeva2@gmail.com)*

Rozmarininin əsl vətəni sayılan Aralıq dənizi ölkələrində 3, Azərbaycanda isə 1 növü becərilir. 50-100 sm hündürlükdə yarımkol şəkilli bitkidir. Həmişəyaşıl, çox budaqlanmış, dikduran və yaxud acza əyilmiş gövdəyə malik, boz rəngli kökə malik bitkidir. Yarpaqları xətvəri, çox vaxt içəriyə qatlanan, dərivəri, tamkənarlı, qısa saplaqlıdır. Çiçəkləri mavi rəngli (bəzən çəhrayı və ya ağ), ikidodaqlı ləçəyi vardır.

Aprel ayından, payızın sonuna kimi çiçəkləyir.

Qərbi və Cənubi Avropada (İngiltərədə, Fransada, İtaliyada və s.) efir yağlı bitki kimi geniş şəkildə becərilir. Rozmarinin yarpaq və çiçəkli zoğlarından ətriyyatda və tibdə geniş şəkildə istifadə olunan efir yağı alınır. Alınan yağın komponentlərindən pinen (80%-ə qədər) olur. Yağ çıxımı 1,2 %-dək olur.

Həmişəyaşıl və ətirli kol kimi uzun müddət çiçək açdığına görə şəhərlərin yaşıllaşdırılmasında uğurla istifadə olunur. Abşeron şəraitində hətta qış mülayim keçdiyi dövrlərdə də çiçək açır. Ürək nevrozunda, soyuqdəymədə, böyrək xəstəliklərində, qan təzyiqinin yüksəldilməsində, ürək əzələlərinin

möhkəmləndirilməsində, ödəm qovulmasında ginekologiyada və s. istifadə edilir. Preparatından vannalar şəklində də istifadə edilir.

Qiymətli dekorativ bitkidir.

Yarpaq. Yarpaq (*Folium*) eninə kəsikdə dorzoventral quruluşludur. Ekoloji qrupuna görə kserofitdir. Cənub ərazilərində dekorativ bağçılıqda geniş istifadə olunur. Onun yarpaqlarında ətirli efir yağı toplanır. Əksər kserofitlərdə olduğu kimi, burada da kutikul təbəqəsi güclü inkişaf etmişdir, istər üst və istərsə də alt dəricik hüceyrələri arasında xeyli kutin hopmuşdur. dəriciyn üzərini sadə və vəzili tükcüklər sıx örtmüşdür; həmin tükcüklər qarışıq yerləşir. Efir yağlı tükcüklər xırda təkhüceyrəli (başçıqlı) və iri formaları vardır. Çəpər parenxim hüceyrələri kip yerləşmiş və xırda həcmli. Süngərvari parenxim hüceyrələrində xırda olub, seyrək yerləşmişdir. Yarpaq mezofilində diqqətli irihəcmli su toplayan hüceyrələr cəlb edir, onlar üst dəriciyə tərəf yönəlmiş və mexaniki liflər, topalar ətrafında yerləşir. Yarpağın mərkəzi damarı alt səthə doğru güclü inkişaf etmişdir. Burada dəricikdən daxilə doğru (10) iri həcmli su toplanan yerliklər əmələ gəlmişdir. Bu tədqiq olunan yerliklər əmələ gəlmişdir. Bu tədqiq olunan növdə bir uyğunlaşma əlaməti kimi qiymətləndirə bilər.

Gövdə. Gövdə eninə kəsikdə küncü quruluşludur. Xaricdən bir cərgə dəricik hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Dəricikdən daxilə 1-2 qat dairəvi formalı hüceyrələrdə xlorenxim inkişaf etmişdir. Təbii ki, bu da öz növbəsində üzvi maddələrin daha intensiv getməsinə təmin edir və üzvi maddələrin əmələ gəlməsinə üzvi maddələrin daha intensiv getməsinə təmin edir və üzvi maddələrinin əmələ gəlməsinə zəmin yaradır. Qabıq parenximi 5-6 qat hüceyrədən təşkil olunmuşdur. Gövdənin əsa hissəsini ötürücü toxuma tutur. bu da öz növbəsində cavan zoğların sürətli inkişafını təmin edir. Ksiləmdə şüaların sayı 100-dən çox, hər bir ksilem şüasında su borularının sayı isə 8-10 ədəd olur. Floem əsasən ksilemdən xaricə doğru 6-7 qat hüceyrədən təşkil olunmuşdur. Gövdənin mərkəzində özək parenximi yerləşir. Bu hüceyrələrdə dairəvi formalı, nisbətən iri həcmli olmaqla sıx terləşmişlər. Bu hüceyrələrdə ehtiyat şəklində maddələr toplanır. Özək şüaları 1-2 qat uzunsov formalı hüceyrələrdən təşkil olunmaqla özəklə qabıq arasında əlaqə saxlayır.

Floemdən xaricə doğru qurşaq şəkində sklerenxim əmələ gəlmişdir. Bu da öz növbəsində bitkinin möhkəmliyi qat-qat artır. Gövdənin anatomik quruluşunda ötürücü toxumanın və özəyin güclü inkişafı, su toplanan yerliyin əmələ gəlməsi və s. yalnız həmin növ üçün xarakterikdir və diaqnostik nişanə kimi istifadə oluna bilər. Kök eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Kök anatomik quruluşda qabıqdan və mərkəzi silindrdən təşkil olunmuşdur. Xaricdən peridermlər əhatə olunmuşdur. Qabıq nisbətən dairəvi sıx yerləşmiş parenxim hüceyrələrdən ibarətdir. Bu hüceyrələr dairəvi formalı olmaqla daxilində nişasta danələri və başqa ehtiyat şəklində maddələr toplanır. Mərkəzində silindrdə əsasən örtücü toxuma elementləri yerləşir. Gövdədən fərqli olaraq burada mərkəzi silindr qabıqdan aydıncasına məhdudlaşır. Ötürücü toxumanın elementləri – floem və ksilem, eləcə də parenxim hüceyrə qrupları çox kip surətdə yerləşir.

Floem mərkəzi silindri kənardan bir qurşaq kimi hər tərəfdən əhatə edir. Bu hüceyrələr bitki tərəfindən hazırlanmış üzvi qidana – plastik maddələri yayır. Ksiləmdə olduğu kimi burada da əsas ötürücü element borulardır. Ehtiyat maddələri bu borularla ehtiyat maddələri toplanan orqan və toxumaları çatdırır. Ələkvəri borularla yan-yan qonşu hüceyrələr yerləşir. Floem parenxim hüceyrələrində aktiv mübadilədə gedir. Bu hüceyrələrdə ehtiyat maddələrdə toplanır.

## **TUT İPƏKQRDU ÜZƏRİNDƏ APARILAN SELEKSİYA İŞLƏRİNİN SƏMƏRƏLİLİYİNƏ TƏSİR EDƏN AMİLLƏR HAQQINDA**

**Əliyeva B.K.**

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: [bestihuseynova1@gmail.com](mailto:bestihuseynova1@gmail.com)*

İpəkçilik 5 min il bundan əvvəl, qədim Çində vəhşi ipəkqurdunun baramasından ipək sap almağın mümkünlüyü aşkar olunduqdan sonra yaranmış və sonralar dünyanın bir çox ölkələrinə yayılmışdır. Tut ipəkqurdunu Azərbaycana eramızın I əsrində gətirilmişdir. Beləliklə, insanlar, çox qədim zamanlardan, təbii ipəkdən qiymətdən toxuculuq materialı kimi, müxtəlif geyimlər, yatacaq və digər məişət əşyalarının hazırlanmasında istifadə etməyə başlamışlar.

Kənd təsərrüfatı istehsalının dünya praktikası göstərmişdir ki, bitkiçiliyin, heyvandarlığın və ipəkçiliyin davamlı inkişafında və məhsul istehsalının intensiv yolla artırılmasında seleksiya vasitəsilə

yaradılan sortların, cinslərin və hibridlərin məhsuldarlığı çox mühüm rol oynayır. Odur ki, bütün ipəkçilik ölkələrində tut ipəkqurdu seleksiyasının elmi əsaslarının inkişaf etdirilməsi aktual bir problem kimi daim diqqət mərkəzində saxlanılır.

Vaxtilə Şəkidə ipəkçiliyin qədim tarixə malik olması, respublikada ən iri ipək fabriklərinin burada fəaliyyət göstərməsi nəzərə alınaraq ilk növbədə Elmi Mərkəzdə ipəkçiliklə əlaqəli tədqiqatlara başlandı. Yeni, yüksək məhsuldar, xəstəliyə davamlı və istehsalatın bütün tələblərinə cavab verə bilən tut ipəkqurdunun xətt, cins və hibridlərinin yaradılması qarşıya məqsəd qoyuldu. Ona görə də SSRİ-nin bütün ipəkçilik rayonlarından, eləcə də xarici ölkələrdən ipəkqurdu toxumları gətirilib, hər biri ayrı-ayrılıqda bəslənərək damazlıq üçün baramalar seçilib götürüldü. Həmin cinslərin bioloji və texnoloji göstəriciləri müəyyən edilərək, çox yüksək keyfiyyətli xətlər gələcək cinsdaxili seleksiya işlərində tətbiq edildi. Nəticədə tut ipəkqurdunun yüksək yaşama qabiliyyətli, baramaları asan açılan, ipək çıxımı çox olan UN, UF, Şəki-1, Şəki-2 kimi dörd yeni xətti yaradıldı. Uzun illər əlaqəli aparılan tədqiqatlar nəticəsində dörd yeni cinsi yaradıldı. Qeyd edim ki, yerli şəraitə uyğunlaşdırılmış bu toxumların baramalarının yüksək texnoloji göstəriciləri vardır. Son illərdə Şəkinin ipəkçilikdə qazandığı keçmiş şöhrətini özünə qaytarmaq məqsədilə xeyli işlər görülür, müəyyən tədbirlər həyata keçirilir. Şəhər icra hakimiyyəti tərəfindən 2006-cı ilin avqust ayında keçirilən İpək Bayramında nəinki keçmiş ittifaqın, hətta bir sıra xarici dövlətlərin nümayəndələrinin iştirak etməsi bu tədbirin möhtəşəmliyindən xəbər verir. Bu tədbirin yaddaqalan xoş təəssüratı bu istiqamətdə daha əhəmiyyətli bir addımın atılması ilə nəticələnmiş, icra hakimiyyəti ilə birlikdə əməkdaşlarımız tərəfindən 2008-ci ildə nəşr edilmiş "Şəki ipəyi uzaq karvan yollarında" kitabı (Z.Əlizadə, N.İbrahimov) çapdan çıxmış və çox böyük oxucu marağına səbəb olmuşdur.

Hal-hazırda da heyvanların seleksiyasının nəzəri və praktiki əsasları başlıca olaraq seçmənin, taylaşdırmanın və çarpazlaşdırmanın genetik qanunauyğunluqlarının, habelə mühit şəraitinin genotiplərə təsirinin və genotiplərin dəyişən mühit şəraitinə reaksiyasının, yəni adaptivliyinin ekoloji- genetik qanunauyğunluqlarının genetik riyazi metodlar vasitəsilə daha dərinlən öyrənilməsi əsasında inkişaf etdirilir.

Son 30-50 il arasında kəskin iqlim dəyişkənlikləri baş verir. BMT-nin "İqlim dəyişkənlikləri haqqında" 2014-cü il açıqlamalarından aydın oldu ki, 39 ölkədə iqlim kəskin dəyişəcək; kəskin istilər, kəskin soyuqlar olacaq. Azərbaycan da bu ölkələr sırasındadır. Belə iqlim dəyişkənlikləri bütün canlılara, o cümlədən tut ipəkqurduna da təsir edəcək. Belə kəskin iqlim dəyişkənliklərinin tut ipəkqurdunun bioloji göstəricilərinə təsirinin öyrənilməsi və təkliflərin hazırlanması qarşıya məqsəd qoyulmuşdur. Tədqiqatlardan aydın olmuşdur ki, 2012-2013-cü illərdə makroiqlim dəyişkən olduğu halda, yemləmələrdə mikroiqlim göstəriciləri demək olar ki, eyni olmuşdur. 2013-cü ildə vaxtından əvvəl kəskin istilərin baş verməsi səbəbindən bir çox bioloji göstəricilər aşağı düşmüşdür. İllər üzrə diri baramanın ipəkliliyini müqayisə etsək 2013-cü ildə bu göstərici 0,12% aşağı olmuşdur. Xüsusən barama kütləsini 2012-ci illə müqayisə etdikdə 0,03 q aşağı məhsul alınmışdır. Bu rəqəmi tona və onuda pul vahidinə çevirdikdə məlum olur ki, tonlarla məhsul, manatlarla pul vahidi itkiyə gedir. İtkinin qarşısını almaq üçün illərin iqlim xüsusiyyətlərinə müvafiq cins və hibridlərdən istifadə olunmalıdır. Kəskin xarici mühit şəraitinə dözümlü xətt və populyasiyalar yaratmaq vacibdir. İllərin makroiqlim göstəriciləri nəzərə alınmaqla uyğun çəkil sortları ilə yemləmə aparılmalıdır. Ekoloji-iqlim amilləri nəzərə alınmaqla tut ipəkqurdunun təbii iqlim şəraitinə görə rayonlaşdırılması məqsədmüvafiqdir.

Belə dəyişkən iqlim amillərinin tut ipəkqurdunun bioloji göstəricilərinə təsirinin öyrənilməsi və təkliflərin hazırlanması qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

## **İNSAN KURSUNUN TƏDRİSİNİN BİLİK VƏ BACARIQLARIN FORMALAŞMASINDA ROLU VƏ TƏRBIYƏVİ ƏHƏMİYYƏTİ**

*Əliyeva Ə.A.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Bioloji fənlər icrəsində özünün öyrənilmə obyektini ilə fərqlənən İnsan kursu, şagirdlərin bilik, bacarıq, həyatı və mənəvi vərdişlərinin möhkəmləndirilməsində xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Təlim, tədris prosesində şagirdlər başa düşməlidirlər ki, insanın davranışı onun bütün hərəkətlərinin məntiqli, şüurlu olması ilə müəyyən olunur. Şagirdlərin qazandıqları elmi bilik, bacarıq və vərdişlərin formalaşması eyni zamanda onların həyat fəaliyyətində tərbiyəvi əhəmiyyətə malikdir. İnsan kursunun tədrisi prosesində şagirdlərdə

insanın canlı varlıqların ən alisi olduğu, orqanizmin vahid bir sistem olması, maddələr mübadiləsi, orqanizmin və orqanlar sisteminin quruluş və funksiyaları, insanın heyvani mənşəyə malik olması haqqında biliklər formalaşır. Bu biliklər isə öz növbəsində şagirdlərin gələcək həyatlarında elmi dünyagörüşlərinin formalaşması üçün bir mənbə rolunu oynayır. Şagirdlərin yeni elmi biliklərin əldə edilməsi onlarda məntiqi təfəkkürün inkişafına, yeni bacarıq və vərdişlərin formalaşmasına təkan verir. Məsələn, mikroskop altında hüceyrənin quruluşu, toxuma növlərini müşahidə etmək bacarıqları əldə etdikdən sonra alınan nəticələri təhlil edib, qiymətləndirir və eyni zamanda müəyyən bir cədvəl tərtib etməklə yekunlaşdırıla bilər.

İnsan kursunun tədrisi zamanı əmək tərbiyəsinin aşılması bir sıra yollarla aparıla bilər. Bu zaman şagirdlərdə əməyə məhəbbət hissləri formalaşdırılır, onlar əməyin fiziologiyası və gigiyenası ilə bağlı elementlərlə tanış olurlar, fizioloji bilikləri tətbiq etməyi bacarmayı öyrənirlər, əməyin gigiyenası şəraitini qiymətləndirərək nəticə çıxarmağı bacarırlar. Qeyd olunanlarla bərabər, insanın təkamülü prosesində əməyin rolu, zehni və əmək fəaliyyətlərinin düzgün təşkilinin vacibliyi açıqlanır. Kursun öyrənilməsi zamanı şagirdlər öyrənirlər ki, insanın sinir sisteminin inkişafı, təfəkkürü, nitqi, yaddaşı və psixoloji qabiliyyətləri əmək fəaliyyəti nəticəsində yaranmışdır.

Şagirdlər arasında tərbiyə məsələlərinin yerinə yetirilməsi kompleks şəkildə aparılmalıdır. Şagirdlər qarşısında hər hansı bir sual qoyula bilər; Məsələn, nə üçün gigiyena qaydalarına əməl olunması mühüm şərtidir? Şagirdlərin fikirlərini dinlədikdən sonra müəllim onlara izah etməlidir ki, hər bir insan öz sağlamlığını qorumaqla eyni zamanda ailəsinin, dostlarının və ətrafdakıların da qayğısına qalmış olur. Şagirdlər gigiyenik davranış normaları ilə mədəni davranış normaları arasında əlaqənin olduğunu anlayırlar. İnsan kursunun tədrisi gigiyenik tərbiyənin qazanılmasında da əhəmiyyətlidir. Gigiyenik tərbiyənin müvəffəqiyyəti şagirdlərin gigiyena ilə bağlı biliklərinin onların həyat təcrübələri nəzərə alınaraq, şəxsi həyatında tətbiq etmək bacarığının formalaşması ilə bağlıdır.

İnsan kursunun tədrisi zamanı fiziki tərbiyənin ümumi məqsədləri şagirdlərin fiziki hərəkətlərə marağını artırmaq və düzgün fiziki inkişafa kömək etməkdir. Bu vəzifələrin göstəriciləri kimi hərəkət vərdişlərinin inkişafı şagirdlərin idman hazırlığının yüksəlməsidir. Nəticədə şagirdlərdə özünə nəzarət, həddən artıq yüklənmədən qorunma bacarıqları yaranır.

Tədrisi prosesində İnsan kursunun tərbiyəvi əhəmiyyətindən danışarkən, cinsi tərbiyə məsələlərinə xüsusi diqqət verilməlidir. Əslində cinsi tərbiyə cinsi sfera ilə bağlı mədəni və gigiyenik davranış normalarını formalaşdırılmasıdır. Bu tərbiyə çox mühüm və dərin maarifləndirmə işi tələb edir. Ancaq, təəssüflə qeyd etməliyik ki, əslində cinsi tərbiyənin formalaşmasına lazımı səviyyədə fikir verilmir. Hətta iş o yerə çatmışdır ki, biologiya müəllimlərinin əksəriyyəti, İnsan kursu üzrə çoxalma və inkişaf bəhsində cinsiyyət sxemlərinin quruluşu, cinsi yetişkənlik, mayalanma və s. bu kimi mövzuları ya ümumiyyətlə tədris etmirlər, ya da sinifdə qızlara ayrı, oğlanlara ayrı dərslər keçirlər. Düzgün elmi bilik almayan bəzi şagirdlər bu boşluğu yoldaşlarından, kənardan aldıkları səhv məlumatlar ilə doldururlar. Bu isə gələcəkdə onların həyatında müxtəlif çətinliklərə, hətta zöhrəvi xəstəliklərə yoluxmalara qədər faciəvi vəziyyətlərə gətirib çıxara bilər. Cinsi tərbiyənin aparılmamasının bir səbəbi də milli mentalitetə söykənən tərbiyə almış valideynlərin öz övladları ilə bu məsələlərə xüsusi əhəmiyyət verməmələridir.

Qeyd etmək vacibdir ki, təlim prosesində şagirdlərin hərtərəfli inkişafı yalnız o zaman mümkün olur ki, müəllim elmi biliklər verməklə yanaşı tərbiyə məsələlərinə də fikir verməlidir. Bütün bunlar millətimizin gələcəyi olan gənc nəslin bir şəxsiyyət kimi yetişməsində xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

## **ŞƏMKİRÇAY HÖVZƏSİNİN BİTKİLİYİ VƏ ONUN QORUNMASI**

*Əliyeva M.A.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: [eliyevamehabet040@gmail.com](mailto:eliyevamehabet040@gmail.com)*

Tədqiqat apardığımız Şəmkir rayonu, Şəmkirçay ərazisində bölgə üçün xarakterik olan təbii bitkilər mövcuddur. Burada göstərilən təbii bitkilərdən əlavə olaraq bir sıra aləmlərə də təsadüf edilir ki, bunlardan çayır, unluca, sarmaşiq, kalış, pərpətöyün, qanqal (bir çox növü) pıtırqan, yolotu və s. göstərmək olar. Kollu və seyrək meşəli çəmənliklər, dağ meşələri var. Kür çayı sahilində tuqay meşələri var. Şəmkir rayonunun florası kimi faunasıda zəngindir.

Tədqiqat işinin obyektı Şəmkirçay hövzəsinin bitki örtüyü olmuşdur. Bu məqsədlə yaz, yay və payız fəsilələrində dəqiq marşrutlar üzrə yarımsasionar və stasionar metodlarla tədqiqatlar aparılacaqdır. Səkkiz bitkilik tipi tədqiq edilmiş, herbari nüsxəsi toplanmış və geobotaniki qeydlər aparılmışdır. Səhra, yarımsəhra, bozqır, dağ-kserofit və subalp bitkilik tiplərindəki yeni sahələr öyrənilmişdir. Toplanmış herbari nümunələri təyin edilməklə, hövzənin florası müəyyənləşdirilmişdir.

Bitkilərin təsnifatı və onların təyində morfoloji, sistematik, ekoloji, coğrafi, floristik-sistematik, fenoloji və s. metodlardan istifadə edilmişdir. Hövzənin florasını təhlil edərkən bitkilər həyati formalara, coğrafi areal tiplərinə, ekoloji qruplar və endemizmə görə təsnif edilmişdir. Floranın siyahısında hər bir növün aid olduğu fəsilə və cins göstərilməklə yanaşı, onların həyati formaları, ekoloji qrupları, çiçəkləmə və meyvələmə vaxtı, endemizmi, rast gəlinədiyi qurşaq, areal tipi kimi məlumatlar öz əksini tapır.

Hövzənin florasında müxtəlif floristik elementlərə aid olan 108 növ Qafqaz endemikləri, Azərbaycan florasındakı Qafqaz areallı endemiklərin (560 növ) 19,3%-ni, 18 növ Azərbaycan endemikləri isə respublikamızın florasındakı endemiklərin (240 növ) 7,5%-ni təşkil edir. Onlar ağac, kol, kolcuq və ot bitkiləri ilə təmsil olunmuşlar. Endemiklərin arasında yüksək dağlıq hissələrdə nisbətən geniş yayılmış növlərlə yanaşı, yalnız ayrı-ayrı hissələrdə rast gəlinən qısa lokal növlərə də təsadüf olunur. Endemik növlərin sayının çoxluğuna görə *Fabaceae* (23 növ), *Scrophulariaceae* (17 növ), *Rosaceae* (15 növ), *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae* (hərəsi 10 növlə) fəsilləri daha çox fərqlənirlər.

Məhv edilmiş meşəliklərin yerində yemişan (*Grataeques orientalis* Pall), əzgil (*Mespilus germanica* L.), itburnu (*Rosa canina* L.), qaratikan (*Poliurus spina* Christi Mill) kollarından ibarət cəngəlliklər əmələ gəlmişdir. Çəmən əmələ gətirən ot bitkiləri çox hallarda çay vadilərində, şimali şərq axarlı maili yamaclarda yayılmışdır. Burada mezofit ot bitkilərindən durnaotu (*Erodium cicutarium* L.), çətir-yarpaq (*Asperula petraea* (Ad.) C. Koch), süddüyən (*Euphorbia condylocarpa* M.B.), qaytarma (*Potentilla argentea* L.), şırımlı topal (*Festuca raptcola* E.Hack.), parlaq əmənkömənçi (*Malva neglecta* Vallr.) və s. bitkiləri ot örtüyündə dominantlıq təşkil etməklə torpaqəmələgəlmədə, torpaqların münbitliyinin artmasında, eləcə də torpaqların eroziyadan qorunmasında böyük rol oynayırlar.

Tədqiq olunan ərazidə 24 fəsilə, 33 cinsə aid 39 növ nadir və məhvolma təhlükəsinə məruz qalmış bitkilər yayılmışdır ki, bunlardan da *Caltha ranunculunus*, *Alchimilla raddeana*, *Scutellaria sedelmeyera*, *Geranium kşapazi* və s. növləri misal göstərmək olar. Bu növlərin Azərbaycanın «Qırmızı kitabı»na salınması tövsiyə olunur.

Şəmkirçay hövzəsinin bitki örtüyündən uzun müddət səmərəsiz istifadə olunması və yaxşılaşdırma tədbirlərinin aparılmaması nəticəsində bəzi sahələrdə bitkilik güclü deqradasiyaya uğramış, bir çox nadir növlər və bitki qruplaşmaları məhvolma təhlükəsi qarşısında qalmış, eroziya, sürüşmə və sel axınları üçün şərait yaranmışdır. Bitki örtüyünün mühafizəsi, məhsuldarlığın artırılması, eroziya, sürüşmə və sel axınlarının qarşısının alınması bitkilinin bərpasına imkan verə biləcək fitomeliativ tədbirlər sistemi işlənib hazırlanmışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, bitkilərin yüksəklik qurşaqları üzrə yayılması şərti xarakter daşıyır. Belə ki, bəzi bitki növlərinə bir neçə yüksəklik qurşağında rast gəlinədiyi halda, bəzilərinə isə yalnız bir qurşaqda rast gəlinir.

## **MAKROMİSETLƏRİN FERMENTATİV AKTİVLİYİNİN ŞTAMM XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

**Əmirzadə F.Z.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Makromisetlər və onların ksilotrof növləri, bu göbələklərin də ferment sisteminə pektinazalar daxildir və onların arasında müəyyən perspektiv vəd edən növlərin olması da aparılan tədqiqatlarda görə şümləmək olar. Pektinazaların sintezinin təbiəti ilə də bağlı müəyyən tədqiqatlar aparılıb və bunlarda fermentin sintezinin təbiətinin xarakteri, onların təbii şəraitdə əmələ gətirdikləri çürümənin tipindən asılı olması müəyyən edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, qonur çürümə törədicisində konstitutiv sintez olunan pektinazanın ağ çürümə əmələ gətirən göbələklərin pektolitik ferment sistemində sintezinin təbiətinə görə fərqlənən izofermentlər daxildir. Yəni, ağ çürümə əmələ gətirən bazidiomisetlərdə həm konstitutiv, həm də induktiv yolla sintez olunan pektinazalar sintez olunur. Pektinazalara praktiki tələbat olmasına baxmayaraq hələ də sənaye miqyasında onun alınması üçün mikromisetlərdən istifadə olunur və onun alınması üçün

istifadə edilən produsentlərin sayı məhduddur. Bu fikirə onu da əlavə etsək ki, aktiv produsent kimi istifadə edilən mikromisetlərin bir çoxu toksikoloji-gigiyenik baxımdan təhlükəli hesab edilir, onda pektinazaların yeni keyfiyyətli, yəni toksikoloji-gigiyenik baxımdan təhlükəsiz olan produsentlərinin axtarılması baxımından ksilotrof makromisetlər xüsusi diqqət kəsb edir. Belə ki, ksilotrof makromisetlərin arasında yeməli, eləcə də tibbi əhəmiyyət daşıdığına görə xalq təbabətində uzun illər boyu istifadə edilən növləri də kifayət qədərdir və onların da toksiki təsiri haqqında ədəbiyyat məlumatlarına rast gəlinmir. Onu da qeyd etmək lazımdır, ksilotrof makromisetlər bu baxımdan təkcə pektinazaların deyil, eyni zamanda sellüaza, amilaza və proteazaların produsentləri kimi də əhəmiyyət kəsb edir, o səbəbdən ki, axırncı fermentlərin də produsentləri kimi mikromisetlərdən istifadə edilir.

Bitki substratlarının tərkibində olan, bitki hüceyrələrində ehtiyat qida maddəsi kimi toplanan və monomeri bir-biri ilə  $\alpha$ -1,4-qlükozid rabitəsi ilə birləşən nişasta amilopektin və amilozadan ibarət iki komponentdən ibarətdir. Amilopektin şaxələnmiş, amiloza isə xətti qurluşa malikdir. Onların da nişastada payı müvafiq olaraq 70-75% və 10-20% təşkil edir. Nişastanın da deqradasiyası hidrolitik yolla baş verir və substrat spesifikliyinə asılı olmayaraq bu prosesdə də  $\alpha$ -amilaza,  $\beta$ -amilaza və qlükoamilaza kimi 3 ferment iştirak edir.

Yeri gəlmişkən qeyd etmək lazımdır ki, nişastanın deqradasiyasını reallaşdıran fermentlər ümumi şəkildə amilolitik fermentlər adlandırılır və onlar təkcə nişastanın deyil, eyni zamanda qlikogenin, maltooliqosaxaridlərin də hidrolitik deqradasiyasını kataliz edir. Bazidili göbələklərin əmələ gətirdiyi biokütlənin, o cümlədən zülali maddələrin tərkibində nuklein turşularının miqdarı bakteriyalarla müqayisədə kifayət qədər azdır və biokütlənin quru çəkisinin 1%-dən az hissəsini təşkil edə bilər.

Nəzərə almaq lazımdır ki, ksilotrof makromisetlərin bir sıra növləri yeməlidir, bir sıra növləri uzun illərdir ki, xalq təbabətində istifadə edilir və indiyə kimi bunların toksiki təsiri ilə bağlı hər hansı bir ədəbiyyat məlumatlarına rast gəlinmir. Baxmayaraq ki, son onilliklərdə bu istiqamətdə aparılan tədqiqatlar ksilotrof makromisetlərin göbələklərin geniş yayılmış qruplarından olmaqla, biotexnologiyanın ən perspektivli produsentlərindən hesab edilməsini əyani şəkildə göstərmişdir. Lakin hələ də ksilotrof makromisetlərdən fermentlərin produsentləri kimi praktikada geniş istifadə hallarına rast gəlinmir. Yüksək bioloji aktivliyə malik ştammların azlıq təşkil etməsi, əldə edilən məhsulların maya dəyərinin yüksək olması, göbələklərdə ferment sintezininin mexanizminin tam axıra kimi açılmaması və s. ilə bağlıdır. Bundan başqa, aparılan tədqiqatlarda aktiv produsent kimi seçilən göbələklər də ştam səviyyəsində belə morfoloji və metabolitik xarakterli fərqlərin olmasını da göstərmiş, eyni zamanda təbii şəraitdəki ekolo-trofik uyğunlaşmasının onların ferment sistemində təsirinə xarakterinin də aşılması tədqiqatlardan kənar qalmışdır. Bu səbəbdən də, yeni təbii ştammların axtarılması, onların ekologiyasının təbii məskunlaşma yerlərindəki trofik əlaqələrinin ferment sistemi ilə əlaqəsinin aydınlaşdırılması, orqanizmlərin potensialının müxtəlif aspektlərdə, o cümlədən biotexnoloji cəhətdən tam açılması məqbul yanaşmalardan hesab edilir.

## **AZƏRBAYCANIN NEFTLƏ ÇİTKLƏNMİŞ TORPAQLARINDA MƏSKUNLAŞAN MİKOBİOTANIN EKOLOJİ VƏ FİZİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Hacıqayıyeva A.Y.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Son dövrlərdə ətraf mühiti ən çox çirkləndirən neft və neftdən alınan məhsullardır. Xüsusən, neftin intensiv çıxarıldığı, daşındığı və hasil olunduğu ərazilər çirklənməyə daha çox məruz qalır. Qeyd edək ki, Bakı və onun ətraf rayonlarında neft məhsulları ilə çirklənmə göstəriciləri çox yüksəkdir. Bu isə öz növbəsində təbii ekosistemlərdə müvafiq deformasiyaların baş verməsinə gətirib çıxarır. Belə ki, çirklənmiş ərazilərdə torpaq örtüyünün fiziki-kimyəvi xassələri kəskin dəyişikliyə məruz qalır ki, bu da torpaq ekosistemində məskunlaşan canlı varlıqların məhvəinə səbəb olur. Belə ki, neftlə çirklənmiş torpaqlarda bir çox canlı orqanizmlər çox sürətlə torpaq ekosistemindən təcrid edilərək çıxdax olunurlar. Mikroskopik göbələklər torpağın mikrob kompleksinin çox mühüm komponentlərindən biri hesab olunur. Məhz torpaqların məhsuldarlıq qabiliyyətinin qorunub saxlanılmasında mikroskopik göbələklərin rolu əvəzəedilməzdir. Habelə, mikromisetlər neftlə çirklənmiş torpaqların karbohidrogen təbiətli çirkləndiricilərdən öz-özünə, spontan olaraq təmizlənməsində də rol oynayırlar.

Bununla yanaşı, neft mənşəli çirkləndirici maddələr torpaq ekosistemində məskunlaşan mikroskopik

göbələklərin təbii assosiasiyalarına son dərəcə güclü təsir göstərərək nəinki onların ümumi sayını azaldır, eyni zamanda onların növ tərkibində bu və ya digər dəyişikliyin yaranmasına səbəb olur. Bu isə ayrı-ayrı mikromiset növlərinin bir sıra fizioloji-biokimyəvi xüsusiyyətlərində öz əksini tapır.

Neftlə çirklənmiş torpaqlarda müəyyən müddət keçdikdən sonra toksiki xassələr meydana çıxır. Aparılan tədqiqatlar da sübut edir ki, torpaqların məhsuldarlıq qabiliyyətinin itirilməsinin başlıca səbəbi məhz onların neft məhsulları ilə mütəmadi olaraq çirklənməsidir. Belə ki, hər şeydən əvvəl, neftin özü bilavasitə olaraq bitkilərə toksiki təsir göstərir. Bu da torpağın aqrofiziki və aqrokimyəvi xassələrinin əsaslı dərəcədə dəyişilməsinə gətirib çıxarır.

Torpağın fitotoksikliyi və mikromisetlərin ayrı-ayrı növlərini bir sıra kənd təsərrüfatı bitkilərinin müvafiq olaraq həm toxumlarına, həm də cücərtilərində münasibətdə öyrənmişik. Test bitkilər kimi buğdanın müxtəlif sortlarından istifadə olunmuşdur.

Mikromiset kulturalarının və torpağın hesab olunan toksikliyi toxumların cücərmə qabiliyyətini aşağı salır və cücərtilərin böyüməsini kontrol variantla müqayisədə 30% azaldır. Fitotoksiki aktivliyi O.A.Beresteski formuluna əsasən hesablayırıq.

20%-ə qədər neftlə çirklənmiş boz-qonur meşə torpaqlarının fitotoksikliyi müəyyən etmək üçün 1-2 sutkalıq bitki toxumlarının cücərtilərindən istifadə etdik. Apardığımız eksperimentlər göstərdi ki, neftlə çirklənmiş torpaqlarda kontrol variantla müqayisədə həm köklərin, həm də cücərtilərin uzunluğu demək olar ki, iki dəfə kiçilir.

Beləliklə, apardığımız eksperimentlər göstərir ki, 20% neft məhsulları ilə çirklənmiş boz-qonur meşə torpaqları fitotoksiki xassə əldə edir ki, bu da toxumların cücərmə qabiliyyətini çox zəiflədir və cavan bitkiləri normal inkişafdan saxlayır.

## **BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNİN DİSTANT TƏHSİL FORMASINDA TƏDRİSİ**

*Hüseynova G.H.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [a.huseynovh@gmail.com](mailto:a.huseynovh@gmail.com)*

Distant təhsil öyrədən və öyrənənin eyni məkanda olma məcburiliyini ortadan qaldıran, məsafəli şəkildə qarşılıqlı fikir mübadiləsi aparması ilə həyata keçirilən təhsil forması olub, bu prosesi elektron, telekommunikasiya, proqram-texniki vasitələr əsasında təşkil olunma formasıdır.

Texnologiyaların təhsil sahəsində tam hökmranlıq etdiyi 2020-ci ildə dünyanı bürümüş pandemiya Avropanın ayrı-ayrı ölkələrində təhsil sistemləri üçün ciddi problemlər yaratdı və nəticədə bir sıra ölkələr pandemiyanın yaratdığı tam təcrid zamanı təhsil sistemində onlayn təlimi tətbiq etməyə məcbur qaldılar.

Distant təhsil yalnız pandemiya dövründə həyata keçirilmir o, həm də müalicə alan məktəbyaşlı xüsusi uşaqların tədrisi üçün həyata keçirilir. Müalicə alan məktəbyaşlı uşaqların distant təhsilinin məqsədi xüsusi qayğıya ehtiyacı olan uşaqların fasiləsiz və keyfiyyətli ümumi təhsil almaq hüququnu təmin etmək və bu uşaqların cəmiyyətə inteqrasiyasına dəstək vermək, onların İKT savadlarının artırılmasına nail olmaq və öz potensiallarını nümayiş etdirmək üçün şərait yaratmaqdan ibarətdir. Distant formatda keçilən dərslər adi təhsil müəssisələrində tədris olunan dərslərdən ciddi fərqlənir, lakin distant təhsil zamanı tələbə və müəllim arasında ünsiyyət üz-üzə olmur və tədris kifayət qədər interaktiv olmur.

Biologiya dərslərinin distant təhsil formasında tədrisi təhsilalanların həyatını sadələşdirə bildiyi kimi eyni zamanda, bir sıra problemlərə də səbəb ola bilər. Biologiya dərslərinin distant təhsil formasında tədrisi zamanı müəllim yaradıcı olmalı, operativ şəkildə hər cür problemlə vəziyyətdən çıxmağı bacarmalıdır. Dərsin təşkilatçısı olan müəllimin İKT bacarıqları, veb-resurslardan istifadə etmək bacarıqları formalaşmış olmalıdır. Ənənəvi dərslərdən fərqli olaraq onlayn tədrisin metodologiyası tamamilən fərqlidir. Düzdür, ənənəvi üsullardan da istifadə edilir, amma müəllim eyni yanaşmanı sərgiləyərsə, dərslərin alınmayacağına əmin olmalıdır. Virtual şəkildə şagirdi idarə etmək müəllimdən tamamilə başqa bacarıqlar istəyir, bu zaman müəllim təhsilalanların etik davranış məsələlərinə də nəzarət etməlidir. Distant təhsil forması ənənəvi təhsil formalarına nisbətən öyrənənlərin müstəqilliyini, fəallığını, şüurluğunu, yaradıcılığını optimal şəkildə inkişaf etdirir.

Biologiya müəllimi 30-40 dəqiqə ərzində hər hansı mövzunu tədris edərək təhsilalanları öyrədir və ev tapşırığı verərək bu prosesin daha dərinə öyrənilməsinə təmin edir. Bu zaman müəllim yaranan istər



internet problemləri, istər texniki problemlər, istər öyrənənlərin, həm də müəllimlərin özlərinin də bu prosesə adaptasiyası kimi problemləri nəzərə alaraq dərslərin planlaşdırılmasını diqqətlə yerinə yetirməli, öyrənmə və öyrətmə prosesinin ardıcılığını düzgün həyata keçirməli və bunun nəticəsində biliklərin qiymətləndirilməsi metodlarını müəyyənləşdirərək nəticələri düzgün qiymətləndirməlidir.

Biologiya orqanizmin fəaliyyət, böyümə və təkamül sahəsindəki fəaliyyətini və bu amillərin orqanizmin yaşadığı yerə necə təsir etdiyini araşdırır və fərdi orqanizmlərin ətraf mühitdə necə qarşılıqlı əlaqədə olduğunu daha da dərindən öyrənir. Belə ki, biologiya dərslərinin distant təhsil formasında tədrisində təhsilverən və təhsilənlər bir sıra çətinliklərlə qarşılaşırlar. Çünki biologiyanın tədrisi zamanı müəllim biologiya kabinetində aparılan dərslərlə, laboratoriyalarda aparılan təcrübələrlə, canlı guşədə aparılan müşahidələrlə dərslərin daha dərindən mənimsənilməsinə nail ola bilər. Bunun üçün biologiya müəllimi distant təhsil zamanı dərslərin daha anlaşılqı və keyfiyyətli olması üçün mövzuya aid müxtəlif animasiyalar, məlumatlandırıcı qeydlər, təqdimatlar hazırlamaqla və videomateriallər təqdim etməklə dərslərin səmərəliliyini artırmış olar. Bundan başqa biologiya müəllimi mövzuya aid ev tapşırığı olaraq öyrənənlərə kiçik təcrübələr təklif edə bilər. Məsələn: Toxumun tərkibində suyun olduğunu aşağıdakı təcrübədən aydın etmək olar. Bir sıra sınaq şüşəsinin içərisinə quru buğda toxumu (dəni) töküüb, onu zəif od üzərində tədricən qızdıraraq, sınaq şüşəsinin divarında su damcılarının əmələ gəldiyini görürük. Bu, toxumun tərkibində olan sudur. Toxumları qızdırdıqda onların tərkibindəki su buxarlanır. Həmin buxar sınaq şüşəsinin soyuq divarlarına toxunur və su damcılarına çevrilir. Bu təcrübəni və bir sıra bu cür sadə təcrübəni distant təhsili tədris edən müəllim və təhsilənlər asanlıqla apara bilərlər. Bu, əyani təhsil zamanı aparılan təcrübələrin minimallaşdırılmış formasıdır.

Biologiya müəllimi bioloji anlayışları və biologiyanın elmi-nəzəri əsaslarını öyrətməklə yetinməməli bununla yanaşı tərbiyə məsələlərinə diqqətlə yanaşmalı təhsilənlərdə tərbiyəni düzgün formalaşdırmalıdır. Şəxsiyyətin düzgün formalaşdırılması, həyat tərzinin və düşüncə tərzinin düzgün formalaşdırılması, sosial mühitə düzgün adaptasiyanı şagirdlərdə formalaşdırmaq da məhz biologiya müəlliminin üzərinə düşən məsuliyyətlərdəndir. Bununla yanaşı biologiya müəllimi vətənpərvərliyi və vətənə sevgiyə birlikdə vətəni qorumaq borcunu da öyrənənlərə aşılamalıdır.

Distant təhsil vaxt və zaman məhdudiyəti olmadan ən son yenilikləri ən qısa zamanda sürətlə ötürməyə imkan verir. Distant təhsil zamanı biologiyanın tədrisində yenilikləri geniş kütləyə çatdırmağa şərait yaranır və bu zaman dəstəkləyici təqdimatlar, videogörüntülər və s. distant tədrisin köməyi ilə təhsilənlərə təqdim olunur. Biologiyaya müəllimi distant təhsil zamanı bilik, bacarıqları təhsilənlərə hər tərəfli çatdırılmalı onları öyrənməyə və inkişafa motivə etməyi bacarmalıdır.

## **TƏLİM PROSESİNDƏ AZƏRBAYCAN FLORASININ ÖYRƏNİLMƏSİNİN SƏMƏRƏLİ YOLLARI**

*İbayeva X.A.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [ibayevaxuraman400@gmail.com](mailto:ibayevaxuraman400@gmail.com)*

Orta məktəblərdə biologiya dərslərinin tədrisinin məqsədi həm bioloji obyekt və hadisələri əhatə edən anlayışların qavranılmasını, həm də şagirdlərin vətənimizin təbii sərvətləri, flora və faunasının zəngin növləri floramızın endemik və relikvit bitkiləri, müalicəvi əhəmiyyətə malik dərman bitkiləri, su hövzələrinə aid bitkilər haqqında ətraflı məlumatla malik olmasını, öyrənməsini, tanımasını, vətənə sevgi hissinin aşılanmasını təmin etməkdir. Təlim-tərbiyə prosesində floranın öyrənilməsinə təmin etmək üçün səmərəli yolları çoxdur. Bunlardan istifadə etmək hər bir müəllimin borcudur. Floranın daha yaxşı öyrənilməsinə təmin etmək üçün müstəqil tapşırıqlardan, dərslərin təşkil formalarından biri olan ekskursiyalardan, dərək işlərindən, mövzuların daha yaxşı mənimsənilməsinə və yadda qalmasını təmin edən əyani metodlardan istifadə etmək lazımdır.

Təlim prosesində Azərbaycan florasının öyrədilməsində səmərəli yollardan biri də dərslərin prosesində müstəqil işlərdən geniş istifadə etməkdir. Bildiyimiz kimi ölkəmizdə təhsil islahatları həyata keçirilir. Bu təhsil islahatları bir çox məsələləri aktual etmişdir. Təhsilin keyfiyyəti şagirdlərin bilik və bacarıqları müstəqil əldə edə bilmək səyləri ilə də ölçülür. Şagirdlərdə tədqiqatçılıq bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi məqsədi ilə müstəqil işlərin rolunun artırılması vacib bir məsələdir. Müstəqil olaraq şagirdlərə “Qırmızı

kitaba” düşən bitkilər haqqında məlumat toplamağı, dərman bitkilərindən ibarət nümunələr toplamaq və biologiya kabinetində dərman bitkilərindən ibarət bir guşə yaratmaq, su hövzələrinin bitkiləri haqqında şəkillər toplayaraq albom hazırlamaq və s. tapşırıqlar verərək onların vətənimizin təbiətini daha ətraflı öyrənməsinə şərait yaratmaq olar.

Qrup halında təşkil olunmuş əsas məşğələlərdən biri dərnekələrdir. Dərnekələrin təşkilində əsas məqsəd biologiya elminə marağı artırmaq, biliklərini dərinləşdirmək, müşahidə, eksperiment aparmaq kimi bacarıqları inkişaf etdirməkdir. Floranın öyrənilməsi məqsədi ilə dərnekə işi sistemli aparılmalıdır. Məktəbdə floranın öyrənilməsi məqsədi ilə “Azərbaycan florası dərneyi “ təşkil edilə bilər. Bu dərneyin apardığı iş prosesinə müxtəlif yaş qruplarından olan şagirdləri cəlb etmək olar. Şagirdlər müxtəlif ekoloji sistemlərə aid olan topladıqları bitkilərdən dərnekələrdə guşə yaratmalıdırlar. Müəllimin köməyi ilə bu bitkilərin sistematikadakı yeri (növlər, cins, fəsilə, sıra, sinif, şöbə, aləm) və hansı biogeosenozlara aid olması müəyyən edilir. Dərnekədə hər bir biogeosenozda aid olan bitkilər ayrıca qruplaşdırılmalıdır. Görülmüş bu işlər şagirdlərin həm müxtəlif ekosistemləri tanımasına, həm də həmin ekosistemlərə aid olan bitki növlərini tanıyıb öyrənməsinə, həm də təbiətə (bitki və heyvanlara) məhəbbət hissinin tərbiyə olunmasına səbəb olacaqdır.

Təlim prosesində Azərbaycan florasının öyrənilməsində səmərəli yollardan biridə ekskursiyaların təşkilidir. Ekskursiyalar zamanı şagirdlərin müstəqil müşahidə aparmaq bacarıqları daha da inkişaf edir. Tədris ilinin başlanğıcında məktəb proqramlarına uyğun olaraq ekskursiya planı tərtib edilərkən ölkəmizdə yayılmış endemik və relikv bitkilər öyrənilməsinə də diqqət ayırmaq lazımdır. Bu cəhətdən Milli parklara, botanika bağlarına, meşəliklərə, su hövzələrinə ekskursiya marşrutlarını müəyyənləşdirmək lazımdır.

Biologiya dərslərində şagirdlərdə təfəkkürün, bilik və bacarıqların inkişaf etdirilməsi, dərslər daha yaxşı mənimsənilməsi və yadda qalması üçün əyanilikdən geniş istifadə olunmalıdır. Floranın öyrədilməsində də əyanilikdən istifadə etmək əvəz edilməz bir metoddur. Bu məqsədlə vətənimizin zəngin biomüxtəlifliyindən bəhs edən sənədli filimlərin nümayiş etdirilməsindən, bitki örtüyünün müxtəlifliyinə həsr olunmuş şəkillərin göstərilməsindən, mümkün olan canlı bitki nümunələrinin təbii obyekt kimi nümayiş etdirilməsindən istifadə etmək floramızın daha yaxşı öyrənilməsinə, yadda qalmasına, bitkilərə qayğı hissinin formalaşmasına səbəb olacaqdır.

## **BEYİN TOXUMALARININ MÜXTƏLİF ŞÖBƏLƏRİNDƏ ZÜLALLARIN VƏ AMİNTURŞULARIN METABOLİZMİ**

*İmaməliyev S.R.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: salehimamelyev6@gmail.com*

Baş beyin müxtəlif funksional törəmələrində gedən zülal və aminturşu mübadiləsində bioloji fəal maddələrin, o cümlədən tiroksinin xüsusi rolu vardır. Tiroksinin təsiri şəraitində neyromediator aminturşularının postnatal ontogenezin müxtəlif yaş qrupuna aid olan heyvanlarda onun beyin toxumasının müxtəlif şöbələrində metabolizmin qanunauyğunluqları haqqında mühakimə yürütməyə əsas verir. Tədqiqat işinin məqsədi baş beyinin tədqiq olunan funksional strukturlarında ümumi zülalın və aminturşuların rolunu postnatal ontogenezdə və tiroksinin təsiri şəraitində aşkar etməkdir.

Müəyyən edilmişdir ki, uzunsov, orta, və aralıq beyinin şöbələrində ümumi zülalın, qlutamin, asparagin və qammaaminoyağ turşularının miqdarı xeyli yüksəkdir. Tiroksinin təsirindən ümumi zülalın miqdarında norma ilə müqayisədə 30-40% artım olmuşdur. Qlutamin, asparagin və qammaaminoyağ turşuları öyrənilən strukturlarda və iki müxtəlif yaş qrupuna mənsub olan heyvanlarda regional müxtəlifliyə görə fərqlənirlər.

Dikarbon aminturşuların və qammaaminoyağ turşularının beyin toxumasının müxtəlif təşkil səviyyələrində gedən metabolizmi bir-biriylə əlaqədar olub, trikarbon turşuların tsiklinə daxildir. Beyin toxumalarının müxtəlif təşkil səviyyələrində qlutamin və asparagin turşuları oyandırıcı, qammaaminoyağ turşusu isə tormozlandırıcı neyromediator təbiətli birləşmədir. Sinir toxumasında gedən metabolizm proseslərində qlutamin, asparagin və qammaaminoyağ turşularının iştirakı, eyni zamanda, qlutamerqik və qammaaminoergik sinapsların formalaşması ilə müşayiət olunur.

Qlutamin, asparagin və qammaaminoyağ turşuları mərkəzi sinir sisteminin müxtəlif təşkil səviyyələrində hüceyrədaxili metabolizm proseslərinin koordinasiyasında və sinir toxumasının plastik təbiətinin təmin olunmasında zülalların monomerləri kimi fəaliyyət göstərir.

Dikarbon aminturşuların və qammaaminoyağ turşusunun metabolizmi tiroksin hormonunun təsirindən sonra böyük hədd daxilində dəyişilir. Tiroksinin təsirindən sonra öyrənilən aminturşuların miqdarında kəskin artım qeydə alınmışdır.

Aşkar edilmişdir ki, sinir sisteminin təkamülündə müxtəlif inkişaf mərhələlərinə mənsub olan uzunsov, orta və aralıq beyində aminturşuların metabolizminə tiroksinin təsiri müxtəlif yaş qurupuna mənsub olan heyvanlarda müxtəlif intensivliyə malikdir. Erkən postnatal yaş qurupuna mənsub olan heyvanlarla müqayisədə tiroksinin təsirinə daha yüksək həssaslıq göstərilir.

Beləliklə tiroksinin müxtəlif təsir müddətlərində beyinin sütun törəmələrinin hüceyrədaxili plastikliyi postnatal ontogenezdə genetik kompensasiyanın saxlanılmasına qoşulur. Həmçinin tiroksinin təsiri şəraitində dikarbon aminturşuları və onların metabolizmində iştirak edən qlütamatdekarboksilaza və QAMK-transaminaza fermentlərinin dəyişməsi öz aralarında uzlaşır. Dikarbon aminturşuları beyin toxumasında orqanizmin adaptasiya və müdafiə reaksiyalarında sərf olunurlar.

## **SİRKƏ VƏ ONUN İSTEHLAK SAHƏLƏRİ**

*İsayeva Ş.Ə.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

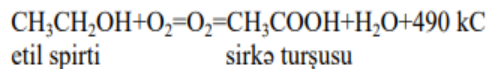
*E-mail: [shahlaisayeva1@gmail.com](mailto:shahlaisayeva1@gmail.com)*

Sirkə qədim zamanlarda şərabla rəqabət edə bilən mikrobioloji sintezin ən qədim məhsullarından biridir. Sirkə haqqında ən erkən bəhs qədim Babilin tarixinə təsadüf edir. Qədim Babiliyalılar xurmadan sirkəni xurma şərabı ilə eyni vaxtda hazırlayırdılar. Qədim dövrlərdə sirkə gigiyenik və tibbi məqsədlər üçün yalnız ədviyyat kimi deyil, gündəlik həyatda dezinfeksiyaedici (antiseptik) vasitə kimi istifadə olunurdu. Sirkənin spirtli turşu bakteriyası istehsal etməsi 1864-cü ildə Louis Pasteur tərəfindən sübut edilmişdir.

Sirkə ənənəvi olaraq alkoqol tərkibli xammaldan və sirkə turşusu bakteriyalarından istifadə edərək mikrobioloji sintez nəticəsində əldə edilən bir məhsuldur. Kəskin turş dadı və spesifik ətri olan rəngsiz və ya az rəngli şəffaf mayedir. Sirkənin təbii və sintetik növləri mövcuddur. Yeməkdə ədviyyat kimi geniş istifadə olunur. Süfrə sirkəsi qida sirkə turşusunun 3-15%-li suda məhluludur. Sintetik sirkə 80% sirkə turşusundan ibarət olan məhlulun su ilə qarışığından hazırlanır. Təbii sirkənin tərkibində sirkə və digər qida turşuları (limon, tartarik, almik və s.), aldehidlər, esterlər, kompleks spirtlər vardır ki, bunların birləşməsi sirkə ətrini, özlülüyünü yaradır.

Təbii sirkə istehsalı üçün xammal düzəldilmiş etil spirti və istehsalının yan məhsulları, alma və digər meyvə şirələri, üzüm şirələri və mayalanmış şərab materiallarından istifadə oluna bilər. Alkoqol sirkə turşusu bakteriyaları tərəfindən sirkə turşusu və digər metabolik məhsullarına oksidləşir. Reaksiya aparatda dövrü və ya dərin bir şəkildə, periyodik və ya fasiləsiz, havalandırma ilə baş verir. Bakteriya hüceyrələrində alkoqolun çevrilmə prosesi sirkə turşusuna natamam oksidləşmə yolu ilə davam edir. Alkoqolun karbon qazına və suya tam oksidləşməsinin reaksiyasına icazə verilmir.

Qida sirkə turşusu almaq üçün bakteriyaların etil spirtini sirkə turşusuna qədər oksidləşdirməsi xüsusiyyətindən istifadə olunur. Sirkə turşusunun əmələ gəlmə reaksiyasını alkoqoloksidaza oksidləşdirici fermenti katalizatorluq edir. Bu mürəkkəb çoxpilləli proses yekun bərabərliklə belə ifadə olunur:



Sirkə istehsal mərhələləri: iki mərhələdən meydana gəlir. I mərhələ - Etil spirti fermentasiyası. Mayalar anaerobik yolla şəkəri etil spirtinə parçalayar. II mərhələ - Sirkə turşusu fermentasiyası. Etil spirti Asetobakter və Gluconobacter kimi sirkə (sirkə turşusu) bakteriyaları tərəfindən aerobik şəraitdə sirkə turşusuna oksidləşir.

Təbii qida sirkəsi aşağıdakı məhsullardan alınır: spirt (qida etil spirtindən); alma və meyvə (meyvə xammalından); şərab (üzüm şərabı materiallarından); təbii tatlarla ətirli spirtli içkilər (ədviyyatlar, bitki özləri

- kekik, kəklikotu, reyhan, tərşun, sarımsaq, istiot, şüyüd, cəfəri və s.); balzamik (müxtəlif ağac növlərindən olan çəlləklərdə bir neçə il yaşlanaraq üzüm şərabı materiallarından); zərdab (süd zərdabından); səməni və s.

Sirkə aşağıdakı məqsədlər üçün istifadə olunur: yeməklər üçün ədviyyat; souslar, mayonez və s. istehsalında; konservləşdirmədə; içkilərin hazırlanmasında; kimyəvi təmizləmə və dezinfeksiya üçün; yuyucu və təmizləyici məhsulların, dezodorantların, losyonların və s. istehsalında; dərman istehsalında; insanlar və heyvanlar üçün ənənəvi olmayan müalicə və profilaktika üsullarında; aşağı pH torpaqlarını sevən bitkilər üçün torpağın asidifikasiyası və s.

Üzüm sirkəsinin ən klassik istifadəsi, salat və souslarda ləzzəti artırmaq kimi tanınır. Bununla yanaşı, üzüm sirkəsinin çox bilinməyən və olduqca təəccüblü bir faydası da var. Tərkibindəki turşular sayəsində üzüm sirkəsi dəri üçün yaxşı bir mayedir. Meduzaya toxunmaq və ya arı sancmaq kimi hallarda üzüm sirkəsinin ağrıyan bölgəyə çəkilməsi narahatlığı minimuma endirəcəkdir. Bu şəkildə dərinin su yığmasının qarşısı alınır.

Alma sirkəsi, sirkə ailəsində ən faydalı məhsullardan biridir. Yalnız yeməyə ləzzət əlavə etmir və yumşaq bir şəkildə təmizləyir. İştaha nəzarət üçün də istifadə edilə bilər. Yeməkdən əvvəl içilən bir qaşığı alma sirkəsi toxluq hissi yaradır və yemək zamanı iştahamı idarə etməyə kömək edir. Əlbətdə ki, bu nisbəti şişirtməmək və təsirlərini anlamaq üçün bədənə diqqət yetirmək faydalıdır. Bundan əlavə, qələvi quruluşu ilə bədənin pH səviyyəsini tarazlaşdıran alma suyu sirkəsi də xolesterolu azaltmağa kömək edir. Sızanağa meyilli dərinizi təmizləmək üçün bütün sirkələr kimi antibakterial bir xüsusiyyəti olan bu sirkəni də istifadə edə bilərsiniz.

Qida istehlakı zamanı sintetik sirkə həm təmiz formada, həm də müxtəlif aromatizatorlar (təbii, təbii ilə identik və sintetik) əlavə olunmaqla istehsal olunur. Bəzi xarici ölkələrdə (məsələn, ABŞ, Fransa, Bolqarıstan) sintetik sirkə turşusundan qida istehlakı üçün sirkə istehsalı qadağandır.

Təbii sirkə müxtəlif texniki (qeyri-ərzaq) məqsədlər üçün istifadə olunmur; bunun üçün turşuluğu azaldılmış sirkə turşusu (sintetik və ya ağac-kimyəvi) istifadə olunur.

Təbii olaraq alınan 100 qram keyfiyyətli və üzvi sirkədəki qidalanma dəyərləri aşağıdakı kimidir. 100 q sirkə ortalama 22 kkal dəyəridir və karbohidrat, şəkər komponentləri və kalsium, dəmir, maqnezium, fosfor, kalium, sodyum və sink kimi minerallardan ibarətdir. Sirkəsinin çox hissəsi sudan ibarətdir.

## **ALMA BƏKMƏZİNİN HAZIRLANMASI VƏ İNSAN ORQANİZMİ ÜÇÜN FAYDALARI**

*İsayeva Ü.T.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [ulker.isayeva.1998@gmail.com](mailto:ulker.isayeva.1998@gmail.com)*

İnsan sağlamlığına təsir edən əsas amillərdən biri qidalanmadır. Sağlam bir nəsil yetişdirmək, körpəlikdən yalnız həyatın bütün dövrlərində balanslı qidalanma ilə təmin edilə bilər. Xüsusilə son illərdə inkişaf etmiş ölkələrdə kifayət qədər təsiri görüldükdən sonra antioksidant maddə ehtiva edən qida istehlakına diqqət artırmağa başladı. Gündəlik antioksidant maddələrinin əsas mənbələri pəhrizdə çox istifadə olunan meyvə və tərəvəzlərdir. Onların tərkibində qidalı maddələr, su, müxtəlif vitaminlər, minerallar, polifenol maddələrin miqdarı yüksəkdir və duz ehtiva etmirlər. Dolayısıyla insan qidalanmasında ən vacib qida qruplarından biri meyvə və tərəvəzlərdir. Son illərdə aparılan epidemioloji tədqiqat işlərində sağlamlığın qorunması və xəstəliklərin qarşısının alınması üçün meyvə və tərəvəzlərin çox əhəmiyyətli rol oynadığı müəyyən edilmişdir. Meyvə və tərəvəzdən artıq istehlak, katarakta, xroniki ağciyər xəstəlikləri, hipertoniya, ürək-damar xəstəlikləri, alzheimer və xərçəng kimi xroniki xəstəliklərin azalmasına kömək edir. Bunun əsas səbəbi də meyvə və tərəvəzlərin tərkibində olan antioksidant təsirli maddələrdir.

Meyvə və tərəvəzlərin müxtəlif emala məruz qoyulması nəticəsində onlardan müxtəlif məhsullar alınır. Bəkməz şəkər və digər qatqı maddələri əlavə edilmədən qaynadılaraq konsentrasiya edilən və beləliklə raf ömrü uzadıla bilən şirin, dadlı bir məhsuldur. Bəkməz hazırlanması zamanı müxtəlif çesid meyvələrdən istifadə edilir. Tut, üzüm, alma, əncir, keçibuynuzu kimi meyvələrdən istifadə edilərək bəkməz hazırlanır. Son illərdə almadan bəkməzin hazırlanması xüsusi diqqət mərkəzindədir.

15 kq almadan 1 kq bəkməz əldə edilə bilər. Mütəxəssislərin fikrincə, alma bəhməzi hazırlanmasında bəkməz torpaqdan istifadə edilmir. Bəkməz torpağı yerinə soda da istifadə oluna bilər. Ancaq üzüm və tut

bəkməzində əsasən bəkməz torpaqdan istifadə olunur. Bəkməz torpağından istifadənin əsas səbəbi onun tərkibində turşuluğu azaltmaq və bəkməzin durulaşdırılmasına kömək etməkdir.

Almalar təmizləndikdən və çeşidləndikdən sonra iki və ya dördə bölünürlər. Almaların qabığını soymadan istifadə etsəniz, daha çox vitaminlə zəngin alma bəkməzi əldə edəcəksiniz. Almalar böyük bir qazana qoyulur və üzərinə su əlavə olunur, yumşalana qədər qaynadılır. Yumşaldılmış alma filtdən keçirilərək süzülür, əldə edilən alma suyu qazana əlavə edilir. 50-60 °C-də dərəcədə qaynadılır. Bəkməz konsentrasiyasını əldə etmək üçün qaynadılma 6 saat davam etdirilir. Qaynama prosesi zamanı əmələ gələn köpüklər təmizlənməlidir. Köpüklərin təmizlənməsi bəkməzin şəffaflığı üçün vacibdir. Qatı konsentrasiya üçün qaynatmanın müddətini artırmaq olar. Bəkməzin hazır olduğu onun göz-göz qaynaması və ətrafa bəkməz qoxusunun yayılması ilə bilinir.

Alma bəkməzi və ya digər meyvələrdən hazırlanan bəkməz insan bədənini xəstəliklərdən qoruyaraq orqanizmin davamlılığını artırır. Xüsusilə soyuq qış aylarında bədən istiliyini tənzimləyərək dayanıqlılığı gücləndirir. Alma bəkməzinin insan orqanizminə faydaları aşağıdakı kimidir: Sümükləri gücləndirir; Osteoporoz üçün faydalıdır; Orqanizmi ürək-damar xəstəliklərindən qoruyur və müalicəyə dəstəkdir; Xolesterolu və şəkəri azaldır; Yüksək qan təzyiqini azaldır; Bağırsaqları işlədir və qəbizlik üçün faydalıdır; Bağırsaq parazitlərini təmizləyir; Nəfəs darlığı üçün faydalıdır; Enerji verir; Dəri üçün faydalıdır, parlaqlıq verir; Dişlərin və diş ətlərinin sağlamlığını qoruyur; Antioksidantla zəngin alma bəkməzi beyin hüceyrələrini bərpa edir Parkinson və Alzheimer xəstəliklərindən qoruyur; Yuxusuzluq üçün faydalıdır; İmmunitet sistemini qoruyur və soyuqdəyməyə qarşı orqanizmi qoruyur; Səhər qəbul edilə 1 xörək qaşığı gün ərzində daha enerjik qalmağa kömək edir; Zəngin vitamin və minerallara sahib olduğundan orqanizmin vitamin və mineral ehtiyacını qarşılıyır.

Alma bəkməzində olan bəzi vitaminlərin, üzvi maddələrin və mineral maddələrin miqdarı: Karbohidrat-14.5q; Yağ- 0.02q; Natrium- 7.4mq; Kalium- 292.8mq; Kalsium- 41mq; Vitamin E- 1,0mq; Dəmir- 0.94mq.

Göründüyü kimi bəkməz bəzi mineral maddələrlə zəngindir və bu mineral maddələrin mənbəyi kimi tövsiyyə oluna bilər.

## **NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINA DAXİL OLAN *ROSA L.* CİNSİNİN NADİR NÖVLƏRİ**

*Kazımova F.M.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: kazimovaferqane07@gmail.com*

Naxçıvan MR-in kəskin kontinental iqlimə malik olması, burada yağıntının azlığı, havanın quraq, yayın, qismən də payız aylarının yağışsız və isti keçməsi, qışın soyuqluğu, sutkada və fəsilər arasında temperaturun amplituda fərqi yüksək olması bitki örtüyünün formalaşmasına təsir göstərmiş və orada zəif, birtipli, yəni kserofit tipli bitkilərin inisaf etməsinə səbəb olmuşdur. Bu amillər yalnız düzənlik və orta dağlıq hissəyə deyil, eyni zamanda yüksək dağlıq sahənin bitki örtüyünə də təsir göstərmişdir.

Əsrarəngiz və özünəməxsus təbiəti olan Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi özünün yaranması və formalaşması baxımından ən qədim regionlardan biri hesab edilir. Ərazinin geoloji keçmişi burada vaxtilə tropik meşələrin əmələ gəldiyini, lakin sonradan kəskin iqlim dəyişkənliyi nəticəsində müasir torpaq-iqlim amillərinin formalaşaraq rəngarəng landşaftların və ona müvafiq olaraq zəngin biomüxtəlifliyin yarandığını göstərir. Ona görə də, Naxçıvan MR-in müasir ərazisi özünün genezisi, coğrafi mövqeyi və zəngin biomüxtəlifliyi ilə Qafqazda önəmli ərazilərdən birini tutur.

Hazırkı dövrdə bioloji və antropogen amillərin təsiri nəticəsində *Rosa L.* Cinsinin *Rosa Zangezura* və *Rosa Atropatana* növlərinin sayı azalmış və "Azərbaycanın "Qırmızı Kitabı"a daxil edilmişdir.

*Rosa Atropatana*-*Atropatan* itburnu növü ilk dəfə 1936-cı ildə Sosnovski tərəfindən Naxçıvan MR-da Ordubad rayonunun Unus kəndinin ətrafında müşahidə edilmişdir.

Status - Azərbaycanın nadir bitkisidir.

Yayılması - Təbii halda Türkiyədə yayılmışdır. Azərbaycanda Ordubad rayonunun Unus kəndi ətrafında yayılmışdır.

Ekologiyası - Orta dağ və subalp qurşaqlarında daşlı qayalı yamaclarda, meşənin açıq quru yerlərində yayılmışdır.

Təbii ehtiyatı - Azərbaycanda dar bir arealda yayılmışdır.

Çoxalması - Təbiətdə generativ yolla çoxalır.

Bioloji xüsusiyyətləri - Təbiətdə 0,5-0,7 m hündürlükdə olan koldur. Bitkinin cavan zoğları sıx yumşaq tüklüdür. Zoğun qabığı tutqun qəhvəyi rəndə olur və ağımtıl sarı qaidə hissəsi enli, ucu sivri, seyrək qopar tikanlarla örtülüdür. Yarpaqları 6-7 sm uzunluğunda olub 5 ədəd kiçik (2 sm-ə qədər) yarpaqcıqdan ibarətdir. Çiçək saplağı 1-1,2 sm uzunluğunda olur və ağ yumşaq qaramtıl vəzili qopartikanlarla örtülü olur. Kasayarpaqları lansetşəkillidir və 1-1,1 sm uzunluğunda olur. İyun və iyul ayları arasında çiçək açır. Meyvəsi yumru və ya tərs yumurtavarıdır, üzəri vəzili qopartikanlarla örtülü olub, qırmızımtıl rəngdədir. Meyvələri yetişdikdə tökülür. Çiçək saplaqları, meyvələri gövdə vəzicikləri və tükcükləri iynələrlə sıx örtülmüşdür. Meyvənin ağzı enlidir.

Təbii ehtiyatının dəyişilmə səbəbləri - Başlıca olaraq insan fəaliyyəti ilə dəyişilir.

Qəbul edilmiş qorunma tədbirləri - Xüsusi qəbul edilmiş qoruma tədbiri yoxdur.

Zəruri qorunma tədbirləri - Azərbaycanın "Qırmızı Kitabı"na daxil edilməsi zəruridir.

*Rosa L.* Cinsinin nadir növlərindən biri də *Rosa Zangezura* növüdür. Zəngəzur itburnu növü 1945-ci ildə P.D.Yaroşenko tərəfindən Zəngəzur və Mehri rayonları ərazisində təsvir edilmişdir.

Status - Azərbaycanın nadir bitkisidir.

Yayılması - Təbii halda Böyük və Kiçik Qafqazda yayılmışdır. Azərbaycanda Naxçıvan MR-ın dağlarında, Cəbrayıl və Daşkəsən rayonlarında rast gəlinir.

Bitdiyi yer - Aşağı dağ qurşağından orta dağ qurşağına qədər açıq, işıqlı yerlərdə daşlı-qayalı quru yamaclarda yayılmışdır.

Təbii ehtiyatı - Azərbaycanda dar bir arealda yayılmışdır.

Çoxalması - Təbiətdə vegetativ və generativ yolla çoxalır

Bioloji xüsusiyyətləri - Hündürlüyü 80-120 sm-ə qədər olan qırmızımtıl qabıqlı kollardır. Qopartikanı bir formadadır, düz və ya möhkəm, qaidə hissəsi enlilənmiş, çox vaxt ikiləşəndir. Yarpaqları 7-8 ədəd tərs yumurtavarı və ya ellipsşəkilli yarpaqcıqlardan təşkil olunmuşdur. Yarpaqaltlıqları 8-10 mm uzunluqda, üst tərəfdən çıpaq, alt tərəfdən vəzicikli, kənarı vəzicikli-kirpiklidir. Çiçəkləri tək-tək, 2-2 və ya 3-3-dür. Ləçəkləri ağ və ya ağımtıl-çəhrayı rəngdə olur. Meyvələri qırmızı rəngdədir, oval formada və xırdadır. İyul ayında çiçək açır.

Qəbul edilmiş qorunma tədbirləri - Xüsusi mühafizə tədbirləri tərtib edilməmişdir.

Zəruri qorunma tədbirləri - Azərbaycanın "Qırmızı Kitabı"na daxil edilməsi zəruridir.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar nəticəsində və ədəbiyyat məlumatlarına əsasən müəyyən olunmuşdur ki, ərazi florasında *Rosa L.* cinsinə daxil olan *Rosa Atropatana* və *Rosa Zangezura* növləri Azərbaycanın "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir. Növlərin məhv olmasının qarşısını almaq üçün bitdiyi ərazilərdə populyasiyasının mühafizəsini gücləndirməli, həmin ərazilərin otlaq kimi istifadəsinin qarşısının alınması məqsədə uyğundur.

## **FİBROİN MƏHLULUNUN AQRƏQASIYA KİNETİKASINI TƏYİN ETMƏK ÜÇÜN İPƏK SERİSİNİN TƏSİR MEXANİZMİ**

**Mahmudova S.A.**

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Fizika İnstitutu*

*E-mail: [sevda\\_mahmudova\\_96@mail.ru](mailto:sevda_mahmudova_96@mail.ru)*

Tut ipəkqurdandan (*Bombyx mori*) alınan ipək uzun müddət əla toxuculuq materialı hesab olunurdu. İpək əsasən iki zülaldan ibarətdir: 70-80% fibroin və 20-30% serisin. İpəyin qeyri adi mexaniki xüsusiyyətləri onun tətbiq sahəsini olduqca genişləndirir. İpəkdən alınan fibroin tekstil sənayesindən əlavə biotexnologiya, tibb, kosmetika və s. sahələrdə də istifadə edilir. Hətta fotonikada istifadə üçün də perspektivləri var. Fibroin, rodamin 6G törəmələri və s. kimi bir çox lazer boyları üçün yüksək flüoressensiya məhsuldarlığı olan əla bir zülaldır. Yuxarıda qeyd olunan tətbiqlərin hamısını xarakterizə etmək üçün fibroin müxtəlif formalarda, məhlullarda, filmlərdə, hidrogellərdə, liflərdə və s. geniş şəkildə tədqiq edilmişdir. Lakin, ikinci ən vacib ipək zülalı olan serisinə daha az diqqət yetirilmişdir.

Serisin fibroinin liflərini bir-birinə bağlayan yapışqan zülal kimi təsvir olunur. Ancaq serisinlə bağlı son araşdırmalar bunun yapışqan zülaldan daha çox olduğunu göstərir. Serisin fibroində konformasiya

keçidlərini stimullaşdırır. Serisinin təsiri həll olunmuş vəziyyətində də göstərilmişdir. Fibroinin aqreqasiyasını artırmaq və iki zülal arasında spesifik qarşılıqlı əlaqəni göstərmək üçün serisinin məhlul formasından istifadə etmişik. Buna görə serisinin xarakteristikası, İpək I-dən İpək II-yə struktur keçidini başa düşmək üçün çox vacibdir. Bundan əlavə, yalnız serisin üçün bir çox potensial biotexnoloji tətbiqetmə göstərilmişdir.

Fibroindən fərqli olaraq, ipək serisinin (İS) alınması üçün ümumiyyətlə qəbul edilmiş metod yoxdur. İS-nin molekulyar çəkisinin 5000 ilə 50.000 Da arasında olan alınma metodundan asılı olduğu göstərilmişdir. Bu işdə iki metodla alınmış serisinin ikincili quruluşunu xarakterizə etmək üçün far-UV dairəvi dixroizmdən istifadə edilmişdir. İS-in hidrofob qruplarını təyin etmək üçün ANS flüoressensiyadan da istifadə edirik. Həm stasionar flüoressensiyanın, həm də vaxtında həll olunan flüoressensiyanın istifadəsi hidrofob qrupları ətraflı təsvir etməyə imkan verdi.

İS nümunələri 95°C-də iki saat qaynadılaraq əldə olunmuşdur. Serisin tozu iki metodla hazırlanmışdır. Metod 1-də serisinin sulu məhlulu 60°C-də bir sobada qurudulmuşdur. Bu üsulla alınan serisin *serisin 1* adlanırdı. Metod 2-də 75 % etanol alınana qədər serisinin sulu məhluluna etanol əlavə edildi. Daha sonra məhlul -20°C-də təxminən 16 saat saxlandı. Sentrifuqa edildikdən sonra çökən serisindən, qalıq alkoqolu çıxarmaq üçün 60°C-də bir sobada quruduldu. İkinci üsulla əldə edilən serisinə *serisin 2* adı verildi. Hər iki üsulla əldə edilən serisin tozunun nümunələri spektroskopik tədqiqatlar üçün pH 7.3 qiymətində 10 mM natrium fosfat buferində həll edildi. Serisin 1 və serisin 2-nin sulu məhlullarının dairəvi dixroizm (CD) spektrləri bir-birindən kəskin şəkildə fərqlənir. Serisin 1, minimum 198,6 nm və zəif bir çiyinlə təxminən 221 nm olan bir CD spektri göstərdi. Təcrübələr göstərir ki, serisin 1 məhlulu əsasən təsadüfi rulon konformasiyasını və ikincili  $\alpha$ -spiral konformasiyasını qəbul edir. Lakin serisin 2 məhlulunun CD spektrinin 200 nm və 220 nm-də ən kiçik iki amplituda sahib olduğunu və onların amplitudlarının demək olar ki, bərabər olduğunu göstərdi. Zülallarda ideal  $\alpha$ -spiral konformasiyanın CD spektri 206 nm və 222 nm-də iki minimuma malikdir. Serisin 2-nin CD spektrinin xüsusiyyətləri və forması  $\alpha$ -spiral konformasiyasına bənzəyir. Beləliklə, serisin 1-dən fərqli olaraq, serisin 2, əsasən  $\alpha$ -spiral konformasiyanı qəbul edir. Məlumatlar göstərir ki, etanol məhlulu (75%) çökmə prosesi zamanı təsadüfi formada  $\alpha$ -spirala keçidi əmələ gətirmişdir.

## **FİBROİN MƏHLUNUNUN AQREQASIYA KİNETİKASININ ÖZƏLLİKLƏRİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Mahmudova S.A.*

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Fizika İnstitutu*

*E-mail: [sevda\\_mahmudova\\_96@mail.ru](mailto:sevda_mahmudova_96@mail.ru)*

*Bombyx mori* barama qurdu növündən alınan ipək fibroin (İF) biotexnologiyada ən çox istifadə edilən zülallardan biridir. İF yüksək bio-uyğunluğa və mükəmməl mexaniki xüsusiyyətlərə malikdir. Bu işdə Rodamin 6G boyasını SF təbəqələrinə daxil etməklə alınan kompozitin lazer tətbiqləri üçün mükəmməl material olduğu müəyyən edilmişdir. Göstərilmişdir ki, İF məhlulda zülal aqreqatları əmələ gətirmə xüsusiyyəti var. Eksperimental şəraitdən asılı olaraq fibroin məhlulu iri kütləli aqreqat və ya şəffaf gel yaradır. İF-nin aqreqasiya xüsusiyyətləri bu zülalın Alzheimer xəstəliyi, Parkinson xəstəliyi və digər yaşla əlaqəli pozğunluqlarla əlaqədar amiloid meydana gəlməsini öyrənmək üçün yaxşı bir model ola biləcəyini göstərir. Maraqlıdır ki, çox istifadə olunan lazer boyası rodamin 6G spesifik olaraq SF ilə birləşir və zülal aqreqatlarının əmələ gəlməsinin qarşısını alır. Rodamin 6G-nin zülalla birləşmə mexanizmi və toksik olmayan rodamin xüsusiyyətlərinə malik molekulların axtarışı amiloid xəstəliklərinin müalicəsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. İF məhlulunun bəzi aqreqasiya xüsusiyyətləri əvvəllər öyrənilmişdir. Lakin, aqreqasiya reaksiyalarının ətraflı kinetik xüsusiyyətləri öyrənilməyib. Bu işdə, İF məhlulunun aqreqasiya kinetikası müxtəlif pH qiymətlərində və temperaturlarda araşdırılıb. Bundan əlavə, birləşmə mexanizmini aşkar etmək üçün aqreqasiya kinetikasının konsentrasiyadan asılılığı tədqiq edilmişdir.

İF, ipək baramasından geniş istifadə olunan standart metod vasitəsi ilə alınmışdır. İF məhlul halında ikinci quruluşu, Chirascan V100 (Birləşmiş Krallıq) dairəvi dixroizm spektrometrindən istifadə edilərək araşdırılmışdır. Aqreqasiya kinetikaları spektrofotometrədən istifadə etməklə zülalın udma oblastından kənarında (360 nm) optik sıxlığın artması ilə tədqiq edilmişdir. Belə ki, zülal məhlulda (15  $\mu$ M-dən 25  $\mu$ M-ə

qədər) aqreqasiyaya uğradıqda işığın səpilməsi artır və bu hadisə məhlulun optik sıxlığını yüksəldir. İF tədqiqində məhlul kimi 10 mM natirum fosfat götürülmüşdür. İF məhlullarının temperaturdan asılı aqreqasiya kinetikasi 20-50° C temperatur intervalında, pH-n 7.0 qiymətində aparılmışdır. Aqreqasiya reaksiyalarının pH-dan asılılığı 20°C-də pH-n 4.0 və 8.6 qiymətlərində ölçülmüşdür. Fibroin məhlullarının aqreqasiya kinetikaları OriginLab proqramı vasitəsi ilə analiz edilmiş və kinetik parametrlərlə qiymətləndirilmişdir. 20°C-də pH qiyməti 8.6 olan fibroin məhlulu uzun müddət hər hansı aqreqasiya göstərmir, buna görə də uzun müddət saxlama üçün ən uyğun pH qiyməti 8.6 təyin edilmişdir. 7.0-dən aşağı pH qiyməti İF məhlulunda sürətli aqreqasiya müşahidə edilmişdir. pH-dan asılı təcrübələrdə məhlulda fibroin üçün aqreqasiya dərəcələri ilə pH qiyməti arasında əks korrelyasiya müşahidə edilmişdir. Yəni pH-ın qiyməti aşağı düşdükcə aqreqasiya sürəti artmışdır. Ən intensiv aqreqasiya pH 4.5-də müşahidə olunmuşdur.

Müxtəlif pH qiymətlərindəki İF məhlullarının zamandan asılı aqreqasiya kinetikasi parametrləri göstərir ki, təsadüfi polimerləşmə modeli ilə uyğundur. Beləliklə, çox sürətli aqreqasiya reaksiyaları üçün 4.5-dən aşağı pH-da, aqreqasiya eksperimentlərində nükleasiya meydana gəlməsini göstərən konsentrasiyadan asılılıq dərəcəsi sabitləri üçün  $k$  dəyəri təxminən 2.8-dir.

İF məhlullarının aqreqasiya kinetikasının temperaturdan asılılığı pH qiyməti 6.2-də yerinə yetirilmişdir. Arrhenius qrafiki üçün 30-40°C temperatur intervalı aralığında təyin olunan aqreqasiya sürəti sabitləri istifadə olunmuşdur. 45-50°C temperaturda reaksiya dərəcəsi çox yüksək idi və sürətli aqreqasiya və çöküntü ilə nəticələndi. Buna görə də, bu temperaturlarda fibroin məhlulunun aqreqasiyası üçün məlumatlar Arrhenius qrafiklərinə daxil edilməyib. pH qiyməti 6.2-də İF məhlulunun aqreqasiya reaksiyası üçün aktivasiya enerjisi 19,8 kkal / mol-dir.

Beləliklə, fibroin məhlulunun aqreqasiya kinetikasının bir çox xüsusiyyətləri, xüsusən pH-dan asılılıq insanlarda amiloid əmələ gəlməsinin xüsusiyyətləri ilə uzlaşır. Bu səbəbdən fibroin, amiloid xəstəliklərinin tədqiqində çox qiymətli bir model ola bilər.

## **FERMENTLƏŞDIRILMIŞ SÜD MƏHSULLARINDA QIDA ƏLAVƏLƏRİNİN İSTİFADƏSİNİN XÜSUSIYYƏTLƏRİ**

*Mahmudzadə G.M.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [gulnar.mahmudzade.97@gmail.com](mailto:gulnar.mahmudzade.97@gmail.com)*

Mürəkkəb xammal tərkibli süd məhsullarının istehsalı üçün müxtəlif çeşidli qida əlavələri və funksional maddələrin istifadəsi tələb olunur. Görünüşü və dadı dəyişdirən ən çox istifadə olunan qida qatqıları (qida aromatizatorları və rəngləndiricilər); quruluş əmələ gətirənlər (qalınlaşdırıcılar, jelləşdirici maddələr, köpükləndiricilər, emulqatorlar, protein stabilizatorları və s.); dadlandırıcılar; konservantlar; antioksidanlardır.

Ticarət şəbəkəsində satılan kompleks xammalın, fermentləşdirilmiş süd məhsullarının keyfiyyətini təhlil edərək qeyd etmək olar ki, onların əksəriyyətində müxtəlif mənşəli qüsurlar var. Bunlar həddindən artıq turş dad; ağızda qalan dad (dadlandırıcıları olan məhsullarda), qida əlavələrinin funksional xüsusiyyətlərinin nəzərə alınmadan istifadəsi; mayalanmış süd məhsullarının istehsalı üsulu; məhsullara qatqı əlavə etmə dozaları və rejimivə s. müxtəlif səbəblərlə izah edilə bilər. Səbəblər: aktiv turşuluğu 3,2-dən az olan meyvə və giləmeyvə qatqılarının istifadəsi; əlavələrdə az şəkər miqdarıdır. (40-50%).

Zülalın laxtalanması səbəbindən fermentasiya olunmuş məhsula bu cür doldurucular daxil edildikdə dənəvərlik meydana çıxır. Belə bir tərkibi olan meyvə və giləmeyvə qatqıları fermentasiya üçün hazırlanmış və birlikdə mayalanmış südə əlavə edilə bilməz. Bu vəziyyətdə süd-protein laxtası, delaminasiyasına qədər pullu bir tutarlılığa sahib olacaqdır. Laktik turşu mikroflorasının inkişafı da pozula bilər. Bir meyvə və giləmeyvə qatqısının rəng xüsusiyyətləri, dolğunun artan turşuluğuna görə belə bir məhsulda yoxdur və ya kifayət qədər ifadə edilmir. Buna görə yüksək keyfiyyətli meyvə və giləmeyvə qatqılarının istehsalı üçün ən yaxşı meyvə və giləmeyvə növlərindən istifadə etmək lazımdır.

Təzə və dondurulmuş meyvə və giləmeyvələrdə olan maya, xüsusən su və şəkər əlavə etdikdən sonra sürətlə çoxalmağa başladığından, meyvələrin ilkin emalı və qarışdırılması mümkün qədər tez aparılmalıdır. Təzə hazırlanmış meyvə və giləmeyvə qarışığı istiliklə müalicə olunmalıdır. Eyni zamanda, meyvə və



giləmeyvə növündən asılı olaraq, xüsusi rejimləri seçmək lazımdır, çünki həddindən artıq istilik meyvənin rəngini və dadını təsir edir, şəkər əlavə olunduqda karamel ləzzəti yaranır.

Məhsulun növündən, quruluşundan və təyinatından, həmçinin istehsal texnologiyasından asılı olaraq müxtəlif növ meyvə və giləmeyvə qatqıları istifadə edilə bilər: homojen bir tutarlılıq və ya müxtəlif ölçülü meyvə və giləmeyvə parçaları ilə. Ən məşhur olanları : çiyələk, şaftalı, albalı, ananas, ərik, moruq, yaban mərsini, quru gavalı, ekzotik növlər (manqo, kivi, ananas, banan, ehtiras meyvələri, bu meyvələrin qarışıqları), eləcə də qarışıqları və dənli bitkilərdir.

Meyvə dolğularındakı komponentlərin təxmini nisbəti,%: Meyvə - 10-50; Şəkər - 40–55; Su - 5–35; Jelləşdirici maddələr və qalınlaşdırıcılar - 1-6; digər komponentlər - 1-3; Stabilləşdirici qatqılarla fermentləşdirilmiş süd məhsulları

Süd məhsullarının istehsalında müxtəlif stabilləşdirici qatqılar (pektinlər, jelatin, nişastalar və onların qarışıqları, o cümlədən diş ətləri ilə və s.) istifadə olunur. Müxtəlif dərəcədə esterləşmə (metoksilləşdirmə), kalsium ionlarına standart həssaslıq və reoloji xüsusiyyətlərə malik ən çox istifadə olunan pektinlər, yüksək metoksillənmiş (HM, esterləşmə dərəcəsi > % 50) pektin, digər hidrokolloidləri çökdürən zülallar (karboksimetil sellüloza, çəyirtkə lobyası saqqızı, guar saqqızı və s.) kimi yalnız fermentləşdirilmiş məhsula əlavə edilə bilər.

Meyvə doldurucusunun turşuluğunun yoqurt və ya pH 3.5-4.5 turşusundan aşağı olmaması, ancaq 3.2-dən az olmaması arzu edilir, əks halda stabilliyin azalması və zərdabın sərbəst buraxılması müşahidə edilə bilər. Nəzərə alınmalıdır ki, bəzi meyvə dolğularında süd zülalları ilə reaksiya verən və çöküntü əmələ gətirən tanenlər var (məsələn, qreypprut suyu).

## **ÜZƏN SUÇİÇƏYİNİN (POTAMOGETON NATANS L.) MORFOLOJİ-ANATOMİK QURULUŞU**

***Mamedova R.Q.***

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: rozmamedova0011@gmail.com*

Üzən suçičəyi birləpəlilər sinfinin su çičəyikimilər fəsiləsinə aiddir. Çoxillik bitkidir. Yaxşı sürünən və güclü budaqlanmış kökümsova malikdir. Payızda kökümsovun buğumarası yoğunlaşır yumrulaşır. Kökümsovdan saçaqlı köklər çıxır. Kökləri ağ rənglidir, 5-6 sm uzunluğundadır.

Gövdəsi su hövzələrinin dərinliyindən asılı olaraq 30-120 sm hündürlüyündə olur. Az budaqlanmışdır, bəzən heç budaqlanmır. Gövdənin çox hissəsi su ilə əhatə olunmuşdur, az qismi (yəni 15 sm-ə qədər) su üzərində olur ki, bunun da təpəsində çičək qrupu yerləşir.

Yarpaqların bir qismi su ilə əhatə olunmuşdur. əksəriyyəti isə su üzərində üzür. Sualtı yarpaqlar lansetvari, əksərən xətvəridir. Uzunluğu 50 sm-ə qədər olur, eni 1 sm-dir. Ayası reduksiya etmişdir, bəzən fillediya şəklini almışdır. Onlar gövdə üzərində uzun müddət qalmayıb bitki çičəkləyəyə yaxın tökülür.

Üzən yarpaqlar bərkdir. Ellipsvari, yumurtavari, dairəvi formalıdır. Uzunluğu 10-20 sm, eni 4-5 sm-ə qədərdir. Yarpaq ayası çoxlu miqdarda damarlara malikdir. Uzun saplağı vardır. Saplaq yarı silindrik, üst tərəfdə az enliləmişdir. Yarpaqaltlıqları uzundur, 10 sm-ə qədərdir. Bəzi hallarda buğumarasından da uzundur. Yarpaqaltlıqları tez töküləndir.

Çičək saplağı təxminən gövdə yoğunluğundadır, uzunluğu 10 sm-ə çatır. Çičək qrupu sünböldür. Silindrikdir və sıxdır. Uzunluğu 6 sm-ə qədər olur. Meyvələri tərsinə yumurtavaridir, yandan basıqdır. Qarınıq tərəfindən zəif qabarıqdır. Uzunluğu 4-5 mm olur. Əksərən vegetativ yolla çoxalır, Çoxalma və qışlama ayrı-ayrı gövdə hissələri ilə olur.

Vegetasiya dövrü apreldən başlayır. Çičəkləmə iyun ayında, meyvə əmələ gətirmə iyul-avqustda olur.

Azərbaycanın qərb rayonlarında sakit axan durğun sulara, göllərdə, süni göllərdə, axmazlarda yayılmışdır.

Kür çayı sahilində axmazlarda, Şəmkir rayonu ərazisində yerləşən sovxoz və kolxozların ərazisindəki süni göllərdə daha çox rast gəlmək olur. Əsasən parlaq suçičəyi ilə qarışıq halda bitir. Su hövzələrində sıx cəngəlliklər əmələ gətirir. Burada balıqlar çoxalmaq üçün kürü tökülür. Yarpaqları ilə kiçik su heyvanları qidalanır. Kökümsov gövdəsi yeyilir və qoz dadı verir.

Bitkinin zərəri də vardır. Onun qalığının çürüməsi nəticəsində su hövzəsi çirklənir və üfunət əmələ gətirir.

Kök. Kök xaricdən bir qat epiblem hüceyrələri ilə örtülmüşdür. Epiblem hüceyrələri dairəvi formalı, kiçik həcmli, nazik qılaflıdır. Əmici tellər yoxdur. Epiblemin altında bir qatlı, nazik qılaflı hüceyrələrdən təşkil olunmuş hipoderm vardır. Hipoderm parenxim hüceyrələrini epidermisə bağlayır.

Kökün çox hissəsini aerenxim işğal edir ki, bu da hipoderm altından başlayaraq mərkəzi silindrə kimi olan sahəni tutur və mərkəzi silindrə doğru radial şəkildə atmalar əmələ gətirir. Hər atmada bir qat, bəzən iki qat hüceyrələr yerləşir. Atmalar arasında böyük hava boşluqları yerləşir.

Aerenxim hüceyrələri nisbətən iri həcmli, dairəvi formalıdır. Onlar mərkəzi silindr ətrafında xırdalaşır və sıx yerləşir. Belə quruluş kökün qabıq hissəsi ilə mərkəzi silindr arasında əlaqəni yaxınlaşdırır.

Endoderm bir qat ellips formalı hüceyrələrdən təşkil olunub. Başqa bitkilərdən fərqli olaraq endoderm hüceyrələrinin qılafları hər tərəfdən eyni dərəcədə qalınlaşıb ki, bu da mexaniki toxumadan məhrum olan kökə möhkəmlik verir. Yalnız iki buraxıcı hüceyrəsi vardır ki, bunlarda ksilem şüaları qarşısında olur. Peritsikl endoderm ilə qonşuları, daxilə doğru yerləşən bir qat çoxbudaqlı formalı, nazik qılaflı hüceyrələrdən təşkil olunub. Pertsikl hüceyrələri sıx yerləşir və endoderm hüceyrələrinə nisbətən kiçik həcmlidir.

Ötürücü toxuma kökün bütün mərkəzini tutur və triarx ksilemli radial topada toplanır. Ksilem elementləri floemə nisbətən daha çox sahəni tutur. Floemdə sıx yerləşmiş, nazik qılaflı, çoxbudaqlı formalı, iri həcmli ələkli borular, kiçik həcmli qonşu hüceyrələr və kiçik həcmli parenxim hüceyrələr vardır. Ksilemdə 3 ədəd iri həcmli su borusu yerləşir. Protoksiləmdə isə kiçik həcmli bir və ya iki su borusu vardır.

Gövdə. Gövdə xaricdən bir qat epidermis hüceyrələri ilə örtülmüşdür. Onlar kiçik həcmli, dairəvi formalıdır. Qılafları nazikdir və xloroplastlarla zəngindir. Epidermis hüceyrələrində xloroplastların olması (xüsusilə gövdə epidermisində) bitkilər aləmində nadir haldır. Bu bitkinin su mühitində az işıqdan səmərəli istifadə etməyə yaxşı uyğunlaşmasını göstərir. Ağızciqlar yoxdur. Epidermisin üzəri çox nazik kutikul ilə örtülmüşdür.

Gövdənin çox hissəsinin aeroklarenxim tutur. Epidermisin altından başlayaraq gövdənin mərkəzində yerləşmiş ötürücü topalara qədər olan sahəni aeroklarenxim işğal etmişdir. Periferiyaya yaxın yerləşən aerenxim hüceyrələrinə xloroplastlar olduğu halda, gövdənin mərkəzinə yaxın və mərkəzdə yerləşmiş aerenxim hüceyrələrində ehtiyat nişasta dənələri yerləşir. Aerenxim hüceyrələri dairəvi formalı, nazik qılaflıdır. Onlar atmalarla bir qat düzülmüşdür. Atmalar bir- biri ilə müəyyən məsafələrdə birləşirlər və gözəl şəbəkəli, iri həcmli hava boşluqlarını əmələ gətirirlər. Atmaların birləşdiyi düyünlərdə nisbətən iri həcmli aerenxim hüceyrəsi yerləşir.

Gövdənin mərkəzində yerləşmiş parenxim hüceyrələri isə sıx yerləşməklə nisbətən kiçik həcmliyərlər. Onlar gövdəyə nisbətən möhkəmlik verirlər.

Sualtı gövdələrvə ötürücü topalar gövdənin mərkəzində toplanmışlar ki, bu da gövdəyə möhkəmlik verir. Topalar qapalı kollateral tiplidir, zəif inkişaf etmişdir. Floemdə çox həcmli, sıx yerləşmiş ələkli borular vardır. Ksilemdə bir neçə kiçik həcmli su boruları yerləşir. Çox maraqlıdır ki, floem və ksilem arasında kiçik həcmli aerenxim hüceyrələri vardır. Onlar gövdənin periferiya hissəsində olduğu kimi atmalara şəbəkə şəkilli hava boşluqları əmələ gətirmişlər.

Ümumiyyətlə, gövdədə mexaniki toxuma elementləri azdır. Topaların ətrafı bəzən bir qat mexaniki hüceyrə ilə əhatə olunmuşdur. Bundan əlavə topaların ksilem sahəsində çox az miqdarda mexaniki hüceyrələr yerləşir. Mexaniki hüceyrələr kiçik həcmli, qalın qılaflıdır.

Yarpaq. Üzən yarpaqlarının üst hissəsi atmosferlə təmasda olur, alt hissəsi isə su ilə əhatə olunur. Ona görə də yarpağın üst və alt hissəsinin anatomik quruluşunda xeyli fərq vardır.

Yarpağın üst epidermisi prozenxim tipli hüceyrələrdən təşkil olunur. Onların qılafları nazikdir və xloroplastlarla zəngindir. çoxlu ağızciqlara malikdir. Alt epidermis hüceyrələri kiçik həcmli, dairəvi formalıdır. Onlarda xloroplastlar və ağızciqlar (ehtiyac olmadıqda) yoxdur.

Yarpaqda çox mərtəbəli, hüceyrələri sıx yerləşən çəpər parenximi en kəsikdə yarpağın təqribən üçdə bir hissəsini tutur. hüceyrələr xloroplastlarla zəngindir. Yarpağın alt hissəsi süngərvari aeroklarenximdən təşkil olunmuşdur. Bunlar gövdədə olduğu kimi atmalara düzülüşlər və böyük hava boşluqları əmələ gətirirlər. Deməli, burada quruda yaşayan enliyarpaq bitkilərin adı tipli süngər parenximi yoxdur. O, aeroklarenxim ilə əvəz olunmuşdur. Aeroklarenxim nazik qılaflı, nisbətən kiçik həcmli, çoxbudaqlı formalı hüceyrələrdir.

Yarpağın mezofilində az miqdarda ötürücü topalar yerləşir. Bunlardan yarpağın orta hissəsində olanlar tam inkişaf etmişdir. Floem ksilemə nisbətən yaxşı inkişaf etmişdir. Floemdə iri həcmli ələkli borular vardır. Onlar çoxbudaqlı formaya malikdirlər. Qılafları nazik olmaqla sıx yerləşmişlər.

Ksilemdə bir neçə iri həcmli su boruları vardır. Bundan əlavə ksilemdə kiçik həcmli oduncaq parenxim hüceyrələri də yerləşir. Onlar dairəvi formalı, kiçik həcmli, sıx yerləşmiş hüceyrələrdir. Topada hava boşluğu da vardır. Tam inkişaf etmiş topanın ətrafı bir və ya iki qat mexaniki toxuma hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Onlar qalın qılafı, kiçik həcmli hüceyrələrdir. Bundan əlavə topalarda ksilem sahəsində də az miqdarda mexaniki toxuma hüceyrələri yerləşir.

Yuxarıda göstərilənlərdən məlum olur ki, hətta eyni orqanda şəraitlə əlaqədar olaraq müxtəlif quruluş xüsusiyyətləri meydana gəlmişdir. Üzən suçiçəyinin yarpağının atmosferlə təmasda olan üst hissəsinə epidermisdə ağızcıqların, çəpər parenximinin olması xarakterikdirsə, su ilə əhatə olunan alt hissəsi ağızcıqların yoxluğu və aerenximin yaxşı inkişaf etməsi ilə xarakterizə olunur.

## **ABŞERONDA YAYILAN MİKROMİSETLƏRİN EKOBİOLOGİYASI**

*Mecdunova R.R.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Bizim apardığımız tədqiqatların da obyektini hesab edən mikromisetlər göstərilən şöbələrin hamısına, ilk növbədə Ascomycota və Zygomycota şöbələrinə aiddir ki, birinci şöbənin özünün sistematikasına fərqli yanaşma var. Lakin onların hamısının qəbul etdiyi bir fikir var. Bu fikrin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, kisəli göbələklərə daxil olanlar cinsi və qeyri cinsi olmaqla iki tip çoxalma ilə xarakterizə edilirlər. Hər iki çoxalmanın rast gəlinədiyi göbələklər kisəlilərə (Ascomycota), cinsi çoxalması məlum olmayanlar isə qeyri-müəyyən (Deyteromycota) göbələklərə aid edilir. Bu sistemə müvafiq olaraq, Deyteromycota formalı da olsa ayrıca şöbə kimi xarakterizə olunur və bu sistem əsasən rusiyada daha çox istifadə edilir.

Həyatın mövcud olduğu hər yerdə, yəni suda, torpaqda, havada, digər canlıların üzərində və daxilində, bataqlıqlarda, eləcə də Arktik biosenozlarda belə rast gəlinən göbələklər növ tərkibinə görə ən böyüklərdən hesab edilirlər. Hazırda göbələklərin elmə məlum növlərinin sayını, yəni təsviri bu və ya digər formada verilənlərin nisbətən dəqiq xarakterizə edən rəqəmin hazırda 80 min ətrafında olması daha real görünür.

Təbiətdə yerinə yetirdikləri funksiyalarına, quruluşuna, məskunlaşma yerlərinə görə müxtəlif yönəldən xarakterizə edilə biləcək göbələklər adətən insanda klassik baxışlara görə zərərli, canlılarda xəstəlik törədən, yəni mənfi tərəfli təsirlərə malik canlılar kimi assosasiya yaradırlar. Qeyd etmək lazımdır ki, bunun belə olmasını təsdiq edən faktlar da az deyil. Lakin çoxsaylı faktlar məsələnin heç də həmişə belə olmamasını qeyd etməyə imkan verir. Bu baxımdan başlanğıcda təbiətdə baş verən minerallaşma prosesini, yəni təbii biotaların normal fəaliyyəti üçün zəruri olan və təbiətdə daim baş verən maddələr dövrəni prosesinin dönrəliyinin təmin edilməsi nəzərə alınmalıdır. Üç mərhələdə baş verən və sonuncu iki mərhələdə aparıcı rolun göbələklərə məxsus olduğu minerallaşma nəticəsində həm canlılarda baş verən maddələr mübadiləsinin bütün, o cümlədən karbon, azot kimi elementlərinin dövrəni təmin edilir, digər tərəfdən isə canlılar arasında formalaşmış qida zəncirinin fəaliyyəti təmin edilir. Bu isə ekosistemlərin fəaliyyət göstərməsi və davamlılığı üçün kifayət qədər əhəmiyyətlidir. Qeyd etmək lazımdır ki, minerallaşma prosesi üç mərhələdə getsə də və onun ikinci və üçüncü mərhələlərini həyata keçirən göbələklər ekoloji şəraitdən asılı olaraq müxtəlif kombinasiyalarda iştirak edirlər. Göbələklərin bir sıra nümayəndələri bitkilərlə simbiotik münasibətdə olurlar ki, bunun da əhəmiyyətinin nədən ibarət olması hamıya bəlli olan bir həqiqətdir. İnsanların qida rasionuna daxil olan məhsulların əsas mənbələri bitkilər və heyvanlardır. Ancaq son illərdə bu mənbələr arasında mikroorqanizmlərin də olması və getdikcə onlardan alınan məhsulların xüsusi çəkisinin artması artıq heç kimin şübhə ilə yanaşmadığı bir reallıqdır. Bu da onunla əlaqədardır ki, göbələklər həm keyfiyyətli qida məhsulu, həm də müxtəlif bioloji aktiv maddələrin aktiv produsentləri kimi də diqqəti cəlb edir və bu məqsədlə onlardan istifadə olunması ekoloji, iqtisadi baxımdan çox effektivdir.

Abşeron zəngin və rəngarəng təbiəti ilə xarakterizə olunur. Belə ki, biotopların bitkiləri, heyvanları və mikroorqanizmləri, o cümlədən mikro- və makromisetlərə aid olan göbələkləri həmişə geniş miqyasda tədqiq olunmuş və hazırda da eyni qayda da tədqiq olunmaqdadır. Son illərdə ekoloji vəziyyətin gərginləşməsi ilə əlaqədar olaraq, bir-birindən kəskin surətdə fərqlənən bu biotopların canlılar aləminin yeni keyfiyyətdə öyrənilməsi vacib şərt olaraq qəbul edilməkdədir. Bu baxımdan, mövcud biotoplarda məskunlaşan mikromisetlərin qlobal, regional və lokal miqyaslarda öyrənilməsi həm nəzəri, həm də praktik olaraq olduqca vacib məsələlərdən hesab olunur.

## **BİRLƏPƏLİLƏR SİNFİNİN SU MÜHİTİNDƏ YAŞAYAN BƏZİ NÜMAYƏNDƏLƏRİNİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Məcidova F.İ.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: fatimamecidova@mail.ru*

Yer kürəsi tarixində törəmiş canlı aləmin ümumi hissəsini bitkilər təşkil edir. Onlar vaxt keçdikcə və məkan dəyişdikcə müxtəlif coğrafi ərazilərdə dəyişkənliyə uğramış, müxtəlif quruluş qazanmış, bir çox bitki formalarına başlanğıc vermişdir. Bitki aləminin törəməkdə olan müxtəlif quruluşlu nümayəndələri yer kürəsinin yeni-yeni güşələrini tutaraq ən müxtəlif ərazilərdə yayılmışlar. Onlara şirin və şor, axar və durğun sulara, quruda, şimalda, cənubda, buzlaqlı Arktikada və Antraktidada, isti ekvatorada, quru səhralarda, bataqlıqlarda, yerdən çıxan qaynar sulara, hündür dağ zirvələrində rast gəlirik.

Beləliklə, yer kürəsinin tarix boyu həyat şəraiti dəyişdikcə müxtəlif quruluşlu bitkilər də mühitə uyğunlaşaraq dəyişmiş və təkmilləşmişdir. Nəticədə, təkhüceyrəli orqanizmlərdən çoxhüceyrəli tallomlu bitkilər, onlardan isəən nəhayət təkmilləşmiş köklü-gövdəli bitkilər əmələ gəlmişdir.

Müasir dövüdə çiçəkli bitkilər geniş yayılaraq bitki aləmində hakim mövqə tuturlar. Çiçəkli bitkilərin az bir hissəsi sonradan su şəraitində yaşamağa uyğunlaşaraq çay və göllərdə yayılmışlar. Dəniz və okeanlarda yayılan çiçəkli bitkilər də var. Çiçəkli su bitkiləri Çiçəkli bitkilər, yaxud örtülütoxumlular (Magnoliophyta və ya Angiospermae) - Çoxalma orqanı qismində çiçək açması, eləcə də ikiqat mayalanma kimi xüsusiyyətinə görə fərqlənən ali bitki qruplarıdır. Bu qrupa bir çox sudaxili, həmçinin amfibiya daxildir, yəni. müvəqqəti daşqına, makrofitlərə davam gətirə bilər. Onların əksəriyyəti 10 fəsilədən çoxu birləpəlilər sinfinə aiddir; zahirən olmasa da, tez-tez dənli bitkilərə bənzəyirlər. Bunlar aşağıdakı fəsilələrdir: Typhaceae, Sparganiaceae, Potamogetonaceae, Alismataceae, Hydrocharitaceae, Poaceae, Cyperaceae, Araceae, Juncaceae.

Birləpəlilərin ən əsas əlaməti rüşeymlərində bir ləpənin olmasıdır və bu ləpə sorucu orqan funksiyasını yerinə yetirir. Bunlarda əsas kök az ömürlüdür və kökləri əlavə köklərdən ibarət saçaqlı kök sisteminə malikdir. Gövdələri düyümlərə və düyümaralarına bölünür. Düyümaralarının içərisi, adətən, boş olur, Düyümaralarının qaidəsində meristema təbəqəsi yerləşdiyindən interkalyar böyüyürlər. Yarpaqları növbəli düzülür, çox hallarda 2 cərgəlidirlər. Yarpaqları tamdır, enli əsas malikdirlər, damarlanmaları paralel və qövsvaridir. Qın yaxşı inkişaf edib. Yarpaqaltlıqları yoxdur. Çiçəkyanlığı güclü reduksiyaya uğramışdır və ya yoxdur. Birləpəlilər üçün çiçəyin üçüzlü olub, beş dairədən təşkil olunması səciyyəvi əlamətdir. Burada müxtəlif yolla tozlanmaya uyğunlaşma nəticəsində çiçək üzvlərinin reduksiyası, onların bitməsi kimi hallara təsadüf olunur.

Qeyid etmək lazımdır ki son zamanlar bir sıra su hövzələrində xüsusən də Kür- Araz ovalığındakı göllərin şirin su ilə təmin edilməsində bir sıra problemlər üzə çıxdığından müxtəlif istiqamətli antropogen təsirə məruz qaldıqlarından, həmin hövzələrin fiziki, kimyəvi xassələri dəyişmiş və bu da şübhəsiz ki, öz növbəsində hövzələrin flora və bitkiliyinə öz ciddi təsirini göstərmişdir. Ona görə ölkəmizin su hövzələrinin, göllərin və axmazların müasir flora və bitkiliyinin vəziyyəti, onların bioloji məhsuldarlığı, ekoloji vəziyyəti, qorunması və səmərəli istifadəsi üzrə olan məsələlərin öyrənilməsi çox vacib və aktualdır.

## **BİRLƏPƏLİLƏR SİNFİNİN SU MÜHİTİNDƏ YAŞAYAN FƏSİLƏLƏRİNİN SİSTEMATİK TƏHLİLİ**

*Məcidova F.İ.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: fatimamecidova@mail.ru*

Məqalədə Su florasında yayılan birləpəlilər sinfinə aid olan bitkilərin sistematik və bioekoloji xüsusiyyətlərindən bəhs edilir. Ölkəmizin su hövzələri, su tutarları tədqiq edilmiş və birləpəlilər sinfinə aid olan fəsilələr üzrə ən çox cins və ən çox növlərlə təmsil olunan taksonlar dəqiqləşdirilmişdir. Çaylarda, göllərdə, su anbarlarında və mütəmadi su basmalar nəticəsində yaranmış bataqlıq sahələrinin florasında yayılmış su bitkiləri haqqında məlumat verilir. Tədqiqat nəticəsində *Mayacaceae*, *Cyperaceae*, *Poaceae*,

*Juncaceae, Potamogetonaceae, Typhaceae, Sparganiaceae, Najadaceae, Butomaceae, Alismataceae, Hydrocharitaceae, Aponogetonaceae, Pontederiaceae, Araceae, Lemnaceae* və bir sıra başa fəsilələrin nümayəndələri və onların üstünlük təşkil edən növləri təhlil olunmuşdur

Birləpəlilər sinfinə aid su bitkilərini öyrənərkən tərəfimizdən keçmiş tədqiqatçıların işləri nəzərə alınmaqla, ilk dəfə olaraq bu sinfin su florasında yayılan fəsilələr və onların növ tərkibi tərtib edilmişdir.

Su-bataqlıq bitkiliyinin zənginliyi, tədqiq edilən Birləpəlilər sinfinin su mühitində yaşayan fəsilələri və onların növlərinin aşkar olunması ilə bir daha subut olundu. Su bitkilərinin öyrənilməsi məqsədi ilə floristik, geobotaniki və bitki ehtiyatları üzrə tədqiqatlar aparılmışdır. Bataqlıqlarda fenoloji müşahidələr aparılmış və eksperimental işlər yerinə yetirilmişdir. Tədqiq olunan şirin su hövzələrində elə fəsilələr vardır ki, onların bütün növlərinə yalnız suda rast gəlinir. Məsələn: *Lemnaceae* fəsiləsi - *Lemna minor* və *L. triscula*, *Potamogetonaceae* fəsiləsi-*Potamogeton crispus* L., *P. pectinatus* L., *P. perfoliatus* L və b.

Elə fəsilələr də vardır ki, onların növləri suya və hövzələrin sahillərinə (*Butomaceae*), bəziləri isə (*Cyperaceae, Typhaceae, Alismataceae* və b.) yalnız sahillərə uyğunlaşmışlar.

Bitki örtüyündə qırtıckimilər, cilkimilər, ciyənkimilər, suçiçəyikimilər və cığkimilər fəsilələrinin növləri böyük rol oynamaqla, areallarına görə üstünlüyə malikdirlər. Qırtıckimilər fəsiləsindən ən çox qamış (*Phragmites australis*) geniş yayılmaqla istər hövzələrin, istərsə də rütubətli və bataqlıqlı məskən şəraitlərinin bütün sahələrinin təxminən 60%-ni əhatə edir. Şirin su hövzələrinin florasını öyrənərkən keçmiş tədqiqatçıların və müasir tədqiqatçıların işləri nəzərə alınmaqla, floranın birləpəlilər sinfinə daxil olan fəsilələrin müasir növ tərkibi tərtib edilmişdir.

Məlumdur ki, çiçəkli bitkilərin az bir hissəsi sonradan su şəraitində yaşamağa uyğunlaşaraq çay və göllərdə yayılmışdır. Su bitkilərinin taksonomik qrupları *Angiosperms* (çiçəkli bitkilər). Bu qrupa bir çox Sudaquruda yaşayan bitkiliklər (*Aquihierbosa amphibia*) hiqrofitlər; Əsl su bitkilikləri (*Aquihierbosa genuina*) hidrofittlər daxildir. Onların əksəriyyəti 10 monotiledon ailəsinə aiddir (bir kotiledon və bir qayda olaraq paralel yarpaq venasiyası ilə); zahirən olmasa da, hamsında birləpəlilərə oxşar xüsusiyyətləri var. Bunlar aşağıdakı fəsilələrdir: *Typhaceae, Sparganiaceae, Potamogetonaceae, Alismataceae, Hydrocharitaceae, Poaceae, Cyperaceae, Araceae, Juncaceae* və s daxildir.

Birləpəlilər sinfinin su florasında yayılan növlərinin tərkibinin zənginliyinə görə 18 fəsilə, o cümlədən *Hydrocharitaceae* Juss. - Suboyarkimilər (100 növ), *Aponogetonaceae* Planch.-Aponogetonkimilər (30 növ), *Cyperaceae* Juss. - Cilçiçəklilər (27 növ), *Potamogetonaceae* Dumort. - Suçiçəyikimilər (21 növ), *Poaceae* Barnhart - Qırtıckimilər (18 növ), *Araceae* Juss.-Danaayağıkimilər (17 növ), *Alismataceae* Vent.-Bəqəvərkimilər (16 növ), *Juncaceae* Juss. - Cığkimilər (8 növ), *Typhaceae* Juss. - Ciyənkimilər (5 növ) üstünlük təşkil edirlər. Yerdə qalan fəsilələr az (1-4) növlərlə təmsil olunurlar. Ümumilikdə su mühitində yaşayan birləpəlilərin 18 fəsilədə təmsil olunan 259 növü özündə cəmləşdirir.

## **İSTİOTUN (CAPSICUM ANNUUM L.) MÖRFOLOJİ – ANATOMİK QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

**Mehdiyeva G.M.**

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: yusifli.gulu98@mail.ru*

Birillik istiot və ya Saplaqlı istiot (*Capsicum annuum* L.) – badımcankimilər (*Solanaceae*) fəsiləsinin istiot (*Capsicum* L.) cinsinə aid birillik ot bitkisidir. Gövdənin əsası odunlaşmış, silindrik formalı, qalan hissəsi 4-5 üzlü olmaqla ot tiplidir. Əksər sortlarda bitkinin hündürlüyü 30-80 sm, tək-tək hallarda 125-135 sm-dək dəyişir. Mil kök sisteminə malikdir. Yarpaqları tək-tək və ya ikişər yerləşir. Çiçəkləri də, adətən, tək-tək, bəzən ikişər və ya bir neçəsi dəstə şəkilində yerləşir. Ağımıl və ya bozumtul-bənövşəyi rəngli tacın büküyü çarxvaridir. Tozluqları bozumtul-bənövşəyi və ya tünd boz rənglidir. Tam yetişməmiş halda yaşıl, tam yetişəndə isə parlaq-qırmızı rəngli meyvələri az şirəli giləmeyvədir.

İstiotun vətəni Meksika və Qvatemaladır. Rusiyanın və Ukraynanın cənub rayonlarında, Moldaviya, Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalarında becərilir.

İstiot qidada təzə, bişirilmiş, pörtlədilmiş, duza və sirkəyə qoyulmuş, eləcə də müxtəlif konservlər halında istifadə olunur. Tibbdə iştahartırıcı və həzmi yaxşılaşdırıcı vasitə kimi acı bibərin spirtdə hazırlanmış tinkurasından istifadə olunur. Bu tinkura bakterisid xassəyə malik olduğundan kəskin mədə-

bağıracaq pozuntularında da istifadə oluna bilər. Bu tinkturanı günəbaxan yağı ilə qarışdırıb mioziddə, işiasda və digər xəstəliklərin müalicəsində istifadə edirlər.

İlk dəfə olaraq bitkinin vegetativ orqanlarının anatomik quruluşu öyrənilmişdir.

Yarpaq eninə kəsikdə dorzoventral quruluşludur. Hər iki səthdən qalın kutikul təbəqəsi ilə örtülmüşdür. Dəricik bir qatlıdır. Üst dəricik hüceyrələri həcmcə iri olub xarici qılafı qalınlaşmışdır. Çəpərvəri parenxim iki qatlıdır, xloroplastlarla zəngindir. Ötürücü topalar kollateral tiplidir. Xaricdən bir qat əhatəedici hüceyrələrin əhatəsindədir. Mərkəzi damarda yarpaq üçün xarakterik olmayan 6 ədəd sərbəst topa inkişaf etmişdir. Ötürücü sistemin belə quruluşu bitkinin normal və güclü inkişafına zəmin yaratmışdır. Topalarda ksilem yarpağın üst səthinə, floem isə alt səthinə doğru yönəlmişdir. Ksilemdə su boruları bir-birinin arxasınca düzülərək sıralar əmələ gətirmişdir. Topa iri həcmlidir. Hər sırada 5-12 ədəd su borusu olur. Floem 4-5 qat hüceyrədən təşkil olunmuşdur.

Ağızciqlara yalnız yarpağın alt səthində təsadüf olunur. Dəricik hüceyrələrinin xarici qılafı qalınlaşır, kutikul epidermisin xarici qılafı ilə birlikdə epidermisin 40-45%-ni təşkil edir. Belə quruluş əlverişsiz iqlim şəraitinə uyğunlaşma əlaməti kimi qiymətləndirilə bilər.

Yarpağın mərkəzi damarı alt səthdən xaricə doğru güclü inkişaf etmişdir. Mərkəzi damarın ətrafında iri həcmli tünd rəngli ehtiyat maddələri toplanır. Onların sayı çoxdur.

Saplaq eninə kəsikdə alt səthdən dairəvi, üst səthdən isə küncü quruluşludur. Xaricdən bir qat dəricik hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Dəricik hüceyrələrinin xarici qılafı qalınlaşmışdır. Dəricikdən daxilə 1-2 qatdan ibarət xlorenxim inkişaf etmişdir. Saplaqda ilk baxışdan əsas parenximin güclü inkişafı diqqəti cəlb edir. Bu hüceyrələr dairəvi formalı olmaqla sıx yerləşmişlər, topa ilə sərhədləşən hissədə həcmcə kiçilir və daha kəp yerləşirlər. Saplağın mərkəzində bir ədəd çox iri həcmli əsas topa, küncüdə isə iki əlavə kollateral tipli topa yerləşir. Topada ksilem güclü inkişaf etmişdir, ksilem şüalarının sayı 35-37 ədəd olur, hər şüada su borularının sayı 4-6 ədəd olur. Onlar sıx şəkildə parenxim hüceyrələrinin əhatəsindədir. Floemdən alt səthə doğru 2-3 qatdan ibarət sklerenxim inkişaf etmişdir. Bu toxuma saplağa xeyli möhkəmlik verir. Anatomik tədqiqatlar göstərdi ki, saplağın daxili quruluşunda xlorenximin inkişafı, bir ədəd iri həcmli əsas, 2 ədəd isə kiçik həcmli əlavə ötürücü topanın əmələ gəlməsi, ötürücü toxumanın güclü inkişafı və s. həmin növ üçün xarakterikdir, diaqnostik nişanə kimi istifadə oluna bilər.

Gövdə. Gövdə eninə kəsikdə küncü quruluşludur. Xaricdən bir cərgə dəricik hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Dəricikdən daxilə 1-2 qat dairəvi formalı hüceyrələrdə xlorenxim inkişaf etmişdir. Təbii ki, bu da öz növbəsində üzvi maddələrin daha intensiv getməsinə təmin edir və üzvi maddələrinin əmələ gəlməsinə zəmin yaradır. Qabıq parenximi 5-6 qat hüceyrədən təşkil olunmuşdur.

Gövdədə ötürücü toxuma güclü inkişaf etmişdir. Bu da öz növbəsində cavan zoğların sürətli inkişafını təmin edir. Ksilemdə şüaların sayı 100-dən çox, hər bir ksilem şüasında su borularının sayı isə 8-10 ədəd olur. Floemin əmələ gəməsi və yerləşmə qaydası da həmin növdə müstəsna təşkil edir. Floem əsasən ksilemdən xaricə doğru 4-5 qatı xırda həcmli hüceyrədən təşkil olunmuşdur. Floemdən xaricə doğru 1-2 qatdan ibarət sklerenxim inkişaf etmişdir. Bu toxuma bitkinin elastikliyi və möhkəmliyini artırır. Gövdənin mərkəzində özək parenximi yerləşir. Bu hüceyrələr dairəvi formalı, nisbətən iri həcmli olmaqla sıx yerləşmişlər. Bu hüceyrələrdə ehtiyat şəklinə maddələr toplanır. Özək şüaları 1-2 qat uzunsov formalı hüceyrələrdən təşkil olunmaqla özəklə qabıq arasında əlaqə saxlayır. Floemdən xaricə doğru qurşaq şəklinə sklerenxim əmələ gəlmişdir. Bu da öz növbəsində bitkinin möhkəmliyini qat-qat artırır.

Gövdənin anatomik quruluşunda ötürücü toxumanın güclü inkişafı, aşı maddələrinin toplandığı xüsusi hüceyrələrin əmələ gəlməsi, xlorenximin qabıq parenximindən daxilə floemlə sərhədləşən hissədə yerləşməsi, floemin ksilemdən daxilə də əmələ gəlməsi və s. yalnız həmin növ üçün xarakterikdir və diaqnostik nişanə kimi istifadə oluna bilər.

Kök eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Xaricdən peridermlə əhatə olunmuşdur. Peridermdən daxilə iri həcmli uzunsov formalı parenxim hüceyrələri yerləşir. Endoderm 1 qat hüceyrədən əmələ gəlmişdir. Bu hüceyrələrin qılafı qalınlaşmışdır. Endoderm hüceyrələri arasında, qılafı qalınlaşmış xüsusi buraxıcı hüceyrələr vardır. Bu hüceyrələr ksilem şüalarının qarşısında yerləşir və qabıqla-mərkəzi silindir arasında əlaqə saxlayır. Endodermdən daxilə bir qat törədici toxuma peritskl yerləşir. Bu hüceyrələr çoxbucaqlı formalı, nazik qılafı olub sıx yerləşmişlər.

Mərkəz silindirdə ksilem ikici quruluşla keçmişdir. Su boruları qalın qılafı, dairəvi quruluşlu, iri həcmliyərlər. Onlar sıx şəkildə libriformla əhatə olunmuşlar. Floem zəif inkişaf etməklə, kiçik həcmli, çoxbucaqlı formalı, nazik qılafı hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur. Kökün anatomik quruluşunda ötürücü toxumanın güclü inkişafı aşkar olundu.

## **BUĞDADA EHTİYAT ZÜLALLARIN İRSİYYƏTİ**

*Məhərrəmovə Ü.Ə.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [ulkerekerberli@gmail.com](mailto:ulkerekerberli@gmail.com)*

Qlobal iqlim dəyişikliklərinin baş verdiyi bir zamanda ətraf mühitin biotik və abiotik stress amillərinə davamlı yüksək keyfiyyətli məhsuldar yeni sortların yaradılması üçün egilops, çovdar və buğdanın yabanı və mədəni növlərinin müxtəlifliklərindən məqsədyönlü istifadənin önəmliyinə diqqət yetirilməlidir. İnsanların zülalə olan tələbatı dənin endosperminin əsasını təşkil edən ehtiyat zülalları ilə ödənilir. Buğda dəninin endosperminin əsasını təşkil edən qliadin və qlütenin ehtiyat zülalları qlütenin (kleykovina) 80%-ni təşkil edir. Bu ehtiyat zülalları genetik determinə olunmuş əlamət kimi, torpaq – iqlim və becərilmə şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Bu zülallarda molekullararası rabitənin olmaması, qliadinlərin elektroforez zamanı çoxlu sayda komponentlərə ayrılmasına səbəb olur. 10 – 27 polipeptiddən ibarət qliadin elektroforetik spektrləri (EF)  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ - və  $\omega$ - olmaqla 4 zonaya ayrılmışdır ki, bu komponentlər bir-birindən aminturşu tərkibinə görə fərqlənirlər.

Bitkinin morfoloji və kəmiyyət əlamətləri becərmə və iqlim şəraitinin təsirindən dəyişdiyinə görə, bu cür seçmə çox vaxt istənilən nəticəni vermirdi və ən yaxşı sortlar pis şəraitə düşdükdə çıxdış edilirdi.

Hər bir polipeptid onu kodlaşdıran gen üçün marker ola bilər.

Ehtiyat zülalların irsiyyətinin və polimorfizminin öyrənilməsi bitkilərin genetikası və seleksiyası üçün çox əhəmiyyətlidir.

Zülal dəninin keyfiyyətinin əsas göstəricisidir. Dəndə zülalın miqdarı çox dəyişkəndir. Xarici mühit şəraiti zülalın miqdarının dəyişməsinə böyük təsir edir. Lakin bununla yanaşı zülal irsən keçən əlamətdir. Zülalın sintezinə ayrı-ayrı xromosomlarda yerləşən müxtəlif genlər nəzarət edir. Ona görə də yüksəkzülallı buğda sortlarının alınması böyük çətinliklə bağlıdır.

Tədqiqatlarımız  $F_{13}$ - $F_{15}$  nəsindən olan sabit buğda – egilops hibridlərində aparılıb. Hibridləşmədə egilopsların iki növündən *Ae.ovata*, *Ae.ventricosa* buğdalardan *T.dicoccum v.atratum*, *T.Durum v.leucrum*, Teyakan-60 istifadə edilib. Müqayisə üçün standart kimi yumşaq buğda Bezostaya-1 və bərk buğda kimi Şərql sortlarından istifadə edilib.

Tədqiqat beş hibrid kombinasiyasında aparılmışdır. Hibridlərdə zülalın, əvəzolunmayan amin turşulardan lizin və triptofanın, nişastanın və kül maddəsinin miqdarı, fiziki və texnoloji göstəriciləri təyin edilmişdir. Bu göstəricilərin təyini həm bu hibridlərin uzaq hibridləşmənin məhsulu kimi təsərrüfat əhəmiyyətini qiymətləndirmək və həm də ehtiyat zülalların irsiyyətini öyrənmək.

Tədqiqat işində buğda – egilops hibridlərinin biokimyəvi və texnoloji keyfiyyətləri öyrənilməklə yanaşı, ehtiyat zülalların elektroforetik komponentlərinin irsiyyəti öyrənilərək müəyyən olunmuşdur ki, morfolojiyasına görə sabit olan buğda – egilops hibridləri elektroforetik spektrlərinə görə homogen və heterogendir. Tədqiqat zamanı buğda – egilops hibridlərinin elektroforetik zülal spektrləri valideynlərlə müqayisəli analiz edilərək, onların irsiyyəti öyrənilmişdir.

*T.dicoccum v.atratum* x *Ae.ovata* hibrid kombinasiyasına daxil olan ayrı-ayrı xətlərin və ilkin valideyn formaların EF spektrlərinin müqayisəli analizi göstərir ki, valideynlərdən *T.dicoccum v.atratum* və ayrı-ayrı xətlərdə  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\omega$  – zonalarda müəyyən oxşar qrup zülallar müşahidə olunur. Bu onların arasındakı qohumluq əlaqələrini təsdiq etməyə imkan verir. *Ae.ventricosa* x Teyakan-60 hibrid kombinasiyasına daxil olan xətlərin EF spektrində valideynlərdən *Ae.ventricosa*-da D genomu xas olan  $\gamma$  – zonadakı yağlı komponent aydın görünür. Bu da onu sübut edir ki, bu xətlərdə D genomu normal ekspressiya edir. Lakin *Ae.ventricosa*-da olan  $\omega$  – zona qliadin komponentlərinin hibrid növlərdə olub-olmaması aydın deyil, çünki bu zonada başqa genomlara (A və B) xas olan qliadin komponentləri də spektrdə mövcuddur.

Beləliklə, valideyn və hibridlərin elektroforetik spektrlərinin müqayisəli analizi göstərir ki, bir qrup qliadin komponentləri valideynlərdən nəsə ötürülmüşdür və hibrid xətlər arasında eyni bloklar müşahidə edilir.

Öyrənilən bütün hibrid kombinasiyalarının EF spektrinin analizi göstərir ki, valideynlərlə hibridlər arasında müəyyən oxşarlıq və fərqlilik mövcuddur. Egilopslardan hibridlərə çox az miqdarda komponentlərin keçdiyini ehtimal etmək olar. *Ae.ventricosa* valideyn kimi iştirak edən xətlərdə D genomuna xas olan komponentlər qliadin EF spektrində görünür.

Beləliklə, buğda – egilops hibridlərində qliadin EF spektrlərinin müqayisəli analizindən aşağıdakı nəticələr alınır:

1. Morfologiyasına görə sabit olan buğda – egilops hibridləri EF spektrlərinə görə homogen və heterogendir;
2. Açıq tozlanma getdiyinə görə məlum valideynlərdən bəzi qrup zülal komponentləri bloklarla nəslə ötürülmüşdür. Digər blokların isə kənar (məlum olmayan) nümunələrdən keçdiyini ehtimal etmək olar;
3. Buğda – egilops hibridlərinin və valideynlərin EF spektrlərinin müqayisəli analizi yumşaq buğdalara D genomunun egilopslardan keçməsi fikrini təsdiq edir.

## **MÜXTƏLİF QIDALANMA REJİMLƏRİNDƏ GÜNƏBAXAN BİTKİSİNİN DƏN MƏHSULDARLIĞI**

*Məmmədov Y.G.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: yusif8923@gmail.com*

Yüksək məhsul əldə etmək üçün mühüm aqrotexniki tədbirlərdən biri də üzvi və mineral gübrələrin tətbiqidir. Gübrələmə texnologiyasında bir hal nəzərə alınmalıdır ki, günəbaxan vegetasiya ərzində torpaqdan xeyli miqdarda qida maddəsi tələb edir.

Müxtəlif qida maddələri, bitkinin müxtəlif inkişaf fazasında az və çox istifadə edilir. Səbət əmələ gəlmə fazasından çiçəkləmənin axırına qədər azota tələbat ən çoxdur; azot toxumlarda yağın miqdarını bir qədər azaldır, lakin toxum məhsulunu artırır. Fosfor cücərtilər əmələ gələndən çiçəkləməyə qədər daha çox istifadə edilir.

Günəbaxan bitkisi fosfor qidası ilə yaxşı təmin olunduqda dənələrdə yağ faizi artır. Kalium isə səbətin formalaşmasından - yetişmə dövrünə qədər daha çox istifadə olunur.

Günəbaxanın gübrələmə sistemi belədir: payızda əsas şum altına və səpinqabağı torpaq beçərmə ilə, yazda səpinlə birlikdə cərgəyə verilən gübrə, bir də vegetasiya dövründə yemləmə kimi verilən gübrə. Torpağa verilən peyin onu qidalı maddələrlə zənginləşdirir, torpağın fiziki keyfiyyətini yaxşılaşdırır və mikrobioloji prosesləri gücləndirir. Gübrələrdən istifadə edilməsi bitkilərin kök sisteminin və yerüstü orqanlarının güclü inkişaf etməsinə şərait yaradır.

Azot gübrəsi bitkinin boyunu sürətləndirir, iri yarpaqlar, gövdə və səbətlərin formalaşmasını təmin edir. Lakin, yüksək azot norması toxumlarda zülalın toplanmasını artırır, yağlılığı aşağı salır və bitkiyə qida elementləri bərabər daxil olmur.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, səpin zamanı cərgənin yan tərəflərinə 5-10 kq azot, 10-15 kq fosfor verdikdə bitkilər ilk inkişaf fazalarında qida elementləri ilə yaxşı təmin olunmuş hesab edilir. Yemləmə gübrələri üçüncü cüt yarpaqlar dövründə (1-ci yemləmə), ikinci isə səbət əmələgəlmə fazasında verilsə, daha yaxşıdır. Belə olduqda hər hektardan 2,9-3,9 sentner məhsul artımı ilə təmin olunur. Birinci kultivasiyada yemləmə gübrəsi kimi hektara 30 kq azot və 30 kq fosfor cərgələrdən 12-14 sm aralı, 10-12 sm dərinliyə verilməlidir. Qalan gübrə normaları ikinci və üçüncü yemləmələrdə verilir.

Alimlər tərəfindən müəyyən edilmişdir ki, geniş torpaq müxtəlifliyinə və qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsinə görə fərqlərə malik olan Azərbaycan torpaqlarında hər bir günəbaxan sortunun becəriləndiyi konkret şərait üçün ona mineral və üzvi-mineral gübrələrin verilməsinin öyrənilməsi vacib məsələdir.

Elmi-tədqiqat müəssisələrinin və kənd təsərrüfatı qabaqcıllarının təcrübələri ilə müəyyən olunmuşdur ki, müxtəlif iqlim-torpaq şəraitində mineral gübrələrin tətbiqi yağlı bitkilərin məhsulunun artırılmasında həlledici rol oynayır. Lakin, bütün bunlara baxmayaraq, Gəncə-Qazax bölgəsində mineral və üzvi gübrələrin səmərəliliyi hələ də tam öyrənilməmişdir.

Azərbaycanın Gəncə-Qazax bölgəsi əsas yağlı bitkilərdən olan günəbaxan üçün ən əlverişli torpaq-iqlim şəraitinə malikdir.

Son illərdə bu bölgənin suvarılan əkin sahələrində günəbaxan bitkisinin istehsalının inkişaf sürəti xeyli artsa da, məhsuldarlıq o qədər də yüksək deyildir. Bu da mühüm bir problem kimi qarşıda durur.



Günəbaxan bitkisinin məhsuldarlığının yüksəldilməsində ən səmərəli aqrəotexniki tədbirlərdən biri gübrə normalarının tətbiqidir. Burada məqsəd optimal gübrə normasını müəyyən etmək, günəbaxanın dən məhsulunu və keyfiyyətini yüksəltmək və gübrələri balans əsasında tətbiq etməkdir.

Üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi günəbaxan bitkisinin dən məhsuldarlığına öz müsbət təsirini göstərmişdir.

Aparığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, günəbaxan bitkisinin məhsuldarlığı qidalanma rejimlərindən asılı olaraq dəyişmiş və aşağıdakı kimi olmuşdur. Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi günəbaxan bitkisinin məhsuldarlığı gübrəsiz variantda nisbətən mineral və üzvi-mineral gübrələrin təsiri ilə xeyli artmışdır. Belə ki, günəbaxan bitkisinin dən məhsulu gübrəsiz variantda 12,7 s/ha olduğu halda mineral və üzvi-mineral gübrələrin təsiri ilə artaraq 17,1 -27,1 s/ha arasında olmuşdur.

Aparığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, gübrələrin günəbaxan bitkisinin dən məhsuldarlığına təsiri müsbət olmuş və ən yaxşı nəticə (27,1 s/ha) III variantda, N<sub>60</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> verildikdə əldə edilmişdir ki, buda nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən 14,4 s/ha (113,4%) yüksəkdir.

Cədvəl 1. Müxtəlif qidalanma rejimlərinin günəbaxan bitkisinin dən məhsuldarlığına təsiri

s/s	Təcrübənin variantları	Məhsul, s/ha	Artım	
			s/ha	%-lə
I	Nəzarət-gübrəsiz	12,7	-	-
II	N <sub>40</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	17,1	4,4	34,6
III	N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	27,1	14,4	113,4
IV	N <sub>80</sub> P <sub>120</sub> K <sub>80</sub>	20,2	7,5	57,6
V	N <sub>100</sub> P <sub>150</sub> K <sub>100</sub>	20,9	8,2	64,6
VI	Peyin 10 t/ha+P <sub>65</sub>	17,5	4,8	37,8
VII	Peyin 10 t/ha+N <sub>30</sub> P <sub>95</sub> K <sub>20</sub>	20,1	7,4	58,3
VIII	Peyin 10 t/ha +N <sub>50</sub> P <sub>125</sub> K <sub>40</sub>	20,6	7,9	62,2

Tədqiqatın nəticələri əsasında günəbaxan bitkisindən yüksək toxum məhsulu almaq üçün optimal gübrə norması (N<sub>60</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub>) müəyyən edilmişdir.

## **FUNKSIONAL QIDA MƏHSULLARININ PREBIOTİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ İNSAN SAĞLAMLIĞINA TƏSİRİ**

*Məmmədov H.S.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

Prebiotik inqrediyentlərdən ibarət funksional qida məhsullarının istehsalı son illərdə qida sənayesində üstünlük təşkil edən sahədir və yalnız iqtisadi səbəblərdən deyil, həm də onun üstünlüklərinin elmi sübutlarına əsasən çox perspektivli sahədir.

İstehlakçılar yaxşı qidalanma arasındakı əlaqəni getdikcə daha çox fərqləndirirlər və qidalanma ilə yanaşı sağlamlığa fayda verən qida axtarırlar. Prebiotics, xüsusilə inulin, belə süd məhsulları, çörək, taxıl, qida əlavələri və başqaları kimi təbii pəhriz hissəsi olan qida və içki geniş daxil edilmişdir. Bu artım sayəsində istehlakçılar dadlı qidaları dəyərləndirə və eyni zamanda öz sağlamlığına faydalı təsir göstərə bilərlər.

Prebiotiklər qida və əczaçılıq sənayesi müəssisələrinin getdikcə daha çox cəlb edən sağlamlığın möhkəmlənməsinə yararlı olan təsirlərə üstünlük verirlər. Prebiotiklər fermentin formalaşmasında, bağırsağ sağlamlığının qorunmasında, xərçəngin qarşısının alınmasında, piylənmə və qəbizliyin qarşısının alınmasında iştirak edirlər. Onlar həmçinin immun sisteminin müsbət modulyasiyasına təsir edir.

Yeni qida tullantıları mənbələri, qida rasionuna prebiotik əlavələr, prebiotiklərin biotexnoloji sintezinin qiymətləndirilməsi sahəsində son tendensiyalə geniş tətbiq edilməkdədir. Bütün dünyada tədqiqatçılar bu maddələrə çıxış imkanlarını yaxşılaşdırmaq üçün alternativlər axtarırlar ki, onlar ümumi əhali tərəfindən tanınsın və istehlak edilsin. Bu səbəbdən prebiotik inqrediyentlərin və hazırlanan

məhsulların bəzi fizioloji təsirləri araşdırılır və fərqləndirilir. Funksional qida məhsulları bazarında potensial sağlamlıq və müsbət konsolidasiya perspektivi də artmaqdadır.

Material və metodlar: Burada fizioloji effektləri, sağlamlıq xüsusiyyətləri və prebiotik maddələrin qida istifadəsi ilə bağlı məsələləri müzakirə edən ədəbiyyatın nəzərdən keçirilmişdir.

Bağırsağ mikrobiotası üçün modul olan bir pəhriz kimi prebiotik haqqında bilik, fayda təmin edən həzmə davamlı qidanın tərkib hissəsi kimi çıxış edir. Prebiotik müəyyən zaman seçici bağırsağ fiziologiyasında belə əsas rol əldə edir, fermentasiya prosesi zamanı bakteriyaların məhdud sayda artımı da bu fəaliyyəti stimullaşdırır.

Sağlam bağırsaqların, prebiotikanın təmin edilməsindən başqa, ümumi tanınmaya görə bir çox faktlar sayəsində mühüm rol oynayır: bioproses sayəsində onlar mikrob biokütlə istehsal edir, defekasiyaların sayını artıraraq, beləliklə qidalı liflərin patogenlərin bərpasına maneə törətdikləri üçün probiotiklərə alternativ qida kimi xidmət edirlər; onlar ishal, bağırsağ pozuntuları və s. digər xəstəliklərin qarşısını alırlar; onlar immunomodulyasiyanın əlverişli mexanizmlərini təyin edirlər; onlar kalsiumun udulmasına, eləcə də lipid mübadiləsinə təsir göstərirlər. Onlar şəkər və yağ əvəzediciləri olmaqla funksional maddələr kimi fəaliyyət göstərir, həmçinin qidanın ən yaxşı həzm xüsusiyyətləri kimi çıxış edir.

Əsas prebiotik faktorlar meyvə-inulin və fruktooligosaxaridlərdir (FDS). Onlar soğan, kərəviz, qulançar, topinambur, cycoria kökləri, yapon kartofu və s. tərəvəzlər müxtəlif növ mövcud olan karbohidrat ehtiyatları, xətti və ya şaxələnmiş zəncir hesab olunur.

Inulinin insan-mədə-bağırsağ traktının fermentativ hidrolizinə qarşı möhkəm olması və 11-dən 65-ə qədər fruktozanın qlükoza ilə polimerləşmə dərəcəsi olması üçün halqaları birləşmiş xətt zənciri (beta-1) olur. Meyvələr bifidogendir və zəncir ölçüsündən və tərkibində qlükoza olub olmamasından asılı deyildir. Periferik yoğun bağırsaqda maksimum fermentasiya alan FDS fermentlərinin polimerləşməsi böyük dərəcədə inulin ayırır.

Meyvələr yoğun bağırsaqlara daxil olduqda, bağırsaqlarda yaşayan bakteriyalar tərəfindən tamamilə fermentləşdirilir. Bağırsağ bakteriyalarının əksəriyyəti faydalıdır, lakin bəzi növlər patogendir və kəskin və ya xroniki xəstəliklərin inkişafına cəlb edilə bilər. Patogen və ya faydalı bakteriya olmayan bifidobakteriyalar və laktobakteriyalar insan sağlamlığı ilə bağlı müsbət bioloji aktivliyə malikdir və pəhriz müdaxilələrinin ümumi məqsədləridir.

Laktobasil növləri sağlamlığı stimullaşdıran xüsusiyyətləri sayəsində geniş şəkildə öyrənilmişdir. Onlar süd törəmələri istehsalında onların tətbiqi və adətən çörək fermentasiya ilə bağlı ilkin fermentasiyalarda bitkilər kimi qida sənayesi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Substrat fermentasiya son nəticədə qısa zəncirli yağ turşularının (SKFA) istehsalına malikdir, onlar asetat, propionat və butiratlardır. Bundan əlavə, SCFA həmçinin laktat, bakterial biokütlədən ibarətdir.

SCFA istehsalı pH-nin azalmasına, bakterisid təsir göstərən, zülalların fermentasiyası hesabına ammonyak zərdab səviyyəsinin azalmasına, B vitaminləri kompleksinin hazırlanmasına, kalsium və maqnezium kimi mineral maddələrin mənimsənilməsinin artmasına, həmçinin immun prosesinin yaxşılaşdırılmasına kömək edir. Propionat lipid metabolizmasının tənzimlənməsində iştirak edir, çünki hidroksimetilglutarilkoenzim aktivliyinin artması və qlükoza tənzimlənməsində iştirak etməklə qaraciyərdə xolesterinin sintezini azaldır.

Bağırsağ mikrobiotikasının ən vacib funksiyalarından biri onun mikroorqanizmlərin patogen və ya qeyri-patogen xüsusiyyətlərinin həyata keçirilməsinə təsir etmək qabiliyyətinə malikdir, selikli qişanın səthində infeksiyalara qarşı maneə kimi çıxış edir. O, həmçinin immun sisteminin stimullaşdırılması və toksinlərin zərərsizləşdirilməsinə kömək edir. Bundan əlavə, xolesterol müalicə mexanizmində, safra duzlarının deqradasiyasında və sidik cövhəri dövrünün tənzimlənməsində iştirak edir.

Inulinin bifidogen təsiri bir çox elmi tədqiqatlar zamanı araşdırılmışdır. İnsan orqanizmində inulinin prebiotik təsirini öyrənilməsi və xüsusilə bifidobakteriyaların sayının artması müsbət dəyişiklikləri ilə özünü təsdiqləmişdir. Xəstələrdə araşdırma zamanı, inulin, Bifidobacterium və lactobacill istifadə edərək simbiotik bir pəhriz Clostridium perfringens azaldılmasına gətirib çıxarır.

Hal-hazırda, faydalı bağırsağ mikroorqanizmlərin sayının artırılması yollarından biri prebiotik maddələrin istifadə edilməsidir. Bifidogen təsiri almaq üçün prebioticslərlə zəngin qidaların tətbiqi mütləqdir.

Funksional və qida inqrediyentləri insan sağlamlığına: mədə-bağırsaq, ürək-damar, sistem artımına, inkişafa, hüceyrələrin differensiasiyasına, fizioloji funksiyaların davranışına və antioksidantlar kimi fayda

gətirir. Təbii olaraq bioloji aktiv birləşmələri ehtiva edən məhsullar yalnız funksional və ya zənginləşdirilmiş məhsulları təmsil etməklə, qida və içkilərin sağlamlığa müsbət təsirini göstərir.

Bu bazarın tendensiyalarına uyğun olaraq, sənayenin bir çox sahələri onların funksional xüsusiyyətlərinə istinad edən məhsulların inkişafında elmi tədqiqat və texnoloji yeniliklərə ehtiyac vardır. Bu segment çörək məhsulları, taxıl, içki və süd məhsulları, eləcə də qida əlavələri bir segment istifadəsi kimi qida sənayesi üçün funksional maddələr müxtəlif növlərdən ibarətdir.

Nəticələr :

Beləliklə, prebiotiklərin probiotiklərin istifadəsi və onların qida məhsulları vasitəsi kimi tətbiq edilməsi əhəmiyyətlidir.

Xammal və məhsullarda meyvə fraksiyalarının təyin edilməsi üçün instrumental metodlarla yeni analitik təhlillər, eləcə də spesifik kollektiv metodlardan istifadə etməklə probiotik bakteriyaların selektiv xarakteristikası lazımdır.

Prebiotiklər kimi funksional birləşmələrin pəhrizinə giriş cəlbedici bir alternativ kimi görünür. Prebiotiklərin profilaktiki və terapevtik müayinəsi imkanlarının geniş spektri sayəsində, şübhəsiz ki, bu proses davam etdirilməlidir.

## **PREBIOTİK XASSƏLİ MEYVƏ-TƏRƏVƏZ PÜRESİ ƏLAVƏ ETMƏKLƏ YENİ ÇEŞİD DESERTLƏRİN ALINMA TEXNOLOGİYASI**

*Məmmədov H.S.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [huseynmemmedov856@gmail.com](mailto:huseynmemmedov856@gmail.com)*

Biz orqanizminizin yalnızca beyin və erəyimiz tərəfindən idarə olduğunu düşünsəkdə, ancaq bu fikir doğru deyildir. Beyin qədər güclü və həyatımızı yönləndirən bir digər orqanımız da bağırsaqlarımız və içərisindəki bakterilərdir. İnsanın həzm sisteminde 500'dən artıq sayda bakteri növü mövcud olmaktadır. Bu mikroorganizmaların bir çoxu iyi xarakterdə olup bu bağırsaqlarda yeni doğduğumuz vaxtdan qazanılır və insanın ömür boyu sabit qalır. Bu səbəblə insanların qidalanma şəkli vacibdir. Sağlam insanlarda bu bakterilərin, xeyirli və zərərli olanları bir balansı içərisindədir. Beləliklə bizə fayda verən bakteriyalar və yaxud mikroorqanizmlərə probiotik deyilir ki, bu sözün hərfi tərcüməsini də baxdığımızda “pro” üçün “bios” həyat anlamına gəldiyini görürük. Yəni prebiotik həyat üçün lazım olan bakteriyalar və mikroorqanizmalardır. Probiotiklər sayəsində insan həzmi üçün çətin olan qida məhsulların asan həzm olunmasına nail olunur. Bu qidalara isə prebiotik deyilir. Bununla da başa düşülür ki, probiotik bağırsağımızda olan faydalı bakteriyalar və mikroorqanizmlər olduğu halda, prebiotik onlar qidalanması üçün həzm olunmayan qidalardır.

Yuxarıda da bəhs etdiyimizdən başa düşdüyümüz kimi, insan həzmini asanlaşdırmaq üçün və sağlamlığımıza qayğı üçün biz prebiotik xassəli qidalara üstünlük verməliyik. Bəs prebiotik məhsulları hansılardı və biz bunlardan necə istifadə edə bilərik? Bu sualla cavab olaraq əvvəlcə biz hansı qida məhsullar prebiotik xassəlidirlər bunu bilməliyik. Belə ki, prebiotik xassəli müxtəlif meyvə və tərəvəzlərimiz vardır, bunlar sarımsaq, soğan, pırasa, çiyələk, alma, banan və s. misal çəke bilərik.

Müasir dövrün əsas məsələlərin biri də bəs biz bu məhsullardan necə yararlanara bilərik və gündəlik həyatımızda necə əsanlıqda istifadə edə bilərikdir. Belə ki, bir çox insan meyvə və tərəvəzləri müxtəlif qarışıq formasında istifadə edirlər. Misal kimi göstərə bilərik ki, insanlar çox vaxt tərəvəzləri ancaq yeməklərin tərkibində qəbul edirlər. Gündəlik qidalanmalarında sadəcə meyvə və tərəvəzlər əlavə bir şey olmadan istifadəyə çoxda üstünlük vermirlər ki, bu da yeni təamlar axtarışına çıxmağı məcbur edir.

Burda isə prebiotik xassəli meyvə və tərəvəzlərdən yeni çeşiddə desərtlərin alınması əsan aktual mövzudurdan biri olur. Bu üsuldən istifadə etməyimiz üçün çox əlverişli xammalarımız var. Belə ki, almadan, çiyələkdən və s digər meyvələrdən istifadə etməklə biz müxtəlif desərtlər hazırlaya bilərik. Bu mövzuda bizə keçmişdən adət-ənnələrimizdən gələn üsullar və digər ölkələrin mətbəxinə də istifadə edə biləcəyimiz zəngin müxtəlif reseplər vardır. Biz bunları öyrənərək və müəyyən inkişaf etdirərək yeni tipdə dadlı desərtlər hazırlaya bilərik. Əlbətdə ki, bunlardan istifadə etmək üçün bu gün bizə məlum olan prebiotik tərkibli meyvə - tərəvəzlərin xüsusiyyətlərini daha dərindən

öyrənmək lazımdır. Bu meyvə tərəvəzlərin tərkibini öyrənməklə biz onun insan orqanizminə hansı faydalarının olması və nə zaman mənfə təsirlər ola biləcəyi haqda fikirlərə sahib oluruq ki, bu da bizə hazırlayacağım yeni çeşidli desertlər haqda bizə ilkin məlumatlar vermiş olur. O cümlədən adət-ənənələrimizdən qalmış və milli mətbəximizə məxsus desertlərdən məntiqli anlamda istifadə edilməsi bizim məqsədimizə doğru yeni yollar açmış olur. Bunu da bildirək ki, bu sahənin daha çox inkişafına isə çox güman ki, insanların yeni taamlara olan marağında bir üstünlük qazandırmış olur. Belə ki, insanlar daha çox onların həzmlərini yaxşılaşdıracaq həm də onları hazırlayarkən çox vaxt itirmədən, dadlı və bu hazırladıqları məhsulları onların beynində xoş təsir etməsini çox sevirlər. Qisası desertlər hər yaş qrupunun bəyəndiyi və severək qəbul etdiyi bir məhsuldur ki, bu da onun inkişaf etməsinə müsbət nəticə yaratmış olur. O cümlədən biz prebiotik xassəli meyvə tərəvəzlərə baxdığımızda burda çiyələyi, almanı, bananı və s. görmüş oluruq ki, bu sadələdiqlərimiz insanların ən sevdiyi meyvələrdir.

Desertlərin hazırlanmasının ən üstün cəhətlərindən biri də, çox zaman hazırlanan zaman süd və süd məhsullarından istifadə edilməsidir. Belə ki, süd və süd məhsulları prebiotiklə zəngin qida maddələridir. Belə ki, süd məhsullarına aid olaraq qatığı göstərə bilərik ki, çox insan bunu deyə bilər ki, qatıq ilə qidalanma zamanı həzmdə yumşaqlyq hiss olunur. Əlavə olaraq yoqurtu misal göstərə bilərik ki, artıq günümüzün əvəz edilməz bir parçasına dönmüşdür.

Bunları göz önündə tutaraq qeyd etməliyik ki, bu gün prebiotik xassəli desertlərin hazırlanması üçün böyük bir şərait vardır. Misal olaraq siz, yoqurtdan və çiyələkdən hazırlanan bir desert fikirləşin. Bu bizə 2qat prebiotiklə zəngin bir məhsulla qidalanmamızı sağlıya bilər.

Nəticə olaraq deyə bilər ki, bu sahə üzrə araşdırmaların aparılması gərəkli bir məsələdir. Əlbətdə ki, hər məsələ kimi, bununda bərabərində bir çox problemlərdə gətirmiş olur, lakin bu günki zənginliyimizi və sağlamlıq üçün zəruri olduğu üçün tədqiqatlar mütləq şəkildə aparılmalıdır və yeni çeşiddə prebiotik xassəli meyvə-tərəvəz deserti almamız çox bir gümanla mümkündür.

## **ORAQVARI HÜCEYRƏ ANEMİYASININ AZƏRBAYCAN POPULYASIYASINDA RAST GƏLİNƏN GENOTİPLƏRİ**

*Məmmədova N.M.*

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: [mammadovanaila7@gmail.com](mailto:mammadovanaila7@gmail.com)*

Oraqvari hüceyrə anemiyası və ya S hemoqlobinopatiyası autosom yolla irsən ötürülən xəstəlikdir. Xəstəliyə səbəb hemoqlobin molekulunun tərkibindəki  $\beta$ -qlobin zəncirinin sintezinə cavabdeh olan genin 6-cı kodonundakı glutamin turşusunun valinlə əvəzlənməsidir ki, bunun nəticəsində anomal S hemoqlobini sintez olunur ( $\alpha 2\beta 2$  6glu $\rightarrow$ val). Oraqvari hüceyrə anemiyasını meydana gətirən genotiplərə HbSS, HbSC, HbS $\beta^+$ -talassemiya və HbS $\beta^0$ -talassemiya daxildir. Digər nadir formalara isə hemoglobin SD və hemoglobin SE daxildir. Bu genotiplər arasında Azərbaycan populyasiyasında rast gəlinən genotiplərə HbS $\beta^+$ -talassemiya və HbS $\beta^0$ -talassemiyanı misal göstərmək olar. Buna səbəb isə Azərbaycan populyasiyasında həm oraqvari hüceyrə anemiyası, həm də  $\beta$ -talassemiyanın mövcud olmasıdır və beləliklə onların yanaşı ötürülmə ehtimalı da yüksəkdir.

Oraqvari hüceyrə anemiyasının Azərbaycan populyasiyasında rast gəlinən genotiplərini öyrənmək üçün Milli Hematologiya və Transfuziologiya Mərkəzinə müayinə üçün müraciət edən 59 xəstənin qan nümunələrindən istifadə olmuşdur.

Müvafiq tədqiqat çərçivəsində müayinə olunan 59 xəstənin nəticələri analiz edilmişdir və müəyyən olunmuşdur ki, onlardan 34 xəstədə oraqvari hüceyrə anemiyası  $\beta$ -talassemiya ilə yanaşı ötrülür. 59 xəstədən 25-i isə oraqvari hüceyrə anemiyasının homoziqot və heteroziqot formaları olmuşdur. Oraqvari hüceyrə anemiyası  $\beta$ -talassemiya ilə yanaşı ötrülən zaman HbF və HbA<sub>2</sub> fraksiyaları, homoziqot və heteroziqot formalara nəzərən yüksək olur. Ümumiyyətlə, oraqvari hüceyrə anemiyası və  $\beta$ -qlobin gen mutasiyalarının yanaşı ötürülməsinin xəstəliyin klinik gedişatını və diaqnozunu mürəkkəbləşdirdiyi müşahidə edilmişdir.

Talassemiyanın genetik heterogenliyinin oraqvari hüceyrə anemiyası ilə yanaşı ötürülən  $\beta$ -talassemiyanın klinik polimorfizminin formalaşmasına təsirini öyrənmək üçün heteroziqot  $\beta^+$ -və  $\beta^0$  -talassemiyanın klinik-hematoloji parametrləri öyrənilmişdir.  $\beta^+$ -talassemiya heteroziqotlarının klinik təzahür

əlamətləri  $\beta^0$ -talasemiya heteroziqotlarının analoji göstəriciləri ilə müqayisədə daha az intensivliyə malikdir. Oraqvari hüceyrə anemiyası ilə yanaşı ötürülən  $\beta^0$ -talasemiya və oraqvari hüceyrə anemiyası ilə yanaşı ötürülən  $\beta^+$ -talasemiya fenotipik əlamətlərində müşahidə olunan fərqli cəhətləri  $\beta$ -talasemiya geninin heterogenliyi ilə, daha doğrusu  $\beta$ -qlobin zəncirinin sintezinin pozulmasının ağırlıq dərəcəsi ilə izah etmək olar. Oraqvari hüceyrə anemiyası ilə yanaşı ötürülən  $\beta$ -talasemiya 34 xəstənin 91%-i daha yüngül klinik göstəricilərə malik olmuşdur və bu xəstələrdə  $\beta$ -talasemiyanın  $\beta^0$  tipi müşahidə edilmişdir. 9% xəstə isə ağır klinik göstəricilərə malik olmuşdur və bu xəstələrdə isə  $\beta$ -talasemiyanın  $\beta^+$  tipi müşahidə edilmişdir. Müayinə olunan xəstələrdə oraqvari hüceyrə anemiyası ilə yanaşı ötürülən  $\beta$ -talasemiyanın fərqli klinik və hematoloji göstəriciləri ilə xarakterizə olunan 2 variantı aşkar olunmuşdur.

Müvafiq tədqiqat çərçivəsində oraqvari hüceyrə anemiyası ilə yanaşı ötürülən  $\beta$ -talasemiyanın on bir mutasiyası müəyyən edildi: Codon 5 [-CT]; Codon 8 [-AA]; Codon 8/9 [+G]; Codon 22 [7bp\_del]; Codon 36/37 [-T]; Codon 39 [C>T]; Codon 44 [-C]; Codon 82/83 [-G]; IVS-I-110 [G>A]; IVS-I-1 [G>A]; IVS-II-1 [G>A](Cədvəl).

Ümumiyyətlə, bu mutasiyalardan xəstələrdə ən çox rast gəlinəni Codon 8 [-AA] mutasiyası olub təxminən 47% təşkil etmişdir. Ən az rast gəlinən mutasiyalar isə Codon 8/9 [+G], Codon 36/37 [-T], Codon 39 [C>T], Codon 44 [-C], Codon 82/83 [-G], IVS-I-1 [G>A] mutasiyaları olmuşdur və xəstələrdə təxminən hər biri 3% müşahidə edilmişdir.

Apardığımız tədqiqat çərçivəsində oraqvari hüceyrə anemiyası ilə yanaşı ötürülən  $\beta$ -talasemiya xəstələrdə müşahidə olunan on bir mutasiyada HbS-in miqdarı müxtəlif olduğu müəyyən edildi. Müşahidə olunan mutasiyalar arasında HbS-in miqdarı Codon 6 [A>T] yanaşı ötürülən Codon 39 [C>T] mutasiyasında 76.9%, Codon 82/83 [-G] mutasiyasında 76.1%, IVS-I-110 [G>A] mutasiyasında 65.6%, Codon 22 [7bp\_del] mutasiyasında 64.6%, IVS-II-1 [G>A] mutasiyasında 64.1%, Codon 8 [-AA] mutasiyasında 63%, Codon 5 [-CT] mutasiyasında 62.1%, Codon 44 [-C] mutasiyasında 58.1%, IVS-I-1 [G>A] mutasiyasında 55.4%, Codon 36/37 [-T] mutasiyasında 51.7%, Codon 8/9 [+G] mutasiyasında isə 34.2% təşkil etmişdir. Müşahidə olunan mutasiyalar arasında ən yüksək HbS miqdarı Codon 6 [A>T] ilə Codon 39 [C>T] mutasiyasının yanaşı ötürüldüyü hallarda müşahidə olunmuşdur.

Ən aşağı HbS miqdarı isə Codon 6 [A>T] ilə yanaşı ötürülən Codon 8/9 [+G] mutasiyasında müşahidə edilmişdir. Oraqvari hüceyrə anemiyalı homoziqot xəstələrdə HbS-in miqdarı təxminən 57.4%, heteroziqot xəstələrdə isə 31.5% təşkil etmişdir. Ümumiyyətlə, apardığımız müvafiq tədqiqat çərçivəsində yerli populyasiyada oraqvari hüceyrə anemiyasını yüksək genotipik və fenotipik heterogenliyə malik olması müşahidə edilmişdir.

## **KÜKÜÇAY HÖVZƏSİNDƏ APTEK ÇOBANYASTIĞI –MATRICARIA RECUTITA L**

**Məmmədova A.İ.**

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: ayshan98mammadova@gmail.com*

Çobanyastığı ikiləpəlilər sinfinin Asterkimilər fəsiləsinə daxil olan bitki cinsidir. Bu fəsilə ikiləpəlilər sinfi içərisində ən böyüyü hesab edilir. Fəsilə 900-1000 cins daxilində 2500-ə yaxın növü əhatə edir. Demək olar ki, yer kürəsinin hər yerində və bütün iqlim zonalarında rast gəlinir.

Yol kənarlarında, çöllərdə, boş ərazilərdə yabanı şəkildə bitən xoş qoxulu sarı-ağ rəngdə çiçəklər açan bir bitkidir. Elmi təsnifatına görə *Asteraceae* Dumort - Asterkimilər fəsiləsinin *Matricaria* L. (*Chamomilla* S.F. Cray) Çobanyastığı (Mollabaşı) cinsinə daxildir. Bölgədə adı və ya aptek çobanyastığı –*Matricaria recutita* L. növü yayılmışdır.

Bitkinin hündürlüyü 15-30 sm arasında dəyişir. Yarpaqları növbəli üçər cəcəkvari şəkildə, 6 sm uzunluğunda, 2 sm enində qalxanvari iti olub qurtaracağı oturandır. Çiçəklərinin orta hissəsində sarı borucuqşəkilli, kənarlarında isə dilşəkilli çiçəkləri 12-18 ədəd ağ ləçəklərdən ibarət olub, səbətdə gövdənin qurtaracağında toplanmışdır.

Çiçək yatağı çiçəkləmə başlayan zaman şarşəkilli, sonradan isə azacıq batıq olmaqla, köndələn yerləşmiş səbəcikləri 4-8 mm olur. Meyvəsi uzunsov qonurumtul-yaşıl rəngdə olub, azca yuxarıya doğru əyiləndir, 5 qabırğalı toxumcuqdan ibarətdir. 1000 ədəd toxumun çəkisi 0,06 qramdır (Şəkil).



Şəkil. Aptek çobanyastığı

*Matricaria* latın sözü olub “balalıq” və ya “uşaqlıq”, “mater” isə ana mənalarını bildirir. Qədim romalılar isə bitkiyə “cahamaemelon” adı vermişlər. XVIII əsrdə ilk dəfə “roman” sözündən formalaşmış “romaşka” sözü yaranmışdır. Bir çox ədəbiyyatlarda bu bitki Romaşka kimi qeyd edilir. İnsanları müalicə etmək məqsədi ilə qədim dövrlərdən çobanyastığından istifadə etməyə başlamışlar. XV əsr alimi Əli İbn Hüseyn Ənsariyə görə çobanyastığı çiçəyinin həlimi sidikqovucudur, antiseptik təsirə malikdir və sinir sistemini sakitləşdirir. Onun çiçəklərini çeynədikdə ağız yaralarını sağaldır. Çiçəyinin həlimi ödü qovur, öd kisəsindəki daşları çıxarır, yoğun bağırsağ iltahibində və başqa mədə-bağırsağ xəstəliklərində müsbət təsir göstərir. Bitkinin kökləri çiçəyindən daha təsirlidir. 4-5 q çobanyastığı kökünü bal ilə qarışdırıb qəbul etdikdə cinsi həvəsi artırır. Çiçəklərindən alınmış yağı yaralara və şişlərə sürtməklə onları müalicə etmək olur. Bundan əlavə çobanyastığı çiçəyinin məlhəmi yüksək qızdırmada, titrətmədə, yel xəstəliyində xeyirlidir. Bunları “ixtiyarəti-bədi” (XIX əsr) əsərinin müəllifi qeyd edir. Çobanyastığı çiçəyinin tərkibində iltihab əleyhinə və spazmolitik (spazmı götürən) təsirli “kamerulen” adlı maddə vardır. Çobanyastığının çiçəklərində əsas təsiredici maddə efir yağıdır. Çiçəklərində efir yağının miqdarı 0,2-0,5 % -ə qədərdir. Bu rəqəm növlərə görə bir-birindən fərqlənir. Ən çox efir yağı olan növ aptek çobanyastığı hesab edilir. Məhz buna görə də müalicə məqsədi ilə bu növdən istifadə edilir. Efir yağının tərkibində əsas hissəni azulen və seskviterpenlərdən olan xamazulen təşkil edir. Xamazulen aptek çobanyastığı yağının ən qiymətli hissəsi hesab olunur. Çobanyastığının xoş ətirli iyə malik olması da xamazuləndən asılıdır. Çobanyastığının efir yağı tünd göy və yaşıl rəngdə olur. Onun tərkibində yerli anesteziyaedici, sakitləşdirici və iltihab aradan qaldırıcı təsirə malik natrisin maddəsi də tapılmışdır .

Çiçəklərinin tərkibində efir yağından başqa acı dada malik antemis turşusu da vardır. Tərkibində belə mürəkkəb fizioloji fəal maddələrin olmasına görə bir çox xəstəliklərin müalicəsində və fitoterapetik dərmanların hazırlanmasında da tətbiq edilir. Belə ki, çobanyastığı çayı dərinə təmizləmək və təravətli etmək, gözlərin şişkinliyini aradan qaldırmaq üçün işlədilir, bu çayla kompres qoymaq, dəmləməsindən vanna qəbul etmək, saçları yumaq müsbət nəticə verir. Bu zaman saçın parlaqlığı artır, dəri yumşalır, təravətlənir. Yağından ağrıların, zədələrin müalicəsində və masaj vasitəsi kimi istifadə edilir. Bitkini qaynadaraq buxarı ilə tənəffüs etdikdə soyuqdəyməyə faydalı olur. Amerikalı həkimlər çobanyastığının tərkibində apigenin adlı xərçəng əleyhinə maddə olduğu üçün qadınlara tez-tez çobanyastığı çayı içməyi tövsiyyə edirlər. Tərkibində olan apigenin maddəsi xərçəng hüceyrələrinin inkişafının qarşısını alır və xəstələri müalicəyə həssas edir. Göründüyü kimi çobanyastığı bitkisi qiymətli dərman bitkisi və qidaya bioloji aktiv əlavədir. Çobanyastığı cinsinin növləri içərisində ən qiymətli və dərman bitkisi kimi istifadə edilən aptek çobanyastığı hesab edilir.

Aptek çobanyastığı Azərbaycanın bir çox bölgələrində yayılmışdır. Lakin Naxçıvan Muxtar Respublikası florasını tədqiq etdikdə məlum olmuşdur ki, bölgədə bu növ az yayılmışdır. Qeyd etdiyimiz kimi, çox qiymətli dərman bitkisidir. Bir çox fitopreparatların hazırlanmasında aptek çobanyastığından

istifadə edilir. Hətta bölgədə bu bitkinin təbii ehtiyatı çox olsaydı belə ətraf mühitin mühafizəsi və ekoloji tarazlığın qorunması cəhətindən bioresursları tükətmək, onlardan qeyri-səmərəli istifadə heç də doğru deyil. Məhz buna görə də bir çox inkişaf etmiş ölkələrdə azyayılan dərman bitkilərini deyil, becərilənləri toplayırlar.

Tədqiqatlar nəticəsində belə qənaətə gəlinir ki, dərman bitkilərinə olan tələbatı ödəmək məqsədi ilə təbii yayılmış xammaldan istifadə etmək iqtisadi və ekoloji cəhətdən səmərəli deyil, çünki bunların toplanmasının müəyyən çətinlikləri mövcuddur. Digər tərəfdən, plantasiyalarda xammal kimi məhsul yetişdirməkdən başqa floranı zənginləşdirmək üçün təmiz sahələrdə, təbii biçənək və otlaplarda aptek çobanyastığının toxumlarının əkilməsi və becərilməsi məqsədəuyğundur.

## **TEXNOGEN TƏSİRƏ MƏRUZ QALMIŞ TORPAQLARININ ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI**

*Məmmədova G.Ü.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Atmosfer, hidrosfer, litosfer, torpaq canlı orqanizmlər arasında birləşdirici həlqə olub biosferdə baş verən maddələr və enerji mübadiləsi proseslərində mühüm rol oynaması heç kimin şübhə ilə yanaşmadığı adi bir reallıqdır. Torpaq insanların qidaya olan tələbatının ödənilməsi üçün ən yaxşı mənbə, bəziləri üçün canlıların saxlandığı bank və digər formalar kimi xarakterizə edilir. Lakin yadda saxlamaq lazımdır ki, torpaq bizim planetdə bundan da az əhəmiyyətə malik olmayan başqa bir rola da malikdir. Belə ki, Yer kürəsinin torpaq örtüyündə və onun humus qatında olan canlı varlıqların əsas hissəsi və onların biogen enerjisi cəmlənmişdir. Buna görə də “torpaq – orqanizm” ekoloji sistemini bütün biosferin formalaşmasının, onun stabilliyinin və bütövlükdə məhsuldarlığının əsas formalaşma mexanizmi kimi də dəyərləndirilməsi məntiqlidir.

Torpaqla bağlı olan biotoplar əhatəli şəkildə xarakterizə etmək, ona xas olan bütün problemləri müəyyənləşdirmək həddindən artıq çətin və mürəkkəb bir məsələdir. Bu ən azı onunla izah edilə bilər ki, hər bir biotopa xas olan canlılar arasındakı münasibətlər və mübadilə prosesləri rəngarəng olmaqla yanaşı, həm də həddindən artıq mürəkkəbdir. Bu səbəbdən, mövcud torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə etmək, münbitliyini qorumaq, bu gün şərti olaraq yararsız hesab edilən torpaqların yenidən istifadəyə qaytarılması üzrə lazımı tədbirlər kompleksini hazırlamaq, xüsusən torpaq örtüyünün deqradasiyasına səbəb olan məhdudlaşdırıcı amillərin aradan qaldırılması yollarını müəyyən etmək dünyada olduğu kimi ölkəmizdə də aparılan ekoloji, mikrobioloji, mikoloji və s. xarakterli tədqiqatların perspektiv istiqamətlərindəndir.

Məlum olduğu kimi torpaqdakı proseslərin normal gedişatı üçün onun strukturunun mühüm əhəmiyyəti var. Belə ki, istənilən torpaq bərk, maye və qaz halında olan heterogen və çoxfazlı sistem kimi xarakterizə olunur, yəni ətraf mühitlə mübadilə prosesləri ilə qarşılıqlı təsirdə olan biomineral dinamik sistemdir. Torpağın mineral tərkibini əsasən silisium və alüminosilikatların müxtəlif nisbətləri təşkil edir. Torpağın və torpaq əmələgətirən süxurların bərk fazası müxtəlif ölçülü mexaniki hissəciklərdən, yəni elementlərdən təşkil olunur. Torpaqda belə elementlərin nisbi miqdarından asılı olaraq onun qranulometrik tərkibi müəyyən edilir. Torpaqda mineral və üzvi birləşmələrin çevrilməsi, daşınması və toplanması ilə əlaqədar baş verən proseslərin intensivliyi əhəmiyyətli şəkildə onun mexaniki tərkibindən asılıdır. Torpağın üzvi komponentləri humusdan ibarətdir ki, o da torpaq mikroorqanizmlərinin, o cümlədən göbələklərin qida mənbəyi və torpağın strukturunu müəyyənləşdirən tərkibə daxildir. Humusun əmələ gəlməsi əsasən canlıların məhvindən sonra torpağa düşən üzvi qalıqların transformasiyası nəticəsində baş verir.

Dünyanın istənilən yerində faydalı qazıntıların, o cümlədən neftin, filizlərin çıxarılması, onların emalı və daşınması Yer kürəsinin torpaq örtüyünün vəziyyətinə və münbitliyinə ciddi təsir göstərən bir amil olması günümüzün qəbul edilən reallıqlarındandır. Ölkəmiz bütün sferalarda olduğu kimi, sənaye sahəsində də sürətlə inkişaf etməkdədir. Məlumdur ki, neft və filiz sənayesinin güclü inkişafı, torpaqların istismarı ilə sıx surətdə bağlı olan bir prosesdir. Belə ki, neftin kəşfiyyatı, neft məhsullarının istehsalı, eləcə də filizlərin çıxarılması onların daşınması və emalı zamanı əmələ gələn tullantılar torpağa qarışaraq onu çirkləndirir. Qeyd etmək lazımdır ki, göbələklər üzvi maddələrin olduğu hər bir yerdə rast gəlinir və onlar müxtəlif substratların üzərində məskunlaşırlar və adətən onların məskunlaşdığı yerlər eyni zamanda onların qidalanma yerləri kimi də xarakterizə olunurlar. Ümumi şəkildə mikotoksinlər adlandırılan bu maddələrin əsas produsentləri kif göbələkləri hesab edilir. tədqiqatların gedişində tədqiq edilən biotoplarda yayılması qeydə

alınan göbələklər arasında belələri də az deyil. Məsələn, insan sağlamlığı üçün də ciddi təhlükə mənbəyi hesab edilən fumonizin, zearalenon, aflatoksin, oxratoksin kimi təhlükəli mikotoksinlərin əsas mənbələri olan göbələklər də kifayət qədərdir və onlar da ilk növbədə texnogen təsirə məruz qalmış biotoplarda daha geniş yayılıblar. Həmin göbələklər təmiz torpaqlarla müqayisədə daha yüksək rastgəlmə tezliyi ilə xarakterizə olurlar. Deməli, texnogen təsir eyni zamanda torpaqların toksiki aktivliyinin yüksəlməsinə də təsir göstərən bir proses kimi xarakterizə edilməlidir. Bir məsələni də qeyd etmək lazımdır ki, göbələklərin yayılmasında fəsil amili də mühüm rol oynayır və il boyu göbələklərin həm növ, həm də say tərkibi vahid rəqəmlə xarakterizə olunmur. Bunu indiyə kimi aparılan tədqiqatlar da sübut etdiyinə görə, bunula əlaqədar xüsusi bir təcrübələr aparmasaq da, bu amilin müxtəlif biotopların mikobiotasının formalaşmasındakı rolunun əhəmiyyətli olmasının nəzərə alınmasını məqsəduyğun hesab etmişik.

## **TORPAQDA OLAN FERMENTLƏRİN BİOKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Məmmədova G.Ü.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [m.gultac98@gmail.com](mailto:m.gultac98@gmail.com)*

Müasir dövrdə texnogen təsirlər olduqca artmışdır ki, torpaq biosenozları bu təsirə məruz qalan başlıca məkandır. Tədqiqatlar bu təsirlərin torpaq biosenozlarının həm struktur, həm də funksional aktivliyinə təsir etdiyini sübut etmişdir. Torpaqların struktur-funksional aktivliyinə təsir edən amillərə sənaye-nəqliyyat çirklənmələrini, şəhərsalmanı, yəni urbanizasiyanı, torpaqların kənd təsərrüfatı məqsədləri üçün istifadəsini, polimer materialların istifadəsinin genişlənməsini, faydalı qazıntıların çıxarılmasını misal göstərmək olar. Azərbaycanda olan texnogen təsirlərə neft və neft məhsulları ilə çirklənmə, suvarılma və gübrələnmə, sənaye potensialı müxtəlif (mədənçıxarma və emal müəssisələri, elektrik enerjisi, qaz və suyun istehsalı və bölüşdürülməsi ilə məşğul olanlar ) bölmələr, kimya sənayesi (neft sənayesi və qismən də əlvan metallurjiya) göstərmək olar.

Torpağa təsir edən amillər əksər hallarda mənfi xarakterli olub , onun struktur-funksional aktivliyini pozur və torpaq biosenozlarının stress vəziyyətinə düşməsi ilə nəticələnir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, texnogen təsirlərin nəticəsinin başlıca göstəricisi bu və ya digər torpaq biosenozuna xas mikobiotanın dəyişməsidir. Texnogen təsirə məruz qalmış ekosistemlərdə olan bioloji sistemlərin vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üçün istifadə edilən kriteriyalardan biri müxtəlif qrup mikroorqanizmlərin biokütləsinin dəyişilməsidir. Göbələklərin biokütlə dəyişməsinin öyrənilməsi zamanı onların mitselli və sporlarının ayrı- ayrılıqda tədqiq edilməsi daha məqsədə uyğundur. Çünki bu zaman həm onların biokütlə miqdarı haqqında, həm də torpaqdakı vəziyyəti haqqında fikir söyləmək olar.

Urbanizasiya təbii ekosistemlərin, xüsusilə torpaqla bağlı olanların transformasiyasına səbəb olur. Bu proses böyük ərazini əhatə etməsə də, 2030-cu ilə kimi şəhər ərazilərinin 3 dəfə artması ehtimalı gələcəkdə texnogen torpaqların ərazisinin artacağını göstərir. Təbii bitki örtüyünün monodominat ağac bitkiləri və qazon üçün nəzərdə tutulan ot bitkiləri ilə əvəzlənməsi, yaşillaşdırma ilə əlaqədar həyata keçirilən aqrotexniki-sanitar tələblər torpaqda üzvi maddələrin çoxalmasına, torpağın döşənək və humus qatında məskunlaşan canlıların, ilk növbədə göbələk və torpaq onurğasızlarının eliminasiyasına səbəb olur. Beləliklə, görmək olar ki, urbanizasiyanın torpaq və onun biosenozuna mənfi təsiri qaçılmazdır.

Azərbaycan neft və neft məhsullarının istehsalı sahəsində bütün dünyada məhsudur, lakin bu həm də neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqların artması deməkdir. Neft mürəkkəb, çoxkomponentli birləşmə olduğundan, onun torpağa düşməsi müxtəlif xarakterli dəyişikliklərin baş verməsinə səbəb olur. Neft və neft məhsullarının torpağa göstərdiyi təsir uzunmüddətli olub, onların tam biodegradasiyasına qədər davam edir. Torpağın özünü regenerasiya etməsi prosesində baş verən neftin və neft məhsullarının bioloji oksidləşməsi, yaxud biodegradasiya prosesinin həyata keçməsində mikroorqanizmlərin, o cümlədən mikromisetlərin oynadığı rol əvəzəndirilməzdir. Ona görə ki, neftlə çirklənmiş torpaqlarda məskunlaşan mikromisetlər, neft karbohidrogenlərinin parçalanması prosesini həyata keçirən fermentləri sintez edir və torpaq mühitinə sekresiya edirlər.

Torpaqda mövcud olan fermentlərin biokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinin əsas məqsədlərindən biri, neftlə çirklənmənin bu fermentlərin aktivliklərinə nə dərəcədə təsir etməsinin öyrənilməsi olmuşdur. Bundan ötrü təcrübələr aparmaq üçün 1,5 m<sup>2</sup> sahəsi olan şərti torpaq sahələri seçilir və onlar 1,0; 15,0 və



25,0 l/m<sup>2</sup> dozalarda olan neft məhlulu ilə çirkləndirilər. Kontrol kimi eyni ölçülərə malik təmiz torpaq sahəsi də götürülür. Eyni zamanda, yuxarıda göstərilən dozalarla çirklənmiş torpaqlar üçün xarakterik olan mikobiotadan göbələk kulturaları alınmış və həmin torpaqlara verilmişdir.

## **İONLAŞDIRICI ŞÜALARIN KARTOF BİTKİSİNİN GENETİK XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ TƏSİRİ**

*Məmmədova L.A.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Bitkilərdə mutasiya əmələ gətirən faktorlar kimi ionlaşdırıcı şüalar, kimyəvi birləşmələr və digər faktorlardan istifadə edilir. Bu agentlərlə müxtəlif dozalarda təsir edilərək meyvə, giləmeyvə, dənli bitkilər, pambıq, kartof və digər bitkilərdə müxtəlif dəyişkənliyə uğramış müsbət əlamətli formalar alınmışdır. Müasir dövrümüzdə elə üsullar məlumdur ki, onların vasitəsilə mutasiya dəyişkənliyini on və yüz dəfələrlə, bəzən isə min dəfələrlə yüksəltmək imkanı yaranır.

Bu isə yaranan mutant formaların müxtəlifliyini qismən genişləndirir və seleksiya prosesində süni mutagenezdən planlı şəkildə istifadə edilməsinə imkan yaranır.

Yeni bitki sortlarının yaradılmasında hibridləşdirmə və seçmə ilə yanaşı təcrübəvi mutageniz üsulundan geniş istifadə edilir. Həmin üsulun köməkliyi nəticəsində müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin 500 – dən artıq sortları yaradılıb rayonlaşdırılmışdır. Həmin sortlar yüksək təsərrüfat – texnoloji xüsusiyyətləri ilə fərqlənilirlər.

Seleksiya üçün əhəmiyyətli üsul – süni yolla mutasiya almaq kənd təsərrüfatı bitkilərində seleksiya işlərinin effektivliyini yüksəltmək üçün yeni və əlavə vasitədir. Bu üsul seçilmiş seleksiya sortlarında ayrı – ayrı əlamətlərin dəyişilməsinə imkan yaradır. Bu isə çarpazlaşma müddətində stabil olan sistemin pozulmasına səbəb olur.

Kartof bitkisi buğdadan sonra dünya əhalisinin qida məqsədilə geniş istifadə etdiyi ikinci mədəni bitki hesab olunur. Həmin bitkinin məhsuldarlığını və qida keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq, xəstəlik və zərərvericilərə dözümlülüyünü artırmaq məqsədilə bir sıra təcrübələr aparılmışdır.

Kartof bitkisinin müxtəlif sortlarına müxtəlif ionlaşdırıcı şüalarla təsir etməklə bir sıra xüsusiyyətlərin meydana çıxması müəyyən edilmişdir. Bunun üçün kartofun Aqriya sortundan istifadə edilmişdir. Həmin sortun kök yumrularına və cücərtilərində 20 Gy qamma şüası ilə təsir edilmişdir.

Tədqiqat zamanı bəzi bitkilərdə mutasiya baş verməsi müşahidə edilmişdir. Müxtəlif kartof sortları üzərində aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, gen mutasiyalarının tezliyi ionlaşdırılmış şüaların dozaları ilə düz mütənasibdir.

Mitotik tsiklin müxtəlif mərhələlərində xromosomların şüalanmaya həssaslığı müxtəlifdir. Bir çox müəlliflər belə hesab edir ki, xromosomların yüksək həssaslığı interfaza mərhələsində müşahidə edilir. Bunun səbəbi DNT replikasiyasının düzgün getməməsinin pozulması ilə əlaqədardır. Ionlaşdırılmış şüaların mutagen effektinin genotipdən asılılığı xromosomların ionlaşmaya müxtəlif cür reaksiyası ilə yox, hüceyrə nüvəsinin kimyəvi tərkibinin nisbi müxtəlifliyini müəyyən edən genlərlə şərtləşir, yəni genotip ikincili proseslərin xüsusiyyətini müəyyən edir. Şüalanmanın dozasının artması ilə kartof yumrusunun əmələ gəlməsi azalır. Nəticədə əksəriyyət bitkilər tələf olur. Şüalanmanın ən optimal variantı 20-30 Gy dozası arasında olmuşdur.

İonlaşdırıcı şüaların hüceyrəyə təsirini öyrənərkən müəyyən edilmişdir ki, nüvə sitoplazmaya nisbətən, şüalanmaya 100000 dəfə çox həssasdır. Bu onunla izah olunur ki, xromosomlar unikal olmaqla yanaşı, yüksək həssaslığa malikdirlər.

Xromosomların DNT – si hüceyrənin ən həssas komponentlərindən biridir. Sitoplazmanın az həssaslığı onda çoxlu miqdarda bir – birini əvəz edən eyniadlı strukturların olması ilə bağlıdır. Mutasiyaların kəmiyyət qeydiyyatı əsasında müəyyən olunmuşdur ki, onların yaranma tezliyi, şüalanmanın dozasından da asılıdır.

Şüalanmanın nəticəsində ən yüksək mutasiya tezliyinə dalğanın 265 nm uzunluğundan nail olmaq olar, çünki xromosomların tərkibində olan DNT molekulunun ultrabənövşəyi şüanın ən yaxşı cəlb edilən dalğası 265 nm uzunluğundadır. Süni və təbii mutasiyaların arasında yeganə fərq onların orqanizmlərdə tezliyindən asılıdır.

**LOBYA (PH.VULGARIS L.) BİTKİSİNDƏ GENETİK MÜXTƏLİFLİYİN İSSR MARKERİ VASİTƏSİLƏ TƏDQIQI**

**Məmmədova L.R.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: lmamedova1997@gmail.com*

Lobyə (Phaseolus vulgaris L.) dünyada və ölkəmizdə çox qədim dövrlərdən əkilib becərilən, həm insan, həm də heyvanlar üçün qida kimi və torpaq ıslahında istifadə olunan paxlalı bitkidir. Əsasən mülayim iqlimi olan bölgələrdə becərilən bu bitki Asiya və Cənubi Amerika qitələrində, daha çox inkişaf etməkdə olan ölkələrdə geniş yayılmışdır. Əkin sahəsinə görə lobyə noxud və mərciməkdən sonra üçüncü yerdə durur.

Lobyə (Phaseolus L.) paxlalılar fəsiləsinə, Leguminoseae cinsinə aid olub latınca adı "Phaselos" və ya "Phasedos" qayıq deməkdir. Onun meyvələri qayığa bənzəyir, ona görə bu ad verilmişdir. Lobyada xromosom sayı  $2n=22$ dir.

Lobyə genofondunun məhsuldarlığı və keyfiyyət göstəriciləri yüksək olan nümunələrlə zənginləşdirilməsi, mövcud kolleksiyaların genetik polimorfizminin öyrənilməsi və hərtərəfli səciyyələndirilməsinə olan obyektiv tələbat, seleksiya tədqiqatları, xəstəliyə, quraqlığa davamlı, yüksək məhsuldar hibrid formaların yaradılması üçün lazım olan genetik informasiyanın kifayət qədər olmaması tədqiqat işinin mövzusunun seçimini şərtləndirmişdir.

Molekulyar marker analizləri nəticəsində əldə olunan polimorfizm əsaslanaraq uğurlu seleksiya işləri həyata keçirilir. Bu markerlər eyni növün müxtəlif genotipləri arasındakı genetik əlaqəni və polimorfizmi daha dərinləndirən tədqiq etməyə, hər bir nümunənin genetik unikallığını qiymətləndirməyə, nadir və yüksək tezlikli amplikonları aşkar etməyə imkan verir ki, bu da seleksiyaçı və genetiklər üçün zəngin polimorfizm mənbəyidir.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq, tədqiqat işində lobyə bitkisinin növdaxili polimorfizmini tədqiq etmək üçün İSSR markerindən istifadə olunmuşdur. Tədqiqat işinin əsas məqsədi Milli genbankdan götürülmüş lobyə nümunələrinin genetik müxtəlifliyini İSSR markeri ilə qiymətləndirməkdən ibarətdir.

İSSR markerləri ayrı-ayrı genotiplərdə DNT ardıcılığındakı polimorfizmini, qohumluq dərəcələrinin müəyyən olunmasında, genomun xəritələnməsində və s. müxtəlif məqsədli tədqiqatlarda istifadə olunur. İSSR markerləri digər markerlərə nisbətən daha asandır, və praymerin ölçüsü uzun olduğundan genom üzərində daha çox sahəni aşkar edir buna görə də daha etibarlı sayılır.

Marker texnologiyasının tətbiqi zamanı ilk növbədə DNT-nin qısa müddətdə və saf olaraq əldə edilməsi başlıca şərtidir. Bu məqsədlə tədqiq olunan 12 ədəd lobyə nümunəsi tarla şəraitində əkilmiş, təzə yarpaqlarından nümunələr götürərək içərisində 0.5 ml ekstraksiya bufferi olan 1.5 ml-lik reaksiya tyubuna suspensiya əlavə etməklə çox az materialdan həm yüksək miqdarda, həm də yüksək keyfiyyətdə DNT əldə edilmişdir.

DNT-nin qatılığı və təmizlik dərəcəsi spektrofotometrik yolla təyin olunmuş, nəticələr öz əksini cədvəl 1-də tapmışdır.

Cədvəl 1

№	Qatılıq, mq/ml	A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub>	№	Qatılıq, mq/ml	A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub>
1	0,5	1,8	7	2,1	1,3
2	12,1	1,7	8	14,4	1,9
3	1,4	2,0	9	11,1	1,8
4	2,1	1,9	10	13,5	1,8
5	11,2	1,6	11	11,8	1,9
6	4,5	2,0	12	1,9	1,7

Cədvəldən göründüyü kimi, nümunələrdə DNT-in təmizlik göstəricisi (A<sub>1</sub>/A<sub>2</sub>) 1,6-2 arasında dəyişir ki, bu da onların polimeraza zəncir reaksiyaları üçün yararlı olduğunu göstərir. Əldə olunan DNT nümunələri tədqiqatın növbəti mərhələsində İSSR marker analizləri üçün istifadə olunacaqdır.

**AYRI-AYRI ANTROPOGEN MÜHİTLƏR ÜZRƏ GÖBƏLƏKLƏRİN RASTGƏLMƏ  
TEZLİYİNƏ GÖRƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

*Məmmədova N.E.*  
*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Hər hansı bir ekosistemin heterotrof blokunun sabit komponentlərindən biri olan göbələklər orada baş verən bütün proseslərdə, daha dəqiqi destruksiya, produksiya, tənzimlənmə və indikasiyada aktiv iştirak edir. Bu aktivliyin kəmiyyətə ifadəsi kimi göbələklərin rastgəlmə tezliyindən də (RT) istifadə edirlər ki, bizim tədqiqatlarda da bu göstəricinin müəyyənləşdirilməsinə yer verilmişdir. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, bütün seçilən sahələr üçün dominantlara xas olan RT ilə cəmi 3 növ xarakterizə olunur ki, bu da *A.niger*, *M.mucedo* və *P.chryzogenum* kimi növlərdən ibarətdir. Belə ki, onların RT-nin göstəricisi müvafiq olaraq 53,4% , 51,1% və 50,1% təşkil edir.

Maraqlıdır ki, dominant kimi xarakterizə olunan bu göbələklərin ikisi antropogen təsirə məruz qalan bütün torpaq ərazilərində rast gəlinir, lakin *M.mucedo* göbələyinin neftlə çirklənmiş torpaqlarda yayılmasına rast gəlinməmişdir. Onun da ümumən dominantlara xas olan RT-ə malik olması onunla bağlıdır ki, bu göbələk təmiz, suvarılan və zibillərin toplanması üçün istifadə edilən torpaqlarda daha yeksək (60,5-65,7%) RT ilə xarakterizə olunurlar. Alınan nəticələr digər tədqiqatçıların əldə etdiyi nəticələrlə müqayisə etiddə aydın olur ki, ümumilkdə dominantların sayı bir qədər azdır.

Təqdim olunan işdə dominantların sayının nisbətən azlıq təşkil etməsi, nümunə götürülən torpaqların eyni torpaq tipinə aid olmalarına baxmayaraq, onlara təsir edən antropogen təsirlərin xarakteri, daha dəqiqi çirklənmə mənbələri bir-birindən fərqlidir və fikrimizcə, dominantların sayının az olması bu amillə bağlıdır. Dediklərimizin sübutu kimi, ayrı-ayrı sahələr üzrə göbələklərin rastgəlmə tezliyi də təsdiq edir.

Belə ki, ayrı-ayrı sahələrin mikobiotasının formalaşmasında iştirak edən dominant növlərin sayı 5-8 arasında dəyişir (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Müxtəlif antropogen təsirə məruz qalmış torpaqların mikobiotasının formalaşmasında iştirak edən göbələklərin say tərkibinə görə xarakteristikası

<i>Nö</i>	Çirklənmə mənbələri	Dominant növlərin sayı (RT, %)
1	İstehsal məhsulları ilə çirklənmiş	5(51,2-63,2)
2	Suvarılan torpaqlar	6(50,2-57,8)
3	Neft və neft məhsulları	5(51,1-62,1)
4	Avtonəqliyyatın təsirindən çirklənən ərazilər və orada əkilən bitkilər	5(52,4-55,6)
5	Şəhər torpaqları	5(50,2-55,4)
6	Zibillərin atılması üçün istifadə edilən ərazilər	8(50,2-61,3)
7	Nisbi təmiz torpaqlar	6(50,2-57,5)

Göründüyü kimi, dominant növlərin sayına görə birincilik zibillərin atılması üçün istifadə edilən ərazilərə məxsusdur ki, bu da həmin ərazidə qida maddələrinin nisbətən daha geniş müxtəlifliyə malik olması ilə əlaqədardır.

**QARABAĞ BÖLGƏSİNİN FERMENTASIYA OLUNMUŞ BUĞDA DƏNİ İLƏ  
ZƏNGİNLƏŞDİRİLMİŞ MƏHSULLARIN TEXNOLOGİYASININ İŞLƏNMƏSİ VƏ İSTEHLAK  
XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

*Məmmədova N.M.*  
*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*  
*E-mail: nermin\_mamedova\_99@inbox.ru*

Tarix boyu Qarabağ bölgəsi ölkəmizin yüksək kənd təsərrüfatı göstəricilərinə malik ərazilərindən biri olmuş, buğda, pambıq, üzüm, ət və süd məhsulları, yun və barama istehsalının çox hissəsi bu regionun payına düşürdü. Ərazi təbii və coğrafi baxımdan əlverişli olduğu üçün kənd təsərrüfatı xüsusilə inkişaf

edirdi. Qarabağ əhalisi oturaq əkinçiliklə məşğul olmaqla, daha çox buğda, arpa və darı becərdilər. Buğdanı saxlamaq və qorumaq üçün təsərrüfat quyularından, habelə saxsı küplərdən istifadə edilirdilər. Taxıl məhsullarının emalı üçün isə su dəyirmanlarından geniş istifadə olunurdu. Ən əsası Qarabağ bölgəsi ixracəyönümlü kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı üçün böyük potensiala malikdir. Dünyada əkin sahəsinə görə birinci yeri tutan əsas ərzaq bitkisi buğdadır. Buğdanın 22 botaniki növü mövcuddur, onlardan ikisi yumşaq və bərk buğda geniş yayılmışdır. Yumşaq buğdanın dəninin rəngi qırmızı, qəhvəyi və sarı, sünbülü boş, qılıqlı, konsistensiyası yarımşüşəvari, şüşəvari və unlu olur. Həm payızda, həm də yazda bu buğda növü becərilir. Yumşaq buğdadan alınan un daha çox çörəkçilikdə, müəyyən miqdarda isə makaron istehsalında istifadə edilir. Bərk buğdanın dənisi uzunsov sarı, açıq və ya tünd kəhraba rəngində, sünbülü dolu, konsistensiyası isə şüşəvari olur. Bu buğda növü həm payızda, həm də yazda becərilir. Bərk buğdadan makaron unu və dənəvər istehsal olunur. Bərk buğdanın 10, yumşaq buğdanın isə 9 növü mövcuddur.

Ərzaq bitkilərindən çoxyönlü bir yem yaratmağın bir neçə yolu var: qaynama; buxarlanma; pişirmə, ardından buxarlanma; fermentasiya.

Müxtəlif məqsədlə mikroorqanizmlərin becərməsi və ya müxtəlif məhsulların alınması üçün icra olunan mikrobioloji sintez proseslərinə fermentasiya deyilir. Fermentasiya olunmuş buğda dənisi ilə zənginləşdirilmiş məhsulların texnologiyası zamanı genetik kodunun dəyişdirilməsinə xüsusi diqqət yetirilir. Belə ki, dünyada mənşəyi bəlli olmayan, genetik modifikasiya olunmuş bitkilər istehsalatda geniş tətbiq olunmaqdadır. Bu üsul genomun DNT texnologiyası metodları vasitəsilə dəyişdirilməsidir. Bu prosesin əsas məqsədi bitkinin tərkibindəki əsas xüsusiyyətləri inkişaf etdirmək və ya tamamilə yenisini əldə etməkdir. Buğdanın genetik modifikasiya olunmamış yeni sortlarının yaradılması və onların geniş sahələrdə becərməsi nəticəsində, istehsal edilmiş məhsulların əksəriyyəti ərzaq məhsullarının tərkib hissəsini təşkil etmişdir. Lakin yeni texnologiyalar tətbiq olunan zaman mütləq surətdə bu sahənin dünya bazarında mahiyyəti və əhəmiyyəti müəyyən olunmalıdır ki, bu məhsullar bazara çıxarılan zaman alıcılıq qüvvəsi yüksək olsun.

İşğaldan azad olunmuş Qarabağ bölgəsində kənd təsərrüfatının inkişafı ilə bağlı hazırlanacaq dövlət proqramları sayəsində burada əvvəllər də olduğu kimi, buğdanın istehsalı, əldə olunmuş məhsulların müasir texnologiyada işlənməsi və həmin məhsulların istehlak olunması qarşıda duran vacib məsələlərdən biridir. Hazırda həmin ərazilərdə əkinlərin aparılması, habelə çoxillik əkmələrə aqrotexniki qulluq tədbirlərinin göstərilməsi məqsədilə ilkin işlərə start verilmişdir. Hədəflərdən ən əsası yerlərdə fermerlərə məsləhət və informasiya-kommunikasiya xidmətlərinin gücləndirilməsinə, onlara göstəriləcək xidmətlərin daha da əlçatan edilməsinə, innovativ üsulların tətbiq edilməsinə və əlbəttə ki, işğaldan azad olunan ərazilərdə əkinlərin bərpasına yönəlməkdir.

## **AZƏRBAYCANDA SÜFRƏ ŞƏRABLARI İSTEHSALININ ƏSAS İSTİQAMƏTLƏRİ**

*Məmmədova S.V.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [msebinaz@gmail.com](mailto:msebinaz@gmail.com)*

Üzüm şərabı, üzüm suyunun və ya sellülozanın alkoqollu fermentasiyası ilə əldə edilən bir içkidir. Uzun əsrlər boyu üzümün yetişdirildiyi bölgələrdə fermerlər üzümün şərab halına gətirilməsi ilə məşğul olurdular. Üzümün işləmə texnologiyası ciddi dəyişikliklərə məruz qalmamışdır.

Şərabçılıq üçün ilkin xammal texniki üzümdür (ağ, çəhrayı, qırmızı), ondan süfrə, xüsusi və desert şərabları hazırlanır. Şərabın hazırlanması üçün üzümlər texniki yetkinlikdə istifadə olunur və ya şəkər miqdarı 40% -dən çox olmayan bir şəkildə solur.

Şərab sortları şəkəri yaxşı dərəcədə orta turşuluq azaldılması ilə saxlamalı və işlənməsi asan olmalıdır.

Şərabın təsnifatı. Şərablar bir-birindən fərqlənir: rəng (ağ, qırmızı, çəhrayı); şəkər tərkibi (quru, yarı quru, şirin, likör); əldə olunduqları üzüm sortları (Riesling, Muscat və digərləri); istehsal üsulları (səssiz, parlaq və digər); yaş (gənc, yetkin, qoca).

Çox vaxt şərablar şəkər və alkoqol tərkibinə görə (hərəkətsiz, desert, köpüklü,) təsnif edilir.

Süfrə şərabları üzümün tam fermentasiyası ilə əldə edilir; tərkibində yalnız şəkər izləri və 14 ° -dən çox olmayan spirt var. Süfrə şərabları ağ, qırmızı və çəhrayıdır.

Köpüklü şərəblər (şampan) şəkər əlavə olunaraq şərəbin ikincil fermentasiyası ilə hazırlanır; fermentasiya zamanı ayrılan həll olunmuş karbon dioksit ehtiva edir. Şəkərin tərkibindən asılı olaraq quru, yarı quru və şirindir.

Şərəbçilik üçün üzümlər meyvə suyundakı şəkər və turşuların miqdarı ilə təyin olunan texniki yetkinlik mərhələsində yığılır. Üzümlər əzilir və xırdalayıcılardan istifadə edərək daraqlara ayrılır. Son vaxtlar əhalinin çəhrayı süfrə şərəblərinə marağı xeyli artmışdır. Qızılgüllü şərəblərin istehsalı üçün texnologiyanın mürəkkəbliyi yalnız şərəb oksidləşməsinin qarşısını almaqda deyil, həm də yaranan şərəbdə zərif çəhrayı bir rəng qorumaqla yanaşı, məhsulun ağ və qırmızı şərəblərə xas olan ekstraktiv maddələrlə doymamasının qarşısını almaqdır. Buna görə də zəngin, ahəngdar bir dad və çəhrayı tipik moruq çalarları ilə böyük tələbat olan yüksək keyfiyyətli çəhrayı süfrə şərəbləri əldə etmək üçün hazır məhsula tipik xüsusiyyətlərini verən fenolik maddələr və antosiyaninlər tarazlığına nail olmaq üçün müasir texnoloji metodlardan istifadə etmək lazımdır.

Demək olar ki, bütün üzüm sortlarında ətli hissə ağ rəngdədir. Qırmızı və qızılgüllü şərəblərin rəngi fermentasiya zamanı qabıqların istifadəsindən əmələ gəlir. Qabıqlar erkən mərhələlərdə ayrılırsa, rəng az olacaq və ya olmayacaq. Çəhrayı şərəblər bu şəkildə qara üzümdən hazırlanır. Ağ şərəb həm qara, həm də ağ üzümdən hazırlana bilər. Qırmızı və çəhrayı şərəb yalnız qara üzümdən hazırlana bilər. Bir çox biokimyəvi reaksiya ilə müşayiət olunan alkoqollu fermentasiya prosesində müxtəlif maddələr əmələ gəlir. Bu reaksiyaların spesifikliyi biokimyəvi proseslərin gedişatını və istiqamətini əvvəlcədən təyin edən bir sıra enzimatik sistemlərlə əlaqədardır. Bu baxımdan, yalnız əsas fermentasiya məhsulu olan etil spirti deyil, həm də şərəb buketinin yaranmasında mühüm rol oynayan ikincil və yan məhsullar da vacibdir.

Üzüm suyundakı aromatik maddələr əhəmiyyətsiz miqdarda olur, lakin alkoqollu fermentasiya prosesində onların tərkibi artır.

HARMONY (*Saccharomyces cerevisiae* növləri) təmiz sort ətri ilə çox incə ağ və qızılgüllü şərəblər istehsal etmək üçün istifadə olunur. TAZE ROSE (*Saccharomyces cerevisiae* killer) xüsusilə sıx çiçək ətri olan qızılgül şərəbləri üçün şərəbçilikdə istifadə olunur.

Qızılgüllü şərəb materiallarının aromatik kompleksinin kimyəvi tərkibinin ölçülməsi Kristall-2000M qaz xromatografi üzərində aparılmışdır. 1948-ci ildən bəri Hadrut gül şərəbi Azərbaycanın Dağlıq Qarabağ Muxtar Bölgəsində istehsal olunur. Xindogni çeşidindən və qırmızı və ağ sortların qarışığından ayrı bir qarışdırma texnologiyasından istifadə edərək hazırlanır. Şərəbin rəngi çəhrayıdan tünd çəhraya qədərdir. Dadı ahəngdar, dolğun, tərəvətli, cüzi bir turşudur. Tədqiqat nəticələri göstərir ki, ən tipik çəhrayı süfrə şərəb materialları, ağ və qırmızı üzüm sortlarının qarışığından müvafiq olaraq 7: 3 və 6: 4 nisbətində mayanın mayalanması ilə əldə edilir. Ümumiyyətlə, müxtəlif maya vasitəsilə fermentasiya yolu ilə əldə edilən bu çəhrayı şərəbi materiallarının aroma əmələ gətirən kompleksinin tərkibi bütün nümunələr üçün eynidir, yalnız müəyyən komponentlərin kütlə konsentrasiyası fərqlidir.

## **ALKOQOLLU İÇKİLƏRİN İSTEHSALI ZAMANI TEXNOLOJİ PROSESLƏRƏ NƏZARƏT SİSTEMİNİN HAZIRLANMASI**

*Məmmədova G.V.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [gultekin.garayeva@mail.ru](mailto:gultekin.garayeva@mail.ru)*

Müasir dövrdə alkoqollu içkilərin istehsalı istehlakçı yönümlüdür. Alkoqollu içkilərin istehsalında əsas məsələ içkilərin keyfiyyətinin və təhlükəsizliyinin artırılmasıdır. Alkoqollu içkilərin keyfiyyətinə və təhlükəsizliyinə nəzarət istehsalatda başlanan bütün texnoloji proseslər ərzində fasiləsiz həyata keçirilməlidir.

Analitik analizlər zamanı texnoloji rejimin pozulması halları müşahidə olunmuşdur. Buna görə də alkoqollu içkilərin istehsalı zamanı texnoloji prosesləri tənzimləmək üçün hərtərəfli nəzarət sisteminin inkişafı böyük əhəmiyyət kəsb edir. Şübhəsiz ki, istehsal olunan məhsulların keyfiyyətinə və təhlükəsizliyinə nəzarətdə aparıcı yol, istehsal prosesinin texnoloji parametrləri üçün əsas tələbləri müəyyənləşdirən alkoqollu içkilərin istehsalı üçün texniki standartlara aiddir.

Hazırkı dövrdə alkoqollu içki istehsal edən aparıcı şirkətlərin qarşısında duran vacib vəzifə texnoloji prosesləri yaxşılaşdırmaq və məhsulların keyfiyyətini artırmaqdır. Bu baxımdan alkoqollu içkilərin

istehsalında texnoloji proses nəzarətinin artırılması üçün elmi, metodiki və praktiki təkliflərin hazırlanması bir problem kimi özünü biruzə verir.

Bu tədqiqatın məqsədi alkoqollu içkilərin istehsalını həyata keçirən müəssisələrdə texnoloji proseslər üçün bir nəzarət sistemi inkişaf etdirmək idi. Texnoloji proseslərə nəzarətin səmərəliliyinin artırılması yollarının təhlili göstərdi ki, maksimum səmərəliliyi əldə etmək üçün rəşional metodoloji üsul inkişaf etdirmək lazımdır. İnkişaf metodları üçün qaz xromatoqrafiyası və kapilyar elektroferoz metodlarından istifadə olunmuşdur. Bu metodlar çox yönümlülük, həssaslıq, yüksək dəqiqlik və sürətə malikdir.

Tədqiqatlar nəticəsində alkoqollu içkilərdə metil spirtinin həcm hissəsini təyin etmək üçün metod hazırlandı. Metodun tətbiqi saxta məhsulların aşkarlanmasına kömək edəcəkdir. Hazırlanan metodologiya dövlətlər arası standartın əsasını təşkil edir.

Aparılan araşdırma nəticəsində alkoqollu içkilərin istehsalı üçün texnoloji proseslər zamanı əmələ gələn məhsulların kimyəvi tərkibini müəyyən etmək mümkün olmuşdur.

Alkoqollu içkilərin istehsalında texniki nəzarət nöqtələri (TN) qeyd edilmişdir. Texnoloji prosesin mərhələlərində müasir qaz xromatoqrafiyası, kapilyar elektroferoz, xromato-spektrometriya metodlarından istifadə edilmişdir.

Texnoloji prosesə nəzarət etmək üçün aşağıdakı texniki nəzarət nöqtələrini izləmək lazımdır:

- TN1, TN3, TN4, TN5 - kapilyar elektroferoz metodu ilə kationların, qeyri-üzvi və üzvi turşuların anionlarının təyini;

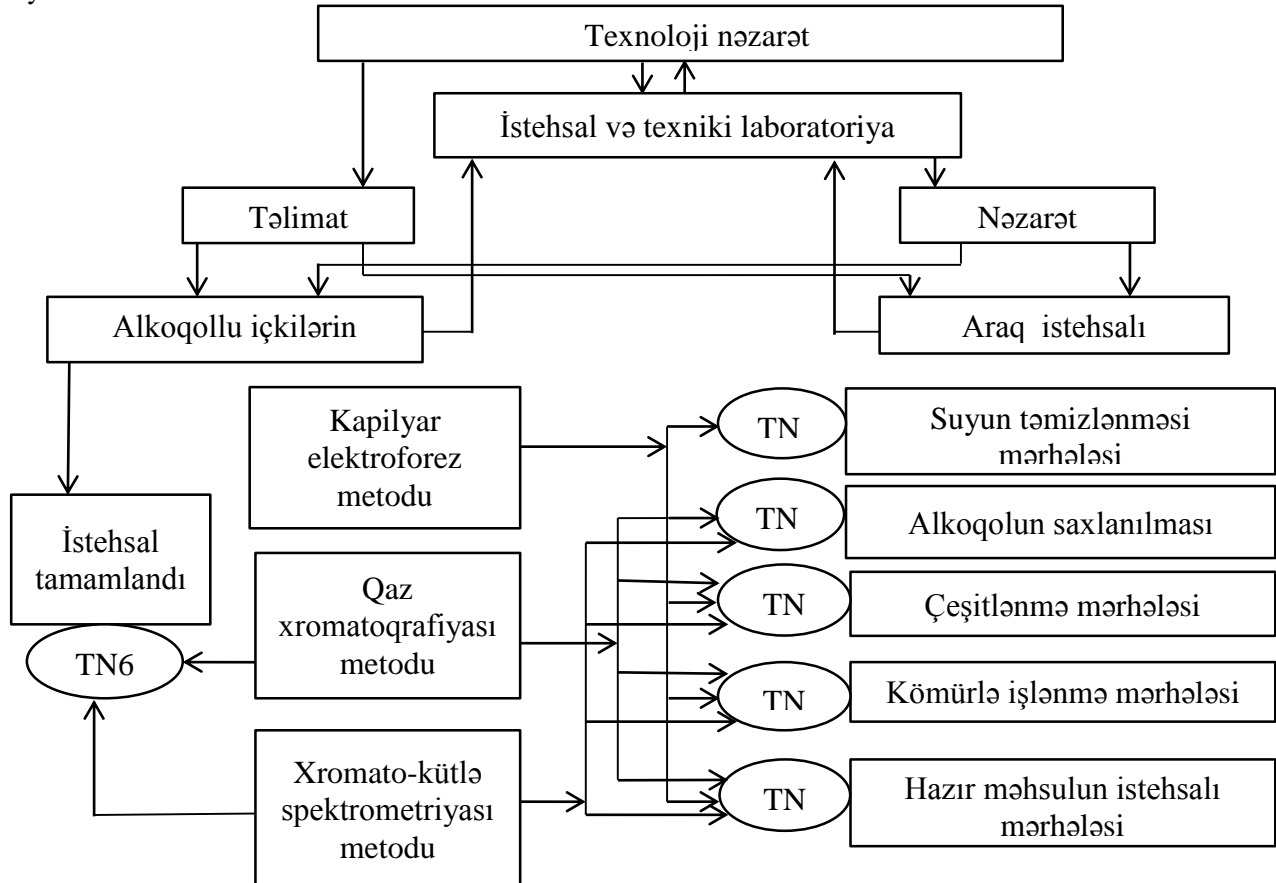
- TN2, TN3, TN4, TN5 - qaz xromatoqrafiyası metodu ilə araq və etil spirtində zəhərli mikro çirklərin tərkibinin müəyyənəşdirilməsi;

- TN2, TN3, TN4, TN5 - qaz xromatoqrafiyası metodu ilə spirt və araqların orijinallığının müəyyənəşdirilməsi;

- TN2, TN3, TN4, TN5 - qaz xromatoqrafiyası metodu ilə uçucu turşuların və araqdakı furfrolun təyini;

- TN2, TN3, TN4, TN5, TN6 - qaz xromatoqrafiyası-kütlə spektrometriyası metodu ilə uçucu üzvi maddələrin müəyyənəşdirilməsi;

- TN6 - qaz xromatoqrafiyası metodu ilə alkoqollu içkilərdəki metil alkoqolunun həcm hissəsinin təyin edilməsi



Beləliklə, inkişaf etmiş idarəetmə sisteminin istehsalatda tətbiqi, alkoqollu içkilərin yüksək keyfiyyətini və təhlükəsizliyini təmin etmək üçün hərtərəfli texnoloji istehsal proseslərinə nəzarət etməyə və tənzimləməyə imkan verir.

## **RESPUBLİKAMIZIN TİCARƏT ŞƏBƏKƏSİNDƏ REALİZƏ OLUNAN QARA MƏXMƏRİ ÇAYLARIN İSTEHLAK XASSƏLƏRİ VƏ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏDQIQI**

*Məmmədova Z.A.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [mzeyneb98@mail.ru](mailto:mzeyneb98@mail.ru)*

Çay hazırki dövrdə ən geniş yayılmış spirtsiz içki olub və ondan Yer kürəsinin əhalisinin yarısından çox hissəsi istifadə edir.

Hazırda çay dünyanın bir sıra ölkələrində, o cümlədən Azərbaycan və Orta Asiya ölkələrində də lazımlı olan ərzaq məhsuludur. Çayın o cümlədən, qara məxməri çayının əhali tərəfindən belə geniş qəbul olunması, onun yüksək keyfiyyətinə, nəcib dada, iyə və insan orqanizminə tonusverici təsirə malik olması ilə əlaqədardır.

Qara məxməri çayın belə dad və iyə malik olması məhz onların keyfiyyət tərkibi və fizioloji dəyərliliyi ilə əlaqədardır. Belə ki, müəyyən olunmuşdur ki, çayın tərkibində 300-ə qədər bir sıra birləşmələr və maddələr vardır ki, bu maddələrə fenol birləşmələrindən olan katexin, tanin və onların fermentativ oksidləşməsindən yaranan kofein, teofillin və teobromin maddələri vardır. Çayın tərkibində həmçinin pektin maddələri, karbohidratlar, efir yağları, qlükozidlər, vitaminlər, piqmentlər, zülallar, amin turşuları, fermentlər, mineral maddələr və üzvü turçularda vardır.

Çay bitkisi və məhsulu zərif, cavan zoğların üzərində yerləşmiş 2-3 çay yarpaqlarının emal etməklə əldə olunur. Bu zaman emal edilmiş məhsullar emalı xarakterinə görə hazır məhsul müxtəlif aromata, dada və rəngə malik olurlar.

Çay yarpağının tərkibi mürəkkəb qurluşa malik olduğundan, o maddələr elə məhdudlaşdırıq ki, bu maddələr həm hazır məhsulun və həm də xammalın tərkibinə birbaşa təsir göstərmiş olur. Çay yarpağının tərkibində bu mürəkkəb maddələr hər biri ayrı-ayrılıqda çayın keyfiyyətinin formalaşmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Belə ki, çay yarpağının keyfiyyətinin formalaşmasında əsas rol oynayan maddələrdən biri olan suyun xüsusi əhəmiyyəti vardır. Suyun belə xüsusiyyətə malik olmasının səbəbi yuxarıda qeyd edilən maddələrin əksər hissələrinin suda həll olmuş formada olması ilə əlaqədardır.

Çay yarpağının tərkibində 72-76% su, 20-28%-ə qədər isə quru maddələr olur. Lakin qurudulmuş çay yarpaqlarında isə 4-8% su, 92-96%-ə qədər isə quru maddə vardır.

Çay yarpağında su və quru maddələrinin müəyyən olunması xüsusi həlledici əhəmiyyətə malikdirlər. Çünki bu maddələr hazır məhsulun çıxımını təyin edirlər.

Çay yarpağının tərkibinə daxil olan quru maddələr isti suda həll olmalarına görə iki qrupa bölünürlər: birinci qrupa aid olan maddələrə ekstrakt adlanır ki, bu məhsuldar isə istehlakçılar tərəfindən istifadə olunur. Bu ekstraktlı maddələr çayın tam keyfiyyətini və qiymətli olmasını tərənnüm edir.

Hazır məhsulda və xammalda ekstraktlı maddələrin miqdarı eyni deyildir. Müəyyən olunmuşdur ki, xammaldan fərqli olaraq hazır məhsulda ekstraktlı maddələrin miqdarı təxminən 4-5% azlıq təşkil edir. Buda onu göstərir ki, ekstraktlı maddələr emal prosesi zamanı həm keyfiyyət etibarlı ilə, həm də miqdar etibarlı dəyişikliyə uğrayır.

Həmçinin müəyyən olunmuşdur ki, Azərbaycan şəraitində becərilən çayın xammalında ekstraktlı maddələrin miqdarı 42-44%, quru maddələr miqdarı isə qara çayda 37-39% təşkil edir. Ekstraktlı məhsulun tərkibinə gəldikdə isə onuntərkibi bir sıra maddələrin kompleks birləşməsindən ibarətdir. Belə ki, ekstraktlı məhsulun tərkibində 2-3% kofein, 3-4% pektin maddəsi, 1-3% amin turşuları, 3-6% şəkər, zülal və vitaminlər 11-12% və 14-26% isə taninin və katexin birləşmələri vardır.

Çayın keyfiyyətinin formalaşmasında onun tərkibində olan zülali maddələr, takin-katexin kompleksi, alkaloidlər, karbohidratlar, vitaminlər və efir yağları xüsusi rola malikdirlər.

Tanin katexin kompleksi – çayın tərkibində olan ən dəyərli maddələrdən biridir. Çayın tərkibində bu maddələrin olmasına görə ondan dəyirman bitkilər qrupuna daxil edilmişdir. Həmçinin bu kompleks yüksək miqdarda olmasına görə isə P vitaminin mənbəyi sayılır.

Çay tanini-kristallı maddələrin qarışığına katexinlər adlanır. Bu maddələr əsasən çay yarpağının parenxima toxumasında yerləşir və çay istehsalının biokimyəvi əsasını təşkil edirlər. Bu maddələrin əsas xarakteri və onların oksidləşmə dərəcəsi asılı olaraq, eyni xammaldan müxtəlif ətirə, rəngə və dada malik çay dəmi almaq mümkün olur.

Müəyyən olunmuşdur ki, tanin-katexin kompleksinin miqdarı çay bitkisinin cavan zoğlarında və ondan sonra iki yarpaqda ən çox olur.

Çay yarpağının tərkibində olan taninin miqdarı fəsilələr üzrə eyni olmayıb, dəyişkəndir. Belə ki, aprel-may aylarda çayda bu maddənin miqdarı azalır, lakin avqust ayında isə maksimal həddə çatır. Lakin müəyyən olmuşdur ki, çayın tərkibində taninin və katexindən başqa adenin, xantin, ksantin, teobromin kimidigər alkaloidlərdə vardır. Kofein maddəsinin miqdarı çay növlərindən asılı olaraq müxtəlif olur. Beləki, Yapon çayında – 2,49%, Çin çayında – 2,57% və Hindistan çayında isə 2,72% kofein maddəsi vardır.

Zülali maddələr. Çayın tərkibində olan əsas maddələrdən biridir. Bu maddələr çay istehsalında əsas həlledici rola malikdirlər. Çayın emalı zamanı bu maddələrin bir qismi hidroliz olunmağa başlayır və bu zaman əmələ gələn amin turşuları çayda ətirin əmələ gəlməsində birbaşa iştirak edir.

Çay yarpağının emalı zamanı zülali maddələr katexinlə birləşirlər və yeni əmələ gəlmiş maddələrin bir qismi suda həll olmayan vəziyyətdə qalır. Buda nəticədə keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Çay bitkisinin müxtəlif hissələrində zülalin miqdarı eyni olmayıb, çayın cavan zərif təpə zoğlarında onun miqdarı çoxluq təşkil edir, lakin kobud yarpaqlarda isə azlıq təşkil edir.

Qara məxməri çayın keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi 2 əsas metodla müəyyən olunmuşdur: orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi

Orqanoleptiki metodla qara məxməri çayın keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi. Bu metoddan istifadə etməklə qara məxmərin çayın görünüşü, dəmlənmiş çayın rəngi, dadı, ətiri, dəmləndikdən sonra çay yarpaqlarının rəngi və açılması müəyyən olunmuşdur.

Tərəfimizdən aparılan ekspertiza zamanı tədqiqat obyektini olaraq Maryam və Beta çayları götürülmüşdür. Bu qara məxməri çayların orqanoleptiki metodla keyfiyyət göstəriciləri 10 ball sistemi ilə qiymətləndirilmişdir. Bu zaman çayın orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri qeyd edilən ball sistemi ilə qiymətləndirilmişdir: dəmlənmiş yarpağın rəngi 1,5-10; çayın dadı 1,5-10; çayın ətiri 1,5-10; çay dəminin rəngi 1,5-10; xarici görünüşü isə 1,5-4,0 balla.

Nəhayət, qara məxməri çayları üzərində orqanoleptiki metodla aparılan ekspertizadan alınan nəticələrdən məlum oldu ki, qara məxməri çayların orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri hal-hazırda fəaliyyət göstərən normativ-texniki sənədlərin tələblərinə uyğun olmuş və standartda qeyd edilən göstəricidən fərqli kənarlaşmalar müşahidə olunmamışdır.

Fiziki-kimyəvi metodla qara məxməri çayın keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi. Bu metodla isə qara məxməri çayın nəmliyi, külün və ekstraktlı maddələrin miqdarı təyin olunmuşdur.

Qara məxməri çayın nəmliyini təyin etmək üçün hər biri 3q olan 2 çəkinin quruducu şkafda qurudulması yolu ilə müəyyən olunmuşdur. Bu məqsədlə çəki qabaqcadan qurudulub kütləsi təyin olunmuş şüşə büksdə 0,1 q dəqiqliklə götürülmüşdür.

Bu məqsədlə tədqiqat obyektini olaraq qara məxməri çayın tipik nümayəndəsi olan Maryam çayı götürülmüşdür. Tərəfimizdən tədqiqat işi 3 paralel mərhələdə aparılaraq aşağıda qeyd edilən göstəricilərə nail olunmuşdur: I mərhələdə Maryam çayında nəmliyin miqdarı – 8,51%; II mərhələdə Maryam çayında nəmliyin miqdarı – 8,48%; III mərhələdə Maryam çayında nəmliyin miqdarı – 8,49% olmuşdur.

Nəhayət, Maryam çayı üzərində 3 paralel mərhələdə aparılan analizin nəticəsi göstərdi ki, bu çayda nəmliyin orta hesabla qiyməti 8,49% olmuşdur.

Sonra analiz aparılması üçün nümunə Beta çayından götürülmüşdür.

Analiz 3 paralel mərhələdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur: I mərhələdə Beta çayında nəmliyin miqdarı – 8,47%; II mərhələdə Beta çayında nəmliyin miqdarı – 8,46%; III mərhələdə Beta çayında nəmliyin miqdarı – 8,45% olmuşdur.

Nəhayət, Beta çayı üzərində 3 paralel mərhələdə aparılan analizin nəticəsi göstərdi ki, bu çayda nəmliyin orta hesabla qiyməti 8,46% olmuşdur.



## **ÇAYIN KEYFİYYƏTİNİN FORMALAŞMASINA ÇAY YIĞIMININ VƏ SAXLANMA ŞƏRAİTİNİN TƏSİRİNİN TƏDQIQI**

**Məmmədova Z.A.**

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [mzeyneb98@mail.ru](mailto:mzeyneb98@mail.ru)*

Çay dünyada ən qədim və hazırki dövrdə ən geniş yayılmış spirtsiz içkidir. Belə ki, dünya əhalisinin tarıdan çox hissəsi bu içki növündən istifadə edir.

Çay bitkisinin inkişafı və yayılması onun məskunlaşmış yerin torpaq-iqlim şəraitindən çox asılıdır. Çayın sənaye miqyaslı becərilməsi Yer kürəsinin tropik və subtropik məntəqələrində uyğunlaşdırılmışdır.

Çay bitkisinin becərilməsində əsas məqsəd fasiləsiz zərif zoğların-fleşlərin yığılması və bundan da müxtəlif növ və sort tərkibli çay emal etməkdən ibarətdir. Hazır məhsulun miqdarı və keyfiyyəti çay yarpağının keyfiyyətindən asılıdır. Xammalın keyfiyyəti çayın müxtəlifliklərindən, xarici mühit şəraitindən və çay bitkisinə edilən qulluqdan, bununla yanaşı olaraq ekoloji şəraitdən, bitkinin yaşından, şpalerin budama üsulundan yığım mövsümünün xüsusiyyətlərindən və çox hallarda isə yığım qaydalarından asılıdır.

Çay təsərrüfatlarının əsas problemlərindən biri, yarpaqların eyni taxtda yetişməsi, fleşlərin yığıma nisbətən bərabər yetişməsinə təmin etmək və çay emaledici fabrikləri, çay yarpağı xammalı məhsulu ilə bütün mövsüm ərzində bərabər təmin etməkdir. Çay plantasiyalarında aparılan aqrotexniki tədbirlər zoğların yığıma yetişməsinin nizamlanmasına, xammalın keyfiyyətli yığılmasına və zoğvermənin qüvvətlənməsinə yönəlmişdir. Çay yarpağının yığılması ilk öncə təpə tumurcuğundan başlanır. Sonra çay yarpaqlarının yığılması zoğların əsas kütləsi olan birinci və ikinci yarpaq kötükçüyünün qoltuq altında çıxan tumurcuqlardan əmələgəlmişlərdən yığılır.

Zoğların yığıma yetişməsi çay bitkisinin təbii şəraitindən, aqrotexniki tədbirlərdən və bioloji xüsusiyyətindən asılıdır. Çay yarpaqlarının bir qayda olaraq yığıma kütləvi yetişdikdən sonra yığımın birinci ayında (may ayında) müşahidə olunur.

Yığım zamanı bəzi hallarda yarpaqların yığıma qeyri-bərabər gəlməsinin əsas səbəblərdən biri də mütəmadi olaraq yığım qaydalarının pozulmasıdır. Bu da nəticədə xammalın keyfiyyətini aşağı salır və həmçinin çay emaledici fabriklərin normal yüksəlməsinə pozur.

Aparılan təcrübələrin nəticələri onu göstərir ki, hər il şpaler budamalar fonunda keçirilən yarımağır budama çay plantasiyaların məhsuldarlığının yüksəlməsinə səbəb olur.

Yarımağır budama aparılan ili zoğların qeyri-bərabər yetişməsinə qarşısını almaqla yanaşı həmçinin tənzimləyir. Eyni zamanda yarpağın yığıma yetişməsində yüngül budamanında xüsusi əhəmiyyəti vardır. Belə ki, yüngül budama zamanı səthi bərabərləşmə zoğların yaşıl yetişməmiş tərəcəyi və həm də ayrı-ayrı budaqcıqlar təcrid olunur.

Müəyyən olunmuşdur ki, çay yarpağının yığıma yetişməsi üçün həmçinin mineral gübrələrində xüsusi əhəmiyyəti vardır. Belə ki, mineral gübrələr çayın vegetasiya müddətini uzadır ki, buda çay plantasiyaların məhsuldarlığını artırmaqla bərabər çay yarpağının yığıma qeyri-bərabər yetişməsinə azaldır.

Qeyd etmək lazımdır ki, yerli şəraitdə vegetasiya dövründə çay plantasiyalarında yarpaqların yığıma qeyri-bərabər yetişməsi daha aydın şəkildə müşahidə olunur. Məhsul əsasən vegetasiya dövrünün əvvəllərində yığılır. Yarpağın yığıma yetişməsində qeyri-bərabərliyin yaranması həmçinin çay yarpağının düzgün yığılmaması nəticəsində baş verir.

Çayın keyfiyyətinin formalaşmasına təsir edən amillərdən biri də onların saxlanmasıdır. Çayın digər tamlı mallardan fərqli olması onun yüksək hiqroskopik xüsusiyyətə malik olmasıdır. Buna görə də çayı havası yaxşı dövr edən təmiz və quru olan xüsusi anbarlarda saxlanılır. Anbarlarda çay divarlardan 50 sm aralı, döşəmədən 10-15 sm yuxarı olan xüsusi mal altlıqları üzərində ştabel qaydasına əsasən (11-13 yeşik) yığılaraq saxlanılır. Anbarda cərgələr arasında məsafə 70-75 sm-dən artıq olmamalıdır.

Standarta əsasən çay saxlanılan anbarlarda havanın temperaturu 15°C-dən yuxarı 0°C-dən aşağı və havanın nisbi rütubəti isə 70%-dən çox olmamalıdır. Əgər çay saxlanılan anbarlarda nisbi rütubət yüksək olarsa, bu zaman çayın tez xarab olmasına səbəb olur. Beləki, bu zaman çayın üzərini kif örtür, ekstraktın rəngi tutqunlaşır, dad və ətirini itirir. Anbarlarda və mağazalarda çay saxlanılan zaman xüsusi iyli mallarla (ədəbiyyat, tütün, sabun qəhvə) yanaşı saxlamaq məqsədə uyğun deyildir.

Hazırda çayı 70% nisbi rütubətdə, 0-15°C temperatuda istehsal olunduğu gündən etibarən 8 aya qədər, ətirləndirilmiş çayları isə 5 aya qədər saxlamaq olar.

## **STRESS ŞƏRAİTİNDƏ BEYİNİN MÜXTƏLİF STRUKTURLARINDA AZOTLU BİRLƏŞMƏLƏRİN METABOLİZMİNİN DƏYİŞİLMƏSİ**

**Mirzəmmədova Ə.Ə.**

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: esmer.mirzemedova26@gmail.com*

Elektrik qıcıqlandırılması zamanı yaradılan qıc sindromundan sonra baş beyin yarımkürələrində, beyincikdə və hipotalamusda neyromediator amin turşularının və ümumi zülalın miqdarının dəyişilməsi müəyyən edilmişdir. Əldə edilmiş təcrübi nəticələri postnatal ontogenezdə normada və müxtəlif stress şəraitində zülalların beyin toxumasında parçalanması, metabolik proseslərə uğraması, həmçinin neyromediator aminli turşuların sintezində olan dəyişikliklər yeni mülahizələri irəli sürməyə imkan verir. Alınmış nəticələr neyromediator aminli turşuların və zülalların baş beyin yarımkürələrində, beyincikdə və hipotalamusda xüsusi rolu olduğunu göstərir.

Sinir sisteminin müəyyən bir təzyiç altında fəaliyyəti zamanı, onun fəaliyyətində ciddi dəyişikliklər baş verir və bu dəyişikliyin əsas səbəbi orqanizmdə hormonal statusun dəyişilməsi və hipofizin nəzarətdən çıxması ilə nəticələnir. Belə ki, stress şəraitində sinir sistemində ya həddindən çox oyanma yaxud da ləngimə prosesi gedir ki, bu proseslərin başlıca tənzimləyicisi – oyaıcı neyromediator olan qlütamin, asparagin turşuları, ləngidici neyromediator olan qamma - aminoyağ turşusudur.

Stress şəraitində baş beyin yarımkürələrində, beyincikdə və hipotalamusda həm qlütamin turşusunun necə bir oyaıcı neyromediator və həm də qamma – aminoyağ turşusu ləngidici neyromediator kimi səviyyəsi aşağı düşür. Müəyyən edilmişdir ki, molekulunda kükürd olan amin turşularda bu dəyişiklik daha yüksək olur. Ən çox artım histidin və sisteyin turşusunun miqdarında müşahidə olunur.

Baş beyinin müxtəlif strukturlarında stress şəraitində əvəz oluna bilməyən aminli turşuların da səviyyəsi xeyli dəyişir, deməli stress şəraitində azot mübadiləsində, xüsusilə zülalın metabolizmində də dəyişiklik baş verir. Əvəz oluna bilməyən aminli turşuların baş beyin yarımkürələrində, beyincikdə və hipotalamusda stress şəraitində artması, həmin strukturlarda ümumi zülalın miqdarının aşağı düşməsi ilə səciyyələnir.

Stress şəraitində nəinki zülalların beyin toxumasında parçalanması metabolik proseslərə uğraması, həmçinin neyromediator aminli turşuların sintezində də müəyyən dəyişikliklər baş verir ki, bu da həmin strukturların funksional vəziyyətindən xüsusilə asılıdır.

Alınmış məlumatlar stress şəraitində beyinin müxtəlif strukturlarında azotlu birləşmələrin metabolizmi müxtəlif səviyyədə dəyişikliyə məruz qalmaqla bu dəyişikliklərin səviyyəsi biri – digərindən ciddi şəraitdə fərqlənir ki, bu fərq həmin strukturların funksional vəziyyəti ilə sıx əlaqədardır.

## **YUMURTALIQ XƏRÇƏNGİNDƏ BRCA1 VƏ BRCA2 GENLƏRİNİN TƏDQIQININ ƏHƏMİYYƏTİ**

**Mirzəyeva A.B.**

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: aytacmirzeyeva90@gmail.com*

Ən çox rast gəlinən xəstəliklərdən biri olan xərçəng statistikaya görə populyasiyanın üçdə birinə təsir edir və bütün ölümlərin 20 %-ini təşkil edir. Erkən diaqnoz və müalicə həyatda qalmaq üçün önəmlidir. Xərçəngin müalicəsində proqnozlaşdırma böyük əhəmiyyət daşıyır.

Xərçəng araşdırmalarının əsas perspektivlərindən biri də xəstəlik inkişaf etməzdən əvvəl risk qrupu şəxslərin təyin edilməsidir.

Hüceyrənin şiş hüceyrəsinə çevrilməsi üçün bəzi genlər mutasiyaya məruz qalmalıdır. Bu genlərin funksiyalarına görə protoonkogen və ya tumor supressor gen olduğu təyin edilmişdir. Hüceyrələrin bölünməsinə, diferensiasiyasına, DNT reparasiyasına və apoptoza nəzarət edən bu genlərdə baş verən mutasiyalar xərçəngə səbəb ola bilər.

Tumor supressor genlər hüceyrə tsiklinə nəzarət edən genlər olmaqla yanaşı, apoptozu başlanan genlərdir. Tumor supressor genlər tərəfindən kodlaşdırılan proteinlər normal hüceyrələr DNT zədələri və ya

kənar faktorlar səbəbi ilə böyüməni inhibə edən siqnallara cavab olaraq hüceyrə tsiklini istiqamətləndirir. Poliferasiyanı birbaşa olaraq susduran genlərə “gözətçi” tipli genlər adı verilir. Gözətçi genlər hüceyrə tsiklini nəzarətdə saxlayır. Hüceyrəni apatoza yönləndirən yönləndirən genlər də bu qrupdandır.

Protoonkogenlər hüceyrənin normal tsiklini nəzarət altında saxlayan siqnal yollarında, hüceyrə çoxalmasının davam etdirilməsində yoxlama vəzifəsini yerinə yetirirlər.

Onkogenlər isə protoonkogenlərin mutant formalarıdır. Mutasiyalardan aslı olaraq ortaya çıxan funksiya dəyişmələri hüceyrə bölünməsi və poliferasiyanın anormal artmasına səbəb olur. Onkogenlər hüceyrədə təsir sahəsi olaraq üstündür. Bu genlərin tək bir allelindəki mutasiya hüceyrənin fenotipinin dəyişməsinə səbəb ola bilər. Hüceyrə bölünməsinə stimullaşdıraraq xərçəng əmələ gəlməsini başladır.

Yumurtalıq xərçəngi qadınlarda xərçəng səbəbi ilə baş verən ölümlərə görə beşinci yer tutur. Ginekoloji bədxassəli şişlər arasında 50 % göstərici ilə ən yüksək ölüm nisbətində sahibdir. Yumurtalıq xərçəngi səbəbi ilə baş verən ölümlər digər bütün ginekoloji şişlər səbəbi ilə baş verən ölümlərdən çoxdur. Bir qadının doğulduğu andan etibarən həyatının hər hansı bir mərhələsində yumurtalıq xərçənginə tutulma riski 1.4% olmaqla bərabər, yumurtalıq xərçəngindən ölmə riski təxminən 1%-dir.

Güvənli skrinning testlərinin əskik olması və xəstəliyin erkən mərhələdə xüsusi simptomlarının olmaması səbəbi ilə yumurtalıq xərçənglərinin təxminən 68%-i diaqnoz qoyulduğu zaman irəli mərhələdə olur.

Yumurtalıq xərçəngi inkişafında müxtəlif səviyyələrdə genetik dəyişikliklərin rol oynadığı düşünülməkdədir. Kariotip çalışmaları yumurtalıq xərçənglərində kompleks genetik dəyişikliklərin olduğunu göstərmişdir. Floresan in situ hibridizasiya (FISH) üsullarının inkişafı ilə anormaliyaların daha çox 1,3,11 və 17-ci xromosomlarda toplandığı təyin olunmuşdur.

Yumurtalıq xərçəngi inkişafında müxtəlif səviyyələrdə genetik dəyişikliklərin rol oynadığı düşünülməkdədir. Kariotip çalışmaları yumurtalıq xərçənglərində kompleks genetik dəyişikliklərin olduğunu göstərmişdir. Floresan in situ hibridizasiya (FISH) üsullarının inkişafı ilə anormaliyaların daha çox 1,3,11 və 17-ci xromosomlarda toplandığı təyin olunmuşdur.

Yumurtalıq xərçənglərinin 10%-i irsi xarakter daşıyır. İrsi (ailəvi) yumurtalıq xərçəngi ailədə birinci və ya ikinci dərəcəli qohumlar arasında iki və ya daha çox sayda yumurtalıq xərçəngi görülməsi olaraq göstərilə bilər.

Yumurtalıq xərçəngi riski bir birinci dərəcəli qohumunda yumurtalıq xərçəngi olan qadınlarda 3.6 dəfə, bir ikinci dərəcəli qohumunda yumurtalıq xərçəngi olan qadınlarda 2.9 dəfə artmaqdadır. Anasında yumurtalıq xərçəngi olan bir probandda isə bu riskin 4.3 qat artdığı müəyyən edilmişdir.

Yumurtalıq xərçənglərinin 10%-i irsi xarakter daşıyır. İrsi (ailəvi) yumurtalıq xərçəngi ailədə birinci və ya ikinci dərəcəli qohumlar arasında iki və ya daha çox sayda yumurtalıq xərçəngi görülməsi olaraq göstərilə bilər. Yumurtalıq xərçəngi riski bir birinci dərəcəli qohumunda yumurtalıq xərçəngi olan qadınlarda 3.6 dəfə, bir ikinci dərəcəli qohumunda yumurtalıq xərçəngi olan qadınlarda 2.9 dəfə artmaqdadır. Anasında yumurtalıq xərçəngi olan bir probandda isə bu riskin 4.3 qat artdığı müəyyən edilmişdir.

Yumurtalıq xərçənglərinin 10%-i irsi xarakter daşıyır. İrsi (ailəvi) yumurtalıq xərçəngi ailədə birinci və ya ikinci dərəcəli qohumlar arasında iki və ya daha çox sayda yumurtalıq xərçəngi görülməsi olaraq göstərilə bilər. Yumurtalıq xərçəngi riski bir birinci dərəcəli qohumunda yumurtalıq xərçəngi olan qadınlarda 3.6 dəfə, bir ikinci dərəcəli qohumunda yumurtalıq xərçəngi olan qadınlarda 2.9 dəfə artmaqdadır. Anasında yumurtalıq xərçəngi olan bir probandda isə bu riskin 4.3 qat artdığı müəyyən edilmişdir.

Süd vəzi və yumurtalıq xərçənglərinin təxminən 5-10%-nin üzə çıxma səbəbi olaraq, xərçəngə meyilliliyin genlərinin penetrasiyası (genotipin fenotipdə təzahür nəticəsi) çox olan mutasiyaları qəbul edilməkdədir. BRCA1 və BRCA2 bu halların ən az yarısından məsuldur. Bu mutasiyaları daşıyan fərdlərdə həyat boyu süd vəzi, yumurtalıq, prostat vəzi və müxtəlif digər bölgələrin xərçənglərinin əmələ gəlmə riski artmaqdadır.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, BRCA1 və BRCA2 genlərində baş verən mutasiyalardan bəziləri endemiklik daşıyır.

Azərbaycan populyasiyası üçün xarakterik olan mutasiya və ya mutasiyaların müəyyən edilməsi gələcək dövrdə skrinning testlərin işlənilməsində olduqca əhəmiyyətlidir. Skrinning testlər isə proqnozlaşdırma və erkən diaqnoz üçün vacibdir.

## **“NIZAMI” VƏ “OGUZ” QARĞIDALI HİBRİDLƏRİNİN DƏN MƏHSULDARLIĞININ MÜQAYISƏLİ ÖYRƏNİLMƏSİ**

*Muradxanlı M.E.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

Qarğıdalı heyvandarlıqda istifadə edilən əsas yem bitkisi, 1 kq dəndə 1,34 yem vahidi və 78 qr. həzm olunan protein vardır. Dənində lizin və triptofanın miqdarı azdır, yemlilik dəyəri aşağı olan zeatinin miqdarı isə çoxdur. Dən qarışıq yem sənayesi üçün əvəzsiz komponentdir, eyni zamanda yeyinti sənayesi və başqa sahələr üçün qiymətli xammaldır.

Qarğıdalı dünya əkinçiliyində ən mühüm və ən məhsuldar dənli yem bitkisi, Qarğıdalı məhsuldarlığına və yemlilik dəyərinə görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötür keçir. Qarğıdalı xalq təsərrüfatında ərzaq, texniki və yem kimi istifadə edilən bitkidir. Dünya ölkələri qarğıdalı dəninin 20 % - ni ərzaq, 15-20 %-ni texniki məqsədlər və yerdə qalan 2/3 hissəni yem kimi istifadə edir. Dənin tərkibində, torpaq-iqlim şəraitindən və becərmə texnologiyasından asılı olaraq 65-75% nişasta, 7,5-12% zülal, 1-2% şəkər, 4-8% yağ (nüvəsində 40%), 1,5-2% kül elementləri, mineral duzlar və vitaminlər var. Müəyyən edilmişdir ki, ərzaq və texniki məqsədlə bu bitkidən 146 məmulatın hazırlanmasında istifadə olunur. Qarğıdalının dənindən un, yarma, konserv, nişasta, etil spirti, pivə, dekstrin, qlükoza, saxaroza, sirop (şirə), yağ, qlutamin turşusu, mis (Cu) elementi, E və C vitaminləri alınır.

Gövdə, yarpaq və qıcasından kağız, linolium, viskoz, süni probka, plastmas, fəallaşdırılmış kömür, yuxu gətirici dərman və s. hazırlanır. Qarğıdalı bitkisi möhkəm yem bazasının yaradılmasında həlledici rol oynayır. Belə ki, ondan yaşıl kütlə halında (karotin çox olduğundan) istifadə edilir. Yem kimi həm gövdəsindən, həm yarpağından, həm də qıcasından dən yığıldıqdan sonra da istifadə olunur.

Yaşıl kütlənin hər sentnerində 21, küləşin hər sentnerində isə 37 yem vahidi var. Qarğıdalı bütün dünya ölkələrində, tropik zonadan Skandinaviya dövlətlərinə qədər becərilir.

Dünya miqyasında 139 milyon hektardan çox dən məqsədi üçün qarğıdalı becərilir. Onun əkinləri ABŞ-da 30 milyon, Braziliyada 12 milyon, Hindistanda 6 milyon, Argentinada 3,5 milyon hektar sahəni əhatə edir. Azərbaycanda dənlik qarğıdalının əkin sahəsi 33550 hektardır. Yaxşı aqrotexnika şəraitində qarğıdalı hektardan 80 sentner və daha çox dən məhsulu verir. Azərbaycanda qarğıdalı bitkisindən yüksək məhsul alan rayonlardan Balakən, Zaqatala və Şəkini göstərmək olar.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını yüksəltmək işində yüksək məhsuldar sortların yaradılmasının və toxumçuluq işinin düzgün təşkil edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Xüsusilə məhsuldarlığı artırmaq işində hibrid toxumların rolu daha böyükdür.

Hibrid toxumlar məhsuldarlığı yüksəldir, məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırır və yetişmə müddətini qısaldır. Məsələn, hibrid qarğıdalı toxumları əkilən sahədə məhsuldarlıq 15-25% artır. Tərəvəz bitkilərindən pomidorda 80%, badımcanda 60%, soğanda 36%, kələmdə 26% məhsuldarlıq yüksəlir, həmçinin vegetasiya dövrü 15-20 gün qısalararaq məhsul tez yetişir.

“Nizami” və “Oguz” qarğıdalı hibridlərinin kovşənlik əkinlərdə dən məhsuldarlığının müqayisəli öyrənilməsi” böyük əhəmiyyət kəsb etdiyi üçün bu məsələni araşdırmağı qarşımıza məqsəd qoyduq.

“Oguz” qarğıdalı hibridi. Bu hibrid qarğıdalının Kalendula S və PFC-498 6c saf xətlərinin çarpazlaşdırılmasından alınmışdır.

Bitkilərinin boyu 170-220 sm, yarpaqlarının sayı 14-16 ədəddir. Yatmaya qarşı davamlıdır. Aşağı qıçalarının yerləşmə hündürlüyü 65 sm-dir. Qıçaları orta-iri olmaqla, forması zəif konusvari, cərgə sayı 14-16-dir. Dənləri sarı rəngdə olmaqla orta-iridir, 1000 ədəd dən kütləsi 260-290 q, dən çıxımı 82 %-dir. Hibrid tez yetişən qrupa aiddir. Vegetasiya müddəti 75-85 gündür.

Qovuqlu sürmə, toz sürmə və digər xəstəliklərə qarşı davamlı, gövdə çürüməsinə qarşı çox davamlıdır.

Hibridin hər hektardan dən məhsuldarlığı 130-150 sentnerdir.

Hibridin becərilməsindən ötrü xüsusi aqrotexnikaya ehtiyac yoxdur.

“Nizami” qarğıdalı hibridi. Bu hibrid ADAU-80 və Gəncə qarğıdalı sortlarının saf xətlərinin çarpazlaşdırılmasından alınmışdır.

Bitkilərinin boyu 210-290 sm, yarpaqlarının sayı 14-20 ədəddir. Yatmaya qarşı davamlıdır. Aşağı qıçalarının yerləşmə hündürlüyü 75 sm-dir. Qıçaları orta-iri olmaqla, forması zəif konusvari, cərgə sayı 16-18-dir. Dənləri sarı rəngdə olmaqla orta-iridir, 1000 ədəd dən kütləsi 321 q, dən çıxımı 82 %-dir. Hibrid tez yetişən qrupa aiddir. Vegetasiya müddəti 85-95 gündür.

Qovuqlu sürmə, toz sürmə və digər xəstəliklərə qarşı davamlı, gövdə çürüməsinə qarşı çox davamlıdır. Hibridin hər hektardan dən məhsuldarlığı 123-150 sentnerdir.

Hibridin becərilməsindən ötrü xüsusi aqrotexnikaya ehtiyac yoxdur.

Xətt və hibridlərarası məsafə (bir-birlərini tozla-masınlar) azı 500 m olmalıdır. İstehsal edilən xətt və hibridin məhsulu ayrılıqda yığılıb aprobeasiya edilir və sənədləşdirilərək dövlət tədarük məntəqələrinə təhvil verilir. Dövlət tədarük məntəqələri planlaşdırma orqanları vasitəsilə həmin toxumları 1-ci qrup toxumçuluq təsərrüfatlarına verir.

İstər sadə xətarası hibridin, istərsə də ikiqat xətarası hibridin valideyn formalarından ana forma dölsüz, ata forma döllü olmalıdır. Burada elə analoqlar (formalar) seçilməlidir ki, hibridləşdirmə zamanı ana formalarda dölsüzlüyü möhkəmləndirsin və ata formada isə döllülüüyü bərpa etsin. Qarğıdalı bitkisinin çarpaz tozlanan olduğuna görə ana forma dölsüz yaradılır ki, hibridləşdirmə zamanı o yalnız ata formanın süpürgəsində əmələ gələn erkəkçik çiçəklərin tozcuqları ilə tozlansın.

Sortun toxum materialı çox qarışarsa toxum istehsalında fərdi-ailəvi seçmə üsulu tətbiq edilə bilər. Bu zaman məhsulun yetişkənliyi dövründə sortun xüsusiyyətlərini özündə daşıyan ən yaxşı 400-500 ədəd qıça seçilir. Həmin qıçada olan dənələrin yarısı səpin üçün götürülür və qalan yarısı qıça üzərində yeni ilə sığorta fondu kimi yaradılır.

Səpin üçün qıçanın yarısından götürülmüş toxumların hər biri ayrı-ayrı cərgələrə səpilir. Buna birinci nəslin sınaq pitomniki deyilir. Aparılan müşahidələrə əsasən keçən ildən qalan yarım məhsullu qıçalar seçilir və onların dənələri ayrı-ayrı cərgələrdə ikinci nəslin sınaq pitomnikində səpilir. Qıçalar yığım zamanı tarlada, anbarda seçilir və aprobeasiya edilir.

Ən yaxşı nəsillərin dən məhsulu birləşdirilərək superelit məhsulu kimi sənədləşdirilir. Həmin toxum yeni ildə səpilərək elit toxum alınır.

Qarğıdalı sortlarının toxumlarının V reproduksiya qədər əkilməsi məqsədəuyğundur. Bundan sonra həmin təsərrüfatlar toxumu təmizləməlidir.

Müşahidə 50 hektara qədər sahədə 20 nöqtədə aparılır və akt yazılır.

Toxumluq sahədə məhsul tam fizioloji yetişdikdən sonra yığılır. Bu zaman məhsulun 35-37 % nəmliyi olur.

Superelit toxumların sorttəmizliyi tarlada 100-99,5%, anbarda isə 100% olmalıdır.

Səpin materialının sorttəmizliyi elmi-tədqiqat idarələrində 99,5%-dən, toxumçuluq təsərrüfatlarında 98,0%-dən, ümumi sahələrdə səpmək üçün 96 %-dən az olmamalıdır.

Səpin üsulundan asılı olaraq xətt qarğıdalıda hektara 8-10 kq, dən üçün sort və hibridlərdə 25-30 kq, silos üçün isə 40 kq-a qədər toxum səpilir.

## **İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ BƏZİ ÜZÜM SORTLARININ ADAPTASIYA QANUNAUYĞUNLUQLARININ TƏDQIQI**

*Musayeva S.A.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: [sekomva99@gmail.com](mailto:sekomva99@gmail.com)*

Süfrə və texniki üzüm sortlarının məhsuldarlığının artırılması probleminin həlli üçün əsas şərtlərdən biri üzüm sortlarının düzgün seçilib yerləşdirilməsi, təsərrüfatlarda yüksək keyfiyyətli, qiymətli sortların əkilməsidir. Dünyanın üzüm becərən bütün rayonlarında sort tərkibini zənginləşdirmək üçün introduksiyadan geniş istifadə olunur. Ona görə də dünya ölkələrində özünü doğrultmuş sortların respublikamıza introduksiya edilməsi aktual problemlərdən biridir.

Hər hansı bir bitkinin onun əvvəllər bitmədiyi ölkə və ya vilayətə gətirilməsi introduksiya adlanır. Introduksiya işi məqsədləli xarakter daşıyır və üzüm genofondunun zənginləşdirilməsində ən sürətli üsullardan biridir. Bu zaman ölkə daxilində müasir əkinçiliyin və sənayenin tələblərinə uyğun genotiplərin azlığını, yaxud çatışmazlığını aradan qaldırılmaq və s. məqsədlərlə introduksiya işləri həyata keçirilir. Bu səbəbdən də respublikamızda becərilən üzüm sortlarının çox olmasına baxmayaraq, əksər sortların bazar iqtisadiyyatının tələblərinə cavab verməməsi və xüsusilə texniki üzüm sortlarının azlığı emal sənayesində istifadə ediləcək sortların introduksiya olunması zərurətini yaradır. Məhz buna görə də sortun mühitə uyğunlaşma qabiliyyəti- adaptasiyası haqqında məlumatın əvvəlcədən əldə edilməsi introduksiya işində

böyük əhəmiyyətə malikdir. Qeyd edək ki, introduksiya zamanı əvvəlcə nəzərdə tutulan bölgənin ekoloji şəraitinin qiymətləndirilməsi, introduksiya olunacaq sortun bioloji xüsusiyyətlərinin dərin öyrənilməsi və birinci növbədə onun əsas ekoloji mühit amillərinə reaksiyasının müəyyən edilməsi və s. kimi parametrlər müəyyən edilməlidir. Həmçinin, sortların introduksiya olmasının faydalılığı respublikamızda və xaricdə üzümün seleksiyası haqqında elmi informasiyanın səviyyəsindən, üzüm sortlarının bioloji xüsusiyyətlərinin yerli torpaq-iqlim şəraitinə uyğunluğunun təhlilindən və bu təhlilin lazımı yerlərə çatdırılma obyektliyindən asılıdır. Uzun illərin təcrübəsi göstərir ki, Qərbi Avropa ekoloji-coğrafi qrupuna və Qara dəniz hövzəsinə daxil olan sortlar daha geniş plastikliyə malikdirlər. Şərq qrupuna daxil olan sortlar bu baxımdan yüksək qiymətləndirilmirlər. Əgər üzüm sortları dünyanın şimal rayonlarında formalaşmışdırsa onları cənub üzümçülük rayonlarına introduksiya etdikdə müsbət nəticələr əldə etmək mümkündür. Əksinə, üzüm genofondu cənub bölgələrdə formalaşmışdırsa onların şimal rayonlara introduksiyası uğurlu nəticələr vermir. Introduksiyanın sonuncu mərhələsi sortları yeni şəraiddə öyrənildikdən sonra müsbət nəticə verənlərini geniş isehsalat şəraitində sınaqdan keçirərək təsərrüfatlara tövsiyyə edilməsidir. Ümumiyyətlə introduksiya olunan sortlardan ən böyük tələbkarlıq ondan ibarətdir ki, o gəlidiyi yerin mühit şəraitinə tez adaptasiya olunsun.

Adaptasiya - orqanizmlərin quruluş və funksiyalarının, eləcə də onların orqanlarının mühit şəraitinə uyğunlaşmasıdır. Mühitin dəyişməsi ilə əlaqədar yeni keyfiyyət dəyişikliyi kimi meydana çıxan adaptasiya ali bitkilər arasında geniş yayılmışdır. Adaptasiyanın bir çox növləri vardır:

Bioloji adaptasiya – bitkilərin ontogenezi dövründə dəyişilən mühit şəraitinə uyğunlaşmasıdır (bitkilərdə fototropizm və s.).

Fizioloji adaptasiya - mühit şəraitinin nisbətən qısamüddətli dəyişikliklərinə orqanizmlərin sürətlə uyğunlaşmasıdır (orqanizmlərin atmosfer təzyiqi şəraitinə, temperaturun dəyişməsinə uyğunlaşması və s.). Hətta gərgin vəziyyətə uyğunlaşma və ya adaptasiya mövcuddur ki, bu mərhələdə stresorun təsirindən pozulmuş maddələr mübadiləsi normallaşır, canlı kütlə bərpa olunur. Bu mərhələ, adətən bir neçə saatdan bir neçə günə qədər davam edə bilər. Əgər stresorun təsiri dayanırsa və orqanizmdə fizioloji proseslər normallaşırsa, o zaman stresin qarşısı alınır, onun inkişafı sona çatır. Əksinə, orqanizm zərərli amillərin təsirini aradan qaldıra bilmərsə, onda orqanizmin uyğunlaşma qabiliyyəti azalır, bitki zəifləyir və hətta məhv ola bilər. Adaptasiyanın tarixi təkamül mənbəyi son nəticədə müxtəlif mutasiyalardır (irsi və ya genetik dəyişkənliklər). Mutasiyalar və onların seçmə nəticəsində toplanması adaptasiyanın mənbəyi hesab olunur. Beləliklə, seçmə orqanizmlərin adaptiv quruluşunun başlıca, yaradıcı amilinə çevrilir və bioloji müxtəlifliyə kömək edir.

Azərbaycanın təbii iqlim şəraiti üzüm bitkisi üçün əlverişli olduğundan burada hər cür sort yaranmış, introduksiya olunmuş sortlar isə tezliklə mühit şəraitinə uyğunlaşmışdır. Ən tez yetişən, uzun müddət saxlanmağa davamlı, ən yüksək şəkər toplayan, ən çox məhsul verən üzüm sortları bizim diyarda becərilir və becərilməkdədir.

## **MƏRCİMƏK (LENS CULINARIS) NÜMUNƏSİNDƏ GENETİK POLİMORFİZMİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

*Muxtarova A.Z.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [aliya.agamedova@gmail.com](mailto:aliya.agamedova@gmail.com)*

Mərcimək (*Lens culinaris* Medik.), paxlalı bitkilər içərisində toxum və samanına görə becərilən ilk və ən qiymətli bitkilərdən biridir. Yüksək miqdarda proteinin olmasına görə inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün vacib qidadır. Azərbaycanda son illərdə quraqlığın artması yağışadavamlı və quraq şəraitdə yetişdirilən mərcimək nümunələrinin becərilməsinə mane olur və stabil olmayan məhsuldarlıq istehsalçıların yeni sort axtarışına çıxmasına səbəb olur. Yüksək məhsuldar, quraqlığa və xəstəliyə davamlı, tez yetişən, hündürboylu, lakin yatmaya davamlı, sağlam gövdəli sortların yaradılması istehsalçıların qarşıya qoyduqları əsas tələblərdir. Yüksək məhsuldarlıqla yanaşı bu məhsuldarlığı üzə çıxaran digər kəmiyyət və keyfiyyət əlamətlərinin də öyrənilməsi vacibdir. Mərcimək dar genetik bazaya malik olduğundan istənilən əlamət üzrə fərqli sortlar yaratmaq çətindir, lakin dünya kolleksiyasından əldə edilən çoxlu sayda genotipin tədqiqat işinə daxil edilməsi bu baxımdan faydalı ola bilər.

PZR texnologiyasının sürətlə yayılması əsasən bu texnologiyanın asan tətbiqi, sadəliyi, və tez nəticə əldə olunması ilə bağlı olmuşdur. Bir bitkinin bütün genomunun tamamilə analiz olunması üçün istifadə ediləcək DNT-ni az miqdarda bitki toxumasından əldə etmək mümkündür. DNT markerləri stabildirlər, bütün toxumalarda mövcuddur, ekoloji şəraitdən asılı deyil və təsadüfi (RAPD, ISSR, AFLP, SRAP və s.) və spesifik (SSR, SNP, CAPS və s.) olmaqla iki qrupa bölünür. Bu markerlər qohumluq dərəcələrinin müəyyən olunmasında, taksonomik və filogenetik tədqiqatlar zamanı, genomun xəritələnməsində, populyasiya müxtəlifliyi, valideyn analizi, müxtəlif genom nümunələrinin analizi, tozlanma səviyyəsinin müəyyən olunması və QTL (Kəmiyyət əlamətləri lokusu) analizi kimi müxtəlif məqsədli tədqiqatlarda istifadə olunur. Hazırda DNT markerlərin müxtəlif növləri yaradılmışdır. Molekulyar genetik laboratoriyalarda PZR əsaslı SSR (sadə ardıcıl təkrarlar), AFLP (artırılmış parça uzunluğu polimorfizmi), RAPD (təsadüfi artırılmış polimorf DNA) və ISSR ( sadə ardıcıl təkrarlar arası) və s. DNT markerləri müvəffəqiyyətlə istifadə olunur. ISSR marker metodu eukariot genomlarda bir neçə dəfə təkrarlanan nukleotidlərin lokusa bağlı olmadan genomda təsadüfi səpələnməsinə əsaslanır. Bu markerlər də digər markerlər kimi istifadə baxımdan sürətli və asandır, lakin İSSR praymerlər nisbətən uzun olduğundan daha etibarlıdır. Azərbaycanda mərcimək bitkisi üzərində ilk molekulyar tədqiqatlar 2006-2009-cu illərdə S.M.Babayeva tərəfindən aparılmış, SSR markerləri vasitəsilə mərcimək bitkisinin yerli və introduksiya olunmuş genotipləri arasındakı polimorfizm öyrənilmişdir.

Aparığımız tədqiqat işində İCARDA-dan introduksiya olunmuş mərcimək nümunələrindən istifadə olunmuşdur. Nümunələr suvarılan şəraitdə əkilmiş, hər bir nümunədən 3 qram təzə yarpaq götürülərək, maye azot vasitəsilə toz halına salınmış və tyublara yığılaraq DNT ekstraksiyası üçün istifadə edilmişdir. DNT ekstraksiyası S.O.Rogersin təklif etdiyi (1985) CTAB (setiltrimetilammonium bromid) protokolu əsasında aparılmışdır.

Ekstraksiya edilmiş DNT-nin miqdarı və təmizlik dərəcəsi spektrofotometrə 260 və 280 nm dalğa uzunluqda təyin olunmuşdur. Miqdarı təyin etmək üçün istifadə edilən qarışıq 20 µl ekstraksiya edilmiş DNT və 1980 µl ddH<sub>2</sub>O (ikiqat distillə olunmuş su) və ya TE buferindən ibarət olmuşdur. 260 və 280 nm-də optik sıxlıq arasındakı nisbət (OS260/OS280) nuklein turşularının təmizlik dərəcəsini göstərir. PZR üçün optimal təmizlik dərəcəsi 1,8-2,0 təşkil edir. Mərcimək genotiplərindən əldə olunan DNT nümunələri İSSR marker analizində istifadə olunacaqdır.

## **AZƏRBAYCANDA PƏHRİZ SÜD MƏHSULLARININ İSTEHSALININ ƏSAS İSTİQAMƏTLƏRİ**

*Nağıyeva T.B.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [nagiyevaturane99@gmail.com](mailto:nagiyevaturane99@gmail.com)*

Süd sənayesi Azərbaycan iqtisadiyyatının sənaye sistemində əsas yerlərdən birini tutur. Süd və süd məhsulları əvəzolunmayan qida məhsullarına aiddir. O, pəhriz və müalicə qidalanmasının əsas məhsulu olub, tərkibində orqanizm üçün vacib olan maddələr optimal və balanslaşmış vəziyyətdə olur. Süd normal böyüməni, orqanizmin inkişafını və fəaliyyətini təmin edir. Südün yüksək qida, bioloji və müalicəvi xüsusiyyətləri qədim vaxtlardan məlumdur.

Müasir iqtisadi şəraitdə pəhriz süd məhsulları istehsalının uğurlu inkişafı üçün əsas amillərdən biri biotexnologiya və qida mühəndisliyi sahəsində yeniliklərin tətbiq edilməsidir.

Pəhriz süd məhsullarının istehsalı, mövcud məhsulun keyfiyyətinin və təhlükəsizliyinin tədqiqi, eləcə də məhsul çeşidinin genişləndirilməsinin əsası texnologiyada yeni istiqamətləri müəyyənləşdirən yenilikçi bir strategiyadır.

Fizioloji cəhətdən aktiv komponentləri olan qeyri-ənənəvi bitki xammalının əsaslandırılması və istifadəsi texnologiyada perspektivli bir istiqamət kimi qəbul olunur ki, bu da artan qida və bioloji dəyəri olan hazır məhsul çeşidini formalaşdırmağa imkan verir. İnsanın qida rasionunda əsas pəhriz süd məhsullarından biri olan kəsmik protein mənbəyi olan qida məhsullarından biridir.

Süd məhsulları – kalsium, riboflavin kimi funksional inqredientlərin qiymətli mənbəyidir. Onların funksional xüsusiyyətləri A, D, E, β-karotin və maqnezium kimi mineral maddələr, həmçinin qida lifləri, məsələn, pətkin, bifidobakteriya əlavə edilməklə artırıla bilər. Funksional süd məhsulları ürək-damar, mədə-bağırsaq, osteoporoz, xərcəng və başqa xəstəliklərin qarşısının alınmasında effektiv ola bilər.

Qida lifləri – qidalanmada və pəhrizdə vacib rol oynayır. Onlar çoxlu sayda üzvi birləşmələrin qarışığı olub, qəribə kimyəvi struktura və fiziki xüsusiyyətlərə malikdir. Ənənəvi olaraq qida lifləri, bitki polisaxaridləri və liqnin kimi müəyyən olunmuş və onlar insanın həzm sistemində metabolizmə uğramır. Həll olan qida lifləri nümayəndəsinə pektin, həll olmayanlara isə sellüloza aiddir.

Qida liflərinin funksional xüsusiyyətləri əsasən mədə-bağırsaq sisteminin işi ilə əlaqədardır. Qida lifləri ilə zəngin olan qida, həzm prosesinə müsbət təsir edir və nəticədə xəstəliyin məsələn, bağırsaq xərçənginin əmələ gəlmə riski azalır.

Pəhriz süd məhsulu olan kəsmikin istehsalında qeyri-ənənəvi bitki mənşəli xammalın istifadəsi, inkişaf etmiş orqanoleptik xüsusiyyətləri olan, artan qida və bioloji dəyəri olan funksional məhsulların yaradılması üçün yeni imkanlar açır.

Müasir konsepsiyalara görə qeyri-ənənəvi bitki xammalı aktiv maddələr və digər ikinci dərəcəli metabolitlər, zülallar, efir yağları, xlorofil, mikroelementlər, vitaminlər və s. daxil olan bütöv bir biogenetik kompleksi ehtiva edir.

Pəhriz kəsmiyinin istehsalı üçün aşağıdakı qeyri-ənənəvi bitki xammalından istifadə edilə bilər: qoz və fıstıq ləpələri, nanə yarpaqları, kəklikotu, yulaf, soya paxlası, qızılgül və itburnu ekstraktı, yerkökü şirəsi və s.

Qeyri-ənənəvi bitki mənşəli xammalın yüksək qida və bioloji dəyərini nəzərə alaraq, ikinci süd xammalı əsasında funksional süd məhsulları hazırlanır. Bunlara kəsmik zərdabını, ayranı, yağsız südü və b. aid etmək olar.

Nəzərə almaq lazımdır ki, heç də əhali bütün vacib olan mikroelementləri qida rasionunda qəbul etmir və qeyri-ənənəvi bitki tərkibli xammalın tətbiqi ilə zənginləşdirilmiş pəhriz süd məhsullarını öz istehlak səbətinə daxil etdiklərində, bu hal əhəmiyyətli dərəcədə azalır və bu da aşağıdakılara imkan verir: orqanizmi bioloji aktiv maddələrlə - mikroelementlərlə təmin etməyə; mikroelement çatışmazlığı ilə əlaqəli xəstəliklərin faizini azaltmağa; əhalinin bütün yaş qruplarının pəhrizində yeni funksional süd məhsullarını istehlak etməyə.

Məhsul keyfiyyətinin və təhlükəsizliyinin tədqiqi və idarə olunması məhsulların xüsusiyyətlərinin tələblərə uyğunluğunu təmin edən amillərə və şərtlərə təsir göstərmək üçün daimi, sistemli və məqsədyönlü bir fəaliyyət kimi başa düşülür. ISO 9001-2000 (məhsul keyfiyyəti idarəetmə sistemi) kimi idarəetmə sistemləri; ISO 14001 (Ekoloji İdarəetmə Sistemi); OHSAS 18001-2007 (Əməyin Təhlükəsizliyi və Sağlamlığı İdarəetmə Sistemi) 2003-cü ildən bəri ölkəmizdə uğurla istifadə olunur və sayı ildən-ilə artır.

HACCP sistemi kəsmiyin və digər pəhriz süd məhsullarının potensial qida təhlükəsizliyi problemlərinin yaratdığı riskləri azaltmaq üçün hazırlanmışdır.

Bu sistem bazarda qidanı tanıtmada bir müəssisəni (markanı) qorumaq və istehsal proseslərini bioloji (mikrobioloji), kimyəvi, fiziki və digər çirklənmə risklərindən qorumaq üçün istifadə olunan təsirli idarəetmə vasitəsidir.

HACCP sistemi qida zəncirinin bütün mərhələlərində, təhlükəli vəziyyətlərin yarana biləcəyi pəhriz süd məhsulların istehsalı, saxlanması və satışının istənilən nöqtəsində nəzarəti təmin edir. Eyni zamanda, məqsədyönlü nəzarət tədbirləri nəticəsində qida istehlakı ilə əlaqəli bütün növ risklərin qarşısı alınır, aradan qaldırılır və məqbul səviyyəyə endirilə biləcəyi kritik nəzarət nöqtələrinə xüsusi diqqət yetirilir.

## **ADAU-100 YUMŞAQ BUGDA SORTU**

***Nəsirov R.B.***

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

Artıq ölkəmizdə özəlləşdirilmiş torpaq və əmlak hesabına müxtəlif təşkilati, hüquqi formalı özəl təsərrüfat subyektləri formalaşmışdır ki, bu Azərbaycan reallığında yenilikdir və perspektivə malikdir. Odur ki, əsas ümummilli liderimiz tərəfindən qoyulmuş aqrar islahatlar bu gün onun layiqli davamçısı Cənab İ.Əliyev tərəfindən uğurla həyata keçirilir, həmin təsərrüfat sahiblərinə qabaqcıl dünya dövlətlərində olduğu kimi, hərtərəfli dövlət dəstəyi göstərilir.

Payızlıq taxılın yüksək məhsul verməsi vahid sahədə olan bitkilərin sayından asılıdır. Hektardan 40-50 sentner məhsul götürmək üçün suvarılan torpaqların 1 m<sup>2</sup>-də 500-600 ədəd məhsuldar gövdə olmalıdır.



Buğda bitkisinin məhsuldarlığının yüksəldilməsində bəzi aqrotexniki tədbirlərin dəqiqləşdirilməsi çox vacibdir.

Bir çox tədqiqatlar nəticəsində sübut olunmuşdur ki, səpin norması ilə zülal arasında əsaslı (dəyişiklik) əlaqə müşahidə edilməmişdir. Belə ki, səpin norması və gübrə dozası artdıqca dənin mütləq kütləsi və natura çəkisi azalır. Eyni torpaq-iqlim və aqrotexniki şəraitdə adi toxumlarla səpin aparılmış sahəyə nisbətən, hibrid toxum səpilməmiş sahədən 25-30% çox və keyfiyyətli məhsul alınır.

Yüksək keyfiyyətli səpin materialını ancaq dənə mexaniki üsullarda sortlaşdırılması yolu ilə deyil, onu həm də yüksək aqrotexnika tətbiq etməklə alınmış iridənli sortların toxumlarından istifadə etməklə almaq mümkündür.

Nəmliyin çox və ya az olması, temperatur göstəriciləri dənin formalaşmasına, orada gedən sintetik proseslərin xarakterinə təsir edir. Dənin formalaşmasına çoxsaylı xəstəlik və zərərvericilərin təsirini də nəzərə almamaq olmaz. Dənin yetişmə dövründə yağmurların çox olması aşağı temperatur toxumun keyfiyyətinə çox güclü təsir edir. Bu proses yüksək ekoloji şəraitdə gedərsə bu zaman alınan toxum materialı yüksək cücərmə qabiliyyətinə, yaşama enerjisində, məhsulun quruluş elementlərinin yüksək olmasına səbəb olacaqdır. Deməli əlverişli metereoloji şəraitdə inkişaf edən dənələr yüksək məhsuldarlıq keyfiyyətinə malik toxum deməkdir.

Toxumun səpin keyfiyyətinə bitkilərin yatması da çox güclü təsir edir. Bu zaman toxumlarda plastiki maddələrin toplanması, fotosintez prosesi, işıq rejimi pozulmuş olur.

Dənin yetişməsi və formalaşması ekoloji şəraitdən nə qədər asılıdırsa, aqrotexnikanın tətbiqindən də bir o qədər asılıdır.

Aqrotexnikanın tətbiqinin əsasını yüksək aqrofonun təşkili, yüksək məhsuldar bitkilərin iri toxumların səpini və sair təşkil edir. Toxumun bioloji xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün düzgün aqrotexnikanın tətbiqi çox vacibdir. Belə ki, toxum məqsədilə əkilmiş sahələrdə aqrotexnika çox yüksək səviyyədə olmalıdır. Daima yüksək məhsul almaq üçün növbəli əkin sisteminin tətbiqi çox vacibdir. Bununla yanaşı torpağın düzgün işlənməsi çox vacibdir.

Son dövrlərdə bu sahədə böyük işlər görülmüşdür. Belə ki əvvəlki illərə nisbətən son iki ildə respublikamız üzrə taxıl istehsalının həcmi xeyli artırılmışdır.

Ərzaq təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədilə yeni yaradılmış buğda sortlarında, seleksiya proqramlarında və dövlət tərəfindən maliyyələşdirilən layihələrdə seleksiya işi ilə yanaşı bitkilərdə növdaxili müxtəlifliyin qiymətləndirilməsi və monitorinqi və s. üzrə də tədqiqatlar aparılır. Seleksiya proqramlarının tətbiqi sayəsində son illərdə Azərbaycan üçün prioritet olan bitkilərin əksəriyyətində yaxşılaşma baş vermişdir. Yeni sortların tətbiq edilməsinə başlanılması məhsul istehsalının (xüsusilə taxıl bitkilərində) artımına səbəb olmuşdur.

Qədim zamanlardan bəri insanlar öz ehtiyaclarını çörək, kənd təsərrüfatı və digər bitki məhsulları ilə təmin etmək üçün vəhşi növ bitkilərin üzərində süni seçmə apararaq onları mədəni hala salmışlar. Yabanı növlər ildən-ildə süni və təbii seçmənin nəticəsində dəyişilirdi və yeni yüksək keyfiyyətli xüsusiyyətlərə malik olurdu.

Yerli sortlar xalq seleksiyası və şüursuz seçmə nəticəsində uzun illər ərzində əldə edilmişdir. Müxtəlif yerli torpaq və iqlim şəraiti yerli sortlara böyük təsir göstərmiş və bunun nəticəsində bu sortlar həmin iqlim şəraitinə yaxşı uyğunlaşmışlar. Buna görə də iqlim şəraitindən asılı olmayaraq yerli sortlar daim stabil məhsul verir.

Seleksiya işini düzgün aparmaq üçün və sortları kənd təsərrüfatında düzgün istifadə etmək üçün sort haqqında yaxşı təsəvvür olmalıdır. Sort kənd təsərrüfatının istehsal vəsaitidir. Sortu təşkil edən bir qrup bitki eyni mənsəyə məxsusdur, bir və ya bir neçə bitkilərin nəslidir; İlkin seçilmiş bir və ya bir neçə bitkini çoxaltıldıqda seçmə yolu ilə təsərrüfat bioloji xüsusiyyətlərinə, morfoloji əlamətlərinə görə eyni olan bitki qrupları yaradırlar;

Sortu müəyyən torpaq-iqlim şəraiti üçün yaradırlar. Sort bir iqlim şəraitində yüksək məhsuldar, digərində isə məhsuldarlığı aşağı ola bilər;

Sort müəyyən təsərrüfat şəraiti üçün yaranır. O təsərrüfatın əkinçilik mexanizasiyasının səviyyəsinə cavab verməlidir;

Sort müvafiq iqlim və torpaq şəraitində daima sabit və keyfiyyətli məhsul verməlidir.

Bizim tədqiqat işində müqayisəli öyrəndiyimiz "Nurcahan" yumşaq buğda sortu məhz belə sortlardandır.

Seleksiya işinin perspektiv proqramları taxıl bitkisinin sortlarının intensiv tipə məxsus olmasını nəzərdə tutur. Bu sortlar aşağıdakı göstəricilərə cavab verməlidir. Budaq qısa və möhkəm, şəraitdən asılı olaraq 70-110 sm arasında tərəddüd etməli, suvarılan yerlərdə 70-80 sm, dəmyə yerlərdə 100-110 sm olmalıdır. Bir sünbüldə dənin çəkisi 2 qr, bir m<sup>2</sup>-də məhsuldar budaqların sayı 500-600 ədəd, dənin yaşıl kütləyə nisbəti 55-65%, xəstəliklərə qarşı davamlı, zülal 16%-dən az olmamalı, kleykovina 32-35% və unun gücü 300-350 C (coul) olmalıdır.

Bir sözlə bu və ya digər şəraitdə yaranan hər bir sortun aydın olaraq özünün ekoloji siması olmalıdır və bunun əsasında hər bir sort öz daxili potensialını bütövlükdə büruzə verməyi bacarmalıdır.

“ADAU-100” yumşaq buğda sortu ADAU – nun “Ümumi əkinçilik, genetika və seleksiya” kafedrasının kolleksiya ptomnikində ferrugineum növmüxtəlifliyinə aid Azərbaycanın yerli genofond nümunələrindən fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Növmüxtəlifliyi ferrugineumdur. Sort tipik payızlıqdır. Sort intensiv tipli olmaqla alçaqboyludur. Bitkinin boyu 85-90 sm-dir. Yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamlıdır. Kollanma qabiliyyəti yüksəkdir. 1000 dənin çəkisi 45-48 qramdır. Dənin forması yumurtavari olmaqla, rəngi qırmızıdır.

Optimal səpin müddəti oktyabrın 10-dan, noyabrın 1-dək olan dövrdür. Səpin norması yüksək kondisiyalı toxumla hektara 160-180 kq-dır.

Vegetasiya müddəti 215-225 gündür. Suvarmaya və qida maddələrinə tələbkarlığı orta dərəcədədir.

Potensial məhsuldarlığı 73-83 sentnerdir.

Dənin keyfiyyət göstəriciləri yüksək olmaqla, kleykovinası 37-38 % arasında dəyişir. Natura çəkisi 780 qramdır. Un çıxımı 75-80 % təşkil edir. Çörək keyfiyyəti yaxşı və yüksəkdir. Zülal 14,0-14,5% təşkil edir.

Apardığımız tədqiqat nəticəsində optimal səpin müddəti oktyabrın 05-dən, noyabrın 5-dək olan dövr olduğunu müəyyən etdik.

Təcrübə nəticəsində səpin normasının yüksək kondisiyalı toxumla hektara 180-200 kq olduğunu müəyyənləşdirdik Vegetasiya müddəti 220-230 gündür. Suvarmaya və qida maddələrinə tələbkarlığı orta dərəcədədir.

Təcrübələrimizdə məhsuldarlıq hektardan 45-50 sentner olmuşdur.

Laboratoriyada apardığımız analizlər nəticəsində dənin keyfiyyət göstəriciləri yüksək olmaqla, kleykovinası 36-38 % arasında dəyişir. Natura çəkisi 780 qramdır. Un çıxımı 78-80 % təşkil edir. Çörək keyfiyyəti yaxşı və yüksəkdir. Zülal 13,5-14,5% təşkil edir.

Yuxarıda göstərilənlər “Nurcahan” yumşaq buğda sortunun ən perspektivli sort olduğunu bir daha sübut etmişdir. Odur ki, bu sortun fermerlər tərəfindən daha geniş becərilməsi məqsədəuygundur.

## **KONYAK VƏ KOLERİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMİŞ HAZIRLANMA TEXNOLOGİYASI**

*Nəsirova A.M.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [aytennesirova1997@gmail.com](mailto:aytennesirova1997@gmail.com)*

Konyak qızılı kəhraba rəngli tünd alkoqollu içki olub, konyak spirtindən hazırlanır. Konyak tünd içki növüdür. Konyakın istehsalının tarixi Fransanın Konyak şəhərində başlamışdır. Konyak həmçinin İspaniya, Fransa, ABŞ, İtaliya və başqa ölkələrdə istehsal edilir. İlk zamanlarda şərabların saxlanması davamsız olub tez-tez xarabə halları baş verirdi. Buna görə də həmin şərablar qaynadılıb saxlanılmaqla daşınırdı. Bu prosesin baş verməsi saxlama müddətinin artmasına və keyfiyyətin qorunub saxlanmasına səbəb olurdu. Konyakın hazırlanmasında istifadə olunan üzüm sortları Ağ fol və kolambar növləridir. Konyakın dadının formalaşmasında üzüm gilələrinin tərkibində ətirli maddələrin olmasıdır. Məlum olduğu kimi şərablar ağ və qırmızı üsulla istehsal edilir. Haqqında danışdığımız konyak isə ağ üsulla istehsal edilir. Konyak istehsalında istifadə olunan üzüm növləri çəhrayı və ağ rəngdə giləyə həmçinin aminturşulara malik olmalıdır. Konyak istehsalında ilkin mərhələ lazım olan materialların alınmasıdır. Konyak istehsalında konyaka rəng vermək üçün konyak kolerindən istifadə olunur. Konyak koleri rəngi canlandırmaqla yanaşı həmçinin dadın formalaşmasında da rol oynayır. Konyak istehsalında əlavə edilən komponentlərdən biridə şəkər şərbətidir. Şəkər şərbəti konyaka ətir və zərif görünüş verir. Konyakların müxtəlif adda növlər var. Markalı konyaklar, ordinar, qeyri sabit konyaklar və s. Ordinar konyaklar 5 il müddətində yetişdirilmiş

spirtdən hazırlanır. Markalı konyaklar 6 il müddətində yetişdirilmiş spirtdən hazırlanır. Yetiştirilmiş konyaklar 7 il müddətində yetişdirilir. Konyakın istehsalı üçün Azərbaycanda Göygöl şəhərində konyak zavodu 1892-ci ildə istifadəyə verilmişdir. Hazırda ölkəmizdə inkişaf etmiş konyak zavodlarına Göyçay, Şəmkir və başqa şəhərlərdə olan zavodları nümunə göstərmək olar. Konyak istehsalında konyakın keyfiyyəti əsasən istifadə olunan köməkçi materialların xüsusiyyətlərindən biri olan koler kimi kupaj materiallarının rəngindən çox asılıdır. Mövcud texnologiya əsasında hazırlanmış koler bir sıra əsaslı çatışmamazlıqlara malik olmaqla nəticədə alçaq rəng qabiliyyəti olan məhsullar alınmış olur. Bununla əlaqədar yüksək texnoloji xüsusiyyətlərə malik konyak kolerinin texnologiyasının işlənilməsi konyak istehsalının aktual məsələsi sayılır. İşimizin məqsədi konyak kolerinin tərkib təbiətinin və kolerdəki boyaq maddələrinin xüsusiyyətlərini öyrənməklə onun texnoloji xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaqla texnologiyasını təkmilləşdirmək olmuşdur. Tədqiqatlar nəticəsində tərəfimizdən ilk dəfə kolerin tərkibindəki boyaq maddələrinin tərkibi öyrənilmişdir. Amma müəyyən olunmuşdur ki, kolerin texnoloji xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması kolerin hazırlanması zamanı şəkərin bişirilməsi zamanı tərkibinə qida sodası və ammonium xlorun müəyyən mərhələlərdə tərkibinə əlavə edilməsi hesabına əldə etmək olar. Nəticə etibarlı ilə kolerin tərkibində melanoidlərin əmələ gəlməsi reaksiyası gözlənilmiş olur. Beləliklə aparılmış tədqiqatlar nəticəsində konyak kolerinin təkmilləşdirilmiş texnologiyası işlənilmişdir. Konyaklara daha intensiv rəng vermək üçün kolerdən istifadə olunur. Koleri mis qazanlarda şəkərin tərkibinə həcmnin 1-2% su əlavə edərək 150-180 C Temperaturaya qədər qızdıraraq qarışdırmaqla tünd albalı rəngli kütlənin alınması zamanı qızdırılma başa çatdırılır. Sonra qənnadlaşmış kütlə 60-70 c qədər soyudularaq tərkibinə hər 1kq şəkərə 0,055 dal hesabı ilə isti su əlavə olunur. Tədqiqatlarımızın məqsədi konyak kolerinin tərkibinin və eləcə də kolerdə boyaq maddələrinin təbiətinin öyrənilməsi və kolerin konyakın keyfiyyətinə və texnoloji xüsusiyyətlərinə təsirinin öyrənilməsi olmuşdur. Tərəfimizdən ilk dəfə müəyyən olunmuşdur ki, kolerin boyaq maddələri öz tərkibi xüsusiyyətlərinə görə kompleks birləşmələrdir. Onların arasında şəkərlərin qənnadlaşma məhsulları və qələvi parçalanması müəyyən olunmuşdur. Müəyyən olunmuşdur ki, kolerdə yüksək molekullu boyaq maddələri konyakların bulanmasına səbəb olur. Təyin olunmuşdur ki, metal kationları palıd çəlləklərdən təmin alçaq temperatura və mühitin yüksək pH göstəriciləri konyak mühitində kolerdəki yüksək molekullu fraksiyaların koagulyasiyasına səbəb olmuşdur. Bununla yanaşı konyak kolerində tərəfimizdən bir sıra ətir əmələ gətirən maddələr müəyyən olunmuşdur. Nəticə etibarlı ilə aparılmış tədqiqatlar əsasında konyak kolerinin hazırlanmasının təkmilləşdirilmiş texnologiyası işlənilmişdir.

## **KONYAK SPİRTİNİN ALINMASI TEXNOLOGİYASI**

*Nəsirova A.M.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [aytennesirova1997@gmail.com](mailto:aytennesirova1997@gmail.com)*

Konyak-alkoqollu içki olub, üzüm şarablarının destillə edilməsindən alınan konyak spirtindən hazırlanır. Yaxşı keyfiyyətli konyak istehsalı üçün keyfiyyətli konyak spirti alınmalıdır. Konyak spirti fasiləli və fasiləsiz işləyən aparatlarla alınır. Fasiləsiz işləyən aparatlar vasitəsilə 2 dəfə destillə, fasiləli işləyən aparatlarla isə 1 dəfəlik destillə prosesi aparılır. Üzüm növlərindən spirt alınması üçün destillə prosesi fasiləli şəkildə işləyən şaranta aparatlarında aparılır. Şərab bu aparatdakı qazana əlavə edilir və destillədən sonra spirt alınır. Proses 3 dəfə təkrarlanır. Sonra alınmış komponent 3 hissəyə bölünüb yetişdirməyə verilir. Üzüm növlərindən xam spirt alındıqdan sonra qalıqlara mayalar əlavə edilməklə istifadə olunur. Konyak istehsalı yetişdirmə və destillə prosesinə əməl etməklə hazırlanır. Bu materialların əsasını isə konyak spirti təşkil edir. Konyak spirti alındıqdan sonra yetişdirilir. Konyak spirtinə verilən tələblərə əsasən təmiz və şəffaf olmalı, kənar qarışıqlar olmamalı, ətri təmiz şərab tonunda olmalı kənar iy olmamalıdır. Konyak spirti məyyən tələblərə cavab verməlidir. Bu tələblər aşağıda göstərilmişdir: Etil spirti h% 60-70; Ali spirtlər mq/100 ml 180-600; Doymuş eflər mq/100 ml 50-250; Aldehidlər mq/100 ml 50; Uçucu turşular mq/100 ml 80; Metil spirti həcm % 0,15

Konyak spirti konyak istehsalında daha yüksək keyfiyyət əldə edilməsi üçün palıddan hazırlanmış çəlləklərdə yetişdirilir. Bunun səbəbi palıd taxtasının tərkibində kimyəvi maddələrin olması ilə əlaqədardır. Palıd taxtasının tərkibində olan liqnin konyakın buket ətrinin yaranmasına səbəb olur. Hemisellüloza da palıd taxtasının tərkib hissəsi olub konyak spirtinə yumşaq və şirinlik verir. Konyak

spirti yetişməyə qoyulmazdan əvvəl palıd çəlləklər bir neçə gün təmiz su ilə yuyulur. Çəlləklərə qaynadılmış su əlavə edilir, ağız bağlanır və çalxalanır. Bu proseslərə bir neçə gündən artıq vaxt sərf olunur. Konyak spirti çəlləklərə yarımçıq miqdarda qoyulur və yetişdirilmə müddətində müşahidə altında tutulur. Konyak spirti adi halda rəngsizdir yetişdirilməyə qoyulduqdan sonra əvvəlcə qızılı rəngdə yetişdirmə müddəti artıqca tündləşir. Rəngin dəyişməsi palıd taxtasının tərkibindəki aşı maddələri ilə əlaqədardır. Çünki bu maddələr oksigenlə reaksiyaya girərək rəngin dəyişməsinə səbəb olur. Konyak spirtinin yetişdirilməsində bir sıra oksidləşmə reaksiyaları baş verir. Oksidləşmə reaksiyaları nəticəsində əmələ gələn fenol maddələr rəngin əmələ gəlməsində rol oynayır. Bundan başqa oksidləşmə reaksiyaları zamanı həmçinin aldehidlər əmələ gəlirki buda dadın əmələ gəlməsində iştirak edir. Konyak spirti yetişdirilərkən qeyri uçucu və uçucu maddələrdə əmələ gəlir. Əmələ gələn turşular spirtə əmələ gələn digər maddələrin formalaşmasında rol oynayır. Konyak spirtinin yetişməsində bir sıra fiziki dəyişikliklər olur. Həcmnin dəyişməsi əsasən buxarlanma və hopma nəticəsində baş verir. Çəlləyin divarları məsaməli olduğundan spirt yetişdirilən zaman bu arakəsmələrdə buxarlanır nəticədə spirtin həcmi azalır. Bundan başqa həmdə spirtin tündlüyündə azalma baş verir. Konyak spirtini tez yetişdirmək üçün müəyyən bir üsuldən istifadə olunur. Bunun üçün yüksək temperaturdan istifadə olunur və buda 40-50 gün ərzində aparılır. Bu prosesi həyata keçirərkən köhnə palıd çəlləklərindən istifadə edilir. Bəzi alınmış maddələr tətbiq etməklə spirti tez yetişdirmək olur. Bunun üçün həmin maddələrin tərkibində su və spirt kənar edilir və toz halına salınır. Alındıqdan sonra az-az miqdarda yetişməyə qoyulmuş spirtə əlavə edilir. İstifadə edilən bu tozun tərkibində aşı maddələri, liqnin, etirli aldehidlər və bir sıra ekstraktiv maddələr var. Konyak spirtini tez yetişdirmək üçün istifadə olunan üsullardan biridə yetişmiş spirtin üzərinə az yetişmiş onunda üzərinə ondan da az yetişmiş spirt əlavə etməklə alınır. Bu üsul mərtəbəli yetişmə üsulu olub spirtin normal vaxtdan daha tez yetişməsinə səbəb olur.

## **PIROGENLƏR. ONLARIN AŞKARLANMA VƏ ÇIXARILMA ÜSULLARI**

*Novruzova S.Ş.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: solmaz.novruzlu.95@mail.ru*

Dərmanın parenteral istifadəsi zamanı, xüsusən damar daxilinə dərman qəbulu bəzən bədən temperaturunu 40 °C-yə qədər artırır və bu da nəbz artımı, üşütmə, tərləmə, ürək bulanması və baş ağrısı ilə müşayiət olunur. Temperaturun belə artmasına səbəb venadaxili inyeksiya olunan dərmanın tərkibində pirogen maddələrin olmasıdır. Pirogen sözünün mənası yunanca “pyr” – “pyretos” və ya “pyros” – alov, od – istilik daşıyan deməkdir. Xüsusilə məhluldakı pirogenlərin bakterial mənşəli maddələr olması səbəbindən ölümcül bir nəticə ola bilər. Sterilizasiyadan sonra məhlullarda ola bilən canlı mikroorqanizmlər və onların metabolik məhsulları, ölü bakteriya kütləsi pirogen maddələrdir. Pirogen maddələr ümumiyyətlə ekzogen (əsasən bakterial) və endogen qruplara bölünür. Endogen pirogenlər müəyyən şərtlər altında, pirogen xüsusiyyətlərə malik bioloji aktiv maddələr əmələ gətirən qan zülalları ola bilər. Kimyəvi baxımdan pirogenlər, molekulyar çəkisi və hissəcik ölçüsü 50 ilə 1 mikron arasında olan zülal daşıyıcısı üzərində adsorbsiya olunmuş lipopolisaxaridlərdən ibarət mürəkkəb maddələrdir. Məsələn, Proteus Vulgaris-dən təcrid olunmuş pirogen maddənin kimyəvi tərkibi karbon (25,83%), hidrogen (6,06%), azot (6%), fosfor (0,29%) və küldən (8,33%) ibarətdir. Pirogenlər suda həll olunur, alkoqol və asetonla həll olunmur. GFC-nin və Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi Kollegiyasının 11 yanvar 2018-ci il tarixli 01 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmiş dərman vasitələrinin istehsalına, daşınmasına və saxlanmasına dair tələblərinə uyğun olaraq, inyeksiya məhlullarında pirogen maddələr olmamalıdır. Bu tələbi qarşılamaq üçün, inyeksiya üçün pirogensiz su (və ya yağlar) istifadə edərək dərmanlar və tərkibində pirogen olmayan digər köməkçi maddələr istifadə olunur. Pirogenlər yüksək temperatura davamlı olurlar. 20 dəqiqə 120 °C temperaturda avtoklav cihazında qızdırmaq bakteriyaların ölümünə səbəb olur, lakin pirogenləri məhv etmir. Pirogenlər daha yüksək temperaturalarda məhv olurlar. Sulu məhlulun pH-ında dəyişiklik edilməsi, pirogenlərin istilik həssaslığına praktik olaraq heç bir təsir göstərmir. Quru formada, onların tamamilə parçalanması yalnız 200 °C temperaturda 30 dəqiqə ərzində baş verir. 2 saat ərzində 160 °C-də quru hava ilə sterilizasiya tam pirogenliyə zəmanət vermir. Temperaturun yüksəldilməsi pirogenlərin məhv edilməsi üçün vaxtı qısaldır, yəni 450 °C-də iki dəqiqə, 600 °C temperaturda isə bir dəqiqə istilik kifayətdir ki, pirogenlər tam məhv olsun. Suyun və venadaxili inyeksiya məhlullarının yalnız termal sterilizasiya yolu ilə pirogenlərdən

təmizlənməsi mümkün deyildir. Pirogenik maddələr hidrogen peroksid və ya kalium permanqanat kimi oksidləşdirici maddələrə həssasdır. Pirogenlərin ölçüsü çox kiçikdir və məsamə ölçüləri 0,005 ilə 0,001 mikron arasında olan ən sıx filtirlərdən keçir. Pirogenlərin aşkarlanması və məhlullardan çıxarılması üçün müxtəlif üsullar mövcuddur. Praktiki məqsədlər üçün, pirogenik komponentlərin çıxarılması metodları ilə yanaşı, onların aşkarlanması üsulları da böyük əhəmiyyətə malikdir. Pirogen maddələrin aşkarlama üsulları bunlardır: Kimyəvi; Fiziki; Bioloji.

Kimyəvi metodlar müəyyən rəng reaksiyalarının aparılmasına əsaslanır. Fiziki metodlar elektrik keçiriciliyi və polaroqrafik maksimumun ölçülməsinə əsaslanır. İlk iki metodun bir sıra çatışmazlıqlarına görə dünyanın müxtəlif ölkələrinin farmakopeyalarında tətbiq olunan bioloji metodlar ən çox istifadə olunur. Bioloji metodlar, indiyə qədər bütün ölkələrdə dərmanların pirogenik çirkləri olub olmadığını yoxlamaq üçün əsas və rəsmi olaraq qəbul edilmiş metodlardır. Test dərmanının dovşana venadaxili tətbiqdən sonra dovşanın bədən istiliyinin ölçülməsinə əsaslanan metod əsas bioloji metod hesab olunur. Farmakopeyaların tələb etdiyi kimi 0,6 °C və ya daha çox temperaturun artması pirogenlərin mövcudluğunun sübutu hesab olunur. Bu testin nəticələrinə bəzi amillər - kimyəvi (yem), fiziki (ətrafdakı temperaturun dəyişməsi), fizioloji (anal olaraq temperatur ölçülməsi zamanı heyvanların həyəcanı) təsir edə bilər. Test tələblərinə ən ciddi şəkildə riayət olunsa da, heyvanların pirogenə və dərmana olan fərdi həssaslığı, fərqli iqlim şəraiti, təcrübənin qurulma vaxtı və s. ilə əlaqəli təsadüfi səhvlərdən qaçmaq mümkün deyil. Bütün bunlar ± dəqiqliyi ilə ölçülən temperatur göstəricilərinə 0,1 °C təsir göstərə bilər. Dərmanın pirogenliyini yoxlamağın əsas yolu su və ya dərman məhlulu 3 dovşanda istifadə edildikdən sonra dovşanların artan temperaturlarının cəmi 1,2 °C-dən çox deyilsə pirogensiz, 2,2 °C-yə bərabər və ya daha çox olarsa pirogenik hesab olunur. 3 dovşanda artan temperaturun cəmi 1,2 °C-dən çox, lakin 2,2 °C-dən az olarsa, test 5 dovşanda təkrarlanır. Pirogen maddələrin xaric edilməsi üsulları aşağıdakılara bölünür: kimyəvi; fiziki; fermentativ.

Pirogen maddələrin xaric edilməsinin kimyəvi üsullarına baxaq. Pirogenlər olan məhlullar, 0,1 mol hidrogen peroksid əlavə edilərək 2 saat 100 °C-də və ya 0,06 mol hidrogen peroksid əlavə edilərək 20 dəqiqə 116 °C temperaturda qızdırılır. Bu üsul məhlulları pirogensizləşdirmənin təsirli üsuludur. Bir sıra pirogen maddələrin xaric edilməsinin kimyəvi üsulu kalsium permanqanat məhlulunun istifadəsinə əsaslanır. 1 litr məhlula tərkibində aktiv xlorun miqdarı 0,5% olan 0,25 ml natrium hipoxlorid məhlulu əlavə edilir və 30 dəqiqə qarışdırılıb saxlanılır. Həddindən artıq hipoxlorid aktivləşdirilmiş kömür istifadə edilərək çıxarılır. Bu üsullardan başqa pirogenləri aradan qaldırmaq üçün, pirogenlərlə kompleks birləşmələr əmələ gətirən p-kinon və antrakinin ilə məhlulları pirogenlərdən azad etmək olar. 1 saat ərzində 0,1 mol natrium hidrokسيد məhlulu və ya 0,1 mol xlorid turşusu məhlulu ilə (pH 4,0-də) qızdırılan məhlulu apteklərdə pirogenik maddələri məhv etmək üçün istifadə edə bilərik. Pirogenlərin hidrolitik parçalanması, pirogen xüsusiyyətlərə malik olmayan monosaxaridlərin əmələ gəlməsi ilə baş verir. Pirogenlərdən təmizləmək istədiyimiz məhlulda və pirogensizləşdirmədə istifadə olunan maddələrdə yarana biləcək mümkün qarşılıqlı təsirə görə kimyəvi üsullar, venadaxili inyeksiya üçün məhlulların aptek istehsalı üçün çox uyğun deyil. Pirogen maddələrin məhluldan xaric edilməsinin fiziki metodları nisbətən aptek istehsalı üçün daha əlverişlidir. Fiziki metodlar pirogen maddələrin aktivləşdirilmiş karbon, kaolin, asbest, sellüloza və s. kimi maddələrlə adsorbsiyasına əsaslanırlar. Pirogen maddələrin miqdarı, aktiv karbonla adsorbsiya edildikdən sonra 15 dəqiqə silkələnərək təmizlənilir və azalır, təmizlənmənin səmərəliliyi isə pirogen maddələrin təbiətindən asılıdır. Dənəvər kömür daha az effektivdir. İnfuziyaların təmizlənməsi üçün istifadə olunan kömür hərtərəfli təmizlənməli, su ilə yaxşı yuyulmalı, pirogenlərdən təmizlənməli və 250 °C temperaturda 2 saat qurudulmalıdır. Lakin məhlulların aktivləşdirilmiş karbonla adsorbsiyası hər zaman tam depirogenasiyaya gətirib çıxarmır. Əlavə olaraq, bu metod, karbonla asanlıqla adsorbsiya olunan və ya asanlıqla oksidləşən, məsələn tərkibində askorbin turşusu olan dərman maddələrinin məhlullarını təmizləmək üçün istifadə edilə bilməz.

Suyun depirogenizasiyası "Seitz" bakteriya filtri vasitəsilə həyata keçirilə bilər. Bir çox bakteriya filtrin məsamə ölçüsü "Seitz" filtrin eynisidir, lakin "Seitz" filtirdən fərqli olaraq pirogen maddələrin çıxarılması üçün uyğun deyildir, bu səbəbdən pirogen maddələrin təmizlənməsinin effektivliyi yalnız kiçik məsamə ölçüsü ilə izah edilə bilməz. "Seitz" filtrin məsamə diametrinin 2,4 mikrondan çox olmaması tövsiyə olunur. "Seitz" filtirdən keçən məhlulun tərkibində olan pirogen maddələrin 95%-i filtirdən keçə bilmir.

Məhluldakı pirogen maddələrin konsentrasiyası nə qədər az olsa, filtirdə bir o qədər yaxşı saxlanılır. Məhlulun aktivləşdirilmiş karbonla işlənməsi və ardından "Seitz" filtirdən süzülməsi pirogen maddələrin

tam xaric olmasını təmin edir. Venadaxili infuziya üçün istifadə olunan aminturşu məhlullarından pirogen maddələrin çıxarılması üçün həmin məhlulun azot atmosferində 120 °C-də 2-3 saat avtoklavlaşdırılması təklif olunur. 120 °C-də 20 dəqiqə termal sterilizasiya zamanı və 140 °C-də 20 dəqiqə inaktivasiya prosesi zamanı pirogenik maddələrdə azalma baş verir. Pirogenik maddələrin tam məhvinə 45 dəqiqə 200 °C-də və ya 30 dəqiqə 250 °C-də sobada sterilizasiya yolu ilə nail olunur. Məhlulu 120 °C temperaturda, avtoklavlama zamanı pirogenlik 30 dəqiqə ərzində 25%, 1 saat ərzində 70%, 2 saat ərzində 95%, 4 saat ərzində isə 100% azalır.

Pirogenlərin məhlullardan çıxarılması üçün fiziki üsullara, 2 MHz tezliyi və 10 dəqiqə 2 W/sm<sup>2</sup> intensivliyi olan ultrasəs istifadə edərək məhv edilməsi də daxildir. Ultrasəs təsiri altında suyun pH-ı  $\pm 0,75$  göstəricisi ilə dəyişir. Suyun inyeksiya üçün istifadə müddəti, aseptik şəraitdə saxlanması şərti ilə alındığı andan etibarən 24 saat ərzində tənzimlənir. Daha uzun müddət saxlandıqda, su havadan karbon qazını və oksigeni sorur, istifadə olunan qabın materialı ilə qarşılıqlı təsirə girərək ağır metal ionlarının yaranmasına səbəb olur və bu da, mikroorqanizmlərin çoxalması üçün əlverişli şərait deməkdir. Buna görə, bəzən distillə edildikdən sonra təzə hazırlanmış suyun 5-6 saat ərzində istifadəsi daha düzgündür. Daha etibarlı saxlama, təsirsiz materialdan hazırlanmış xüsusi qablar vasitəsilə mümkündür. Bu qabların içlərindəki su yüksək temperaturda və davamlı hərəkətdə olur. Etibarlı saxlama şəraiti olduğu zaman hazırlanan inyeksiyanı daha uzun müddət saxlamaq olar.

## **MÜXTƏLİF SƏPİN VAXTLARINDA ARAXIS BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞI**

***Paşazadə S.V.***

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə şəhəri*

*E-mail: Pasazade.subhan@bk.ru*

Araxis bitkisinin (*Arachis hypogaea L.*) məhsuldarlığı konkret torpaq-iqlim şəraitində bitkilərin böyümə və inkişaflarının, fotosintetik fəaliyyətlərinin, biokütlələrinin toplanmasının və məhsuldarlıq prosesinin digər aspektlərinin birləşməsinin nəticəsidir və aqrotexniki üsullardan asılıdır .

Araxis toxumlarının maksimal məhsuldarlığı (8,5 s/ha) 10. V ayda aparılan səpirlərdən alınmışdır ki, bu da 20. IV ayda səpilməmiş (nəzarət) araxis əkinlərindən alınan məhsuldarlıqdan 2,2 s/ha yüksəkdir. Ən aşağı məhsul (5,1 s/ha) isə 2019-cu ildə 20. IV ayda əkilmiş araxis əkinlərindən (nəzarət) əldə olunmuşdur.

2019-cu ildə 30. IV ayda səpilməmiş araxis əkinlərindən 6,3 s/ha, 10. V ayda səpilməmiş araxis əkinlərindən 8,1 s/ha, 20. V ayda səpilməmiş araxis əkinlərindən 8,2 s/ha, 30. V ayda səpilməmiş araxis əkinlərindən isə 6,4 s/ha toxum məhsulu əldə olunmuşdur (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Araxis bitkisinin toxum məhsuldarlığı, s/ha

s/s	Variant	2019	2020	Orta
1	20. IV ayda səpin - nəzarət	5,1	7,5	6,3
2	30. IV ayda səpin	6,3	8,1	7,2
3	10. V ayda səpin	8,1	8,9	8,5
4	20. V ayda səpin	8,2	6,0	7,1
5	30. V ayda səpin	6,4	7,2	6,8
	HCP <sub>05</sub>	0,54	0,44	-

2020-ci ildə 30. IV ayda səpilməmiş araxis əkinlərindən 8,1 s/ha, 10. V ayda səpilməmiş araxis əkinlərindən 8,9 s/ha, 20. V ayda səpilməmiş araxis əkinlərindən 6,0 s/ha, 30. V ayda səpilməmiş araxis əkinlərindən isə 7,2 s/ha toxum məhsulu əldə olunmuşdur.

İkiillik orta toxum məhsuldarlığına nəzər saldıqda görürük ki, ən yüksək məhsul 10. V ayda səpilməmiş araxis tarlasından əldə edilmişdir (8,5 s/ha). Ən aşağı (6,3 s/ha) toxum məhsulu isə 20. IV ayda səpilməmiş araxis tarlasından (nəzarət) əldə olunmuşdur (cədvəl 1).

Müxtəlif vaxtlardakı əkinlərdə araxisin toxum məhsuldarlığının artımı paxlaların sayının və kütləsinin artıq olması səbəbindən baş vermişdir. Belə ki, ən çox paxla, araxisin 10. V aydakı əkinində formalaşmışdır. Onların (paxlaların) sayı bir bitkidə 32,1ədəd, kütləsi isə 64,5 qram olmuşdur ki, bu da araxisin 20. IV aydakı (nəzarət) əkinlərində olduğundan müvafiq olaraq 6,9 ədəd və 39,3 qram artıqdır (cədvəl 2).

Cədvəl 2. Araxisin məhsuldar (reproduktiv) orqanlarının sayı və kütləsi (2019-2020-ci illər üzrə orta)

s/s	Variant	Paxlaların sayı, bit/ədədlə	Paxlaların kütləsi, bit/qramla	Toxumun kütləsi, bit/qramla
1	20. IV ayda səpin - nəzarət	25,2	55,2	15,2
2	30. IV ayda səpin	29,0	61,8	37,7
3	10. V ayda səpin	32,1	64,5	43,0
4	20. V ayda səpin	28,6	59,7	34,8
5	30. V ayda səpin	30,0	64,2	40,8

2019-2020-ci illərdə araxisin reproduktiv (məhsuldar) orqanlarının sayına və kütləsinə nəzər saldıqda aydın olur ki, 20. IV ayda səpilmiş araxis əkinlərində bir bitkidə olan paxlaların sayı orta hesabla 25,2 ədəd, kütləsi 55,2 qram, bir bitkidən çıxan toxumun kütləsi isə 15,2 qram olmuşdur.

30. IV ayda s əkilmiş araxis bitkilərində isə bir bitkidə olan paxlaların sayı 29 ədəd, kütləsi 61,8 qram, bir bitkidən alınan toxumun kütləsi isə 37,7 qrama bərabər olmuşdur. 20. V ayda səpilmiş araxis əkinlərində bir bitkidə olan paxlaların sayı orta hesabla 28,6 ədəd, kütləsi 59,7 qrama, bir bitkidən çıxan toxumun kütləsi isə 34,8 qrama bərabər olmuşdur (cədvəl 2).

30. V ayda səpilmiş araxis əkinlərində isə bir bitkidə orta hesabla 30 ədəd paxla əmələ gəlmiş, bu paxlaların kütləsi 64,2 qram olmuş bir bitkidən isə orta hesabla 40,8 qram toxum əldə edilmişdir (cədvəl 2).

Müxtəlif vaxtlarda aparılmış səpin zamanı təkə araxisin toxum məhsuldarlığı yox, həm də əldə olunan məhsulun keyfiyyəti yaxşılaşmışdır.

Araxis toxumlarının tərkibindəki yağın miqdarı (50,2%) 10. V aydakı əkinlərdə 20. IV aydakı əkininə nisbətən 2,7% yüksəlmişdir. Bir qədər aşağı yağ faizi isə araxisin 30. V aydakı əkinlərində müşahidə edilmişdir (49,5%) lakin, zülalın miqdarı göstərilən variantlarda azalmış və bu azalma araxisin 20. IV aydakı əkinlərinə nisbətən müvafiq olaraq 1,0-1,5% təşkil etmişdir.

Aparığımız təcrübədən əldə olunmuş araxis toxumlarının tərkibindəki yağın və zülalın analizi göstərir ki, 20. IV ayda əkilmiş araxis bitkilərindən yığılmış toxumların tərkibində 47,5% yağ, 26,1 % zülal vardır (cədvəl 3).

Cədvəl 3. Araxis toxumlarında yağın və zülalın miqdarı, % -lə (2019-2020-ci illər üzrə orta)

s/s	Variant	Yağ	Zülal
1	20. IV ayda səpin - nəzarət	47,5	26,1
2	30. IV ayda səpin	48,2	25,4
3	10. V ayda səpin	50,2	23,7
4	20. V ayda səpin	48,7	25,1
5	30. V ayda səpin	49,5	24,6

30. IV ayda səpilmiş araxis bitkilərindən alınmış toxumların tərkibində isə yağın miqdarı 48,2%, zülalın miqdarı isə 25,4% təşkil etmişdir.

20. V ayda səpilmiş araxis bitkilərindən əldə olunan toxumların tərkibində olan yağın miqdarı 48,7%, zülalın miqdarı isə 25,1%-ə bərabər olmuşdur.

30.V ayda səpilmiş araxis bitkilərindən əldə olunmuş toxumların tərkibində olan yağın və zülalın miqdarı isə müvafiq olaraq 49,5% və 24,6%-ə bərabər olmuşdur (cədvəl 3).

Təcrübədən əldə etdiyimiz nəticələr təsdiq edir ki, bizdən əvvəl aparılmış təcrübələrdə qeyd olunduğu kimi araxis toxumlarının tərkibindəki yağın və zülalın miqdarı arasında əksinə asılılıq mövcuddur.

## **YENİ RAYONLAŞDIRILMIŞ “NURCAHAN” YUMŞAQ BUĞDA SORTUNUN BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

*Pirməmmədov E.F.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

Azərbaycanda torpaq-iqlim şəraitinin son dərəcə rəngarəngliyi bitki genetik ehtiyatlarının çox böyük zənginliyinin əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur. Təbii zənginlikdən bəhrələnməklə 10 min illik əkinçilik

tarixində mədəniləşdirilən və xalq seleksiyası yolu ilə yaradılan nümunələrin müxtəlifliyi xüsusi qeyd edilməlidir. Dünyanın əksər ölkələrində əkinçiliyin ilk tarixi taxılın becərilməsi ilə başlayır. Əgər taxılçılıq inkişaf etdirilməzsə, kənd təsərrüfatının digər sahələrini inkişaf etdirmək qeyri mümkündür.

Kənd təsərrüfatının inkişafında taxıl istehsalı əkinçiliyin əsasını təşkil edir. Buğda dəninin tərkibində orta hesabla 12-19% zülal, 65-75% nişasta, 2% yağ, 1,2% sellüloza, 2,1% kül var. Dəndə olan zülallar və sulu karbonlar insan orqanizmi tərəfindən çox asan mənimsənilir. Buna görə də ərzaq məqsədi üçün çörək bişirmədə və qənnadı sənayesində, yarma istehsalında, makaron, vermişel və başqa ərzaqların hazırlanmasında geniş istifadə olunur.

Bioloji xüsusiyyətlər həm də dəninin keyfiyyəti, onun tərkibində vacib göstəricisi olan, zülal və kleykovinanın miqdarına görə xarakterizə olunur. Zülalın miqdarı buğdanın istifadə xarakterini müəyyən edir. Məsələn, çörəkbişirmə üçün dəninin tərkibində 14-15%, makaron hazırlanması üçün isə 17-18% zülal tələb olunur. Ən qiymətli göstərici yüksək keyfiyyətli qüvvəli və bərk buğda sortlarının olmasıdır. [2, s.109]

Bir çox mədəni bitkilərin, həmçinin buğda bitkisinin bəzi sortları seçmə üsulları ilə yerli və seleksiya sortlarından alınır.

Hələ XIX əsrin ortalarında təbii seçmə haqqında ilk dəfə Darvin «Növlərin mənşəyi» adlı əsərində yazırdı «... xırda üstünlüyə malik olan hər bir fərdin öz cinsinin saxlanılmasında və artmasında üstünlüyü çoxdur, nəinki digər fərdlərdə». Digər tərəfdən dəyişkənlik nəticəsində alınan hər bir mənfi xüsusiyyət fərdin tələf olmasını xeyli sürətləndirir. Beləliklə, dəyişkənlik nəticəsində müsbət xüsusiyyətlərə malik olan fərdlərin saxlanılması və mənfi xüsusiyyətlərə malik olan fərdlərin tələf olması hadisəsini Darvin təbii seçmə adlandırmışdır. İnsan tərəfindən aparılan seçməyə süni seçmə deyilir. Məhz süni seçmə nəticəsində bütün heyvan cinsləri və mədəni bitkilərin sortları yaranmışdır. Seleksiyanın əsas obyektidir. Bir sorta aid olan bitkilərin hamısı bir və yaxud bir neçə bir-birinə oxşar bitkilərin nəslindən olduqundan onlar bir-birinə oxşayırlar. Hər bir sortun bitkiləri bir qayda olaraq özünəməxsus morfoloji, bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərinə malik olurlar. Sort kənd təsərrüfatının istehsal vəsaitidir. Təsərrüfat - bioloji xüsusiyyətlərinə, morfoloji əlamətlərinə görə məhsuldarlığı və keyfiyyəti artırmaq məqsədilə müxtəlif iqlim və torpaq şəraiti üçün seçilmiş, artırılmış, bir-birinə oxşar bir qrup mədəni bitkilərə sort deyilir. Qədim zamanlardan bəri insanlar öz ehtiyaclarını çörək, kənd təsərrüfatı və digər bitki məhsulları ilə təmin etmək üçün vəhşi növ bitkilərin üzərində süni seçmə apararaq onları mədəni hala salmışlar.

“Nurçahan” yumşaq buğda sortu. Tədqiqat obyektimiz olan “Nurçahan” yumşaq buğda sortu ADAU – nun “Taxıl və paxlalı bitkilər” sahəvi laboratoriyasının kolleksiya ptomnikində miltirum növ müxtəlifliyinə aid Azərbaycanın yerli genofond nümunələrindən fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Növmüxtəlifliyi miltirumdur. Sort tipik payızlıqdır. Sort intensiv tipli olmaqla alçaqboyludur. Bitkinin boyu 80-90 sm-dir. Yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamlıdır. Kollanma qabiliyyəti ortadır. 1000 dəninin çəkisi 42-44 qramdır. Dəninin forması yumurtavari olmaqla, rəngi qırmızıdır.

Optimal səpin müddəti oktyabrın 05-dən, noyabrın 5-dək olan dövrdür. Səpin norması yüksək kondisiyalı toxumla hektara 180-200 kq-dır.

Vegetasiya müddəti 220-230 gündür. Suvarmaya və qida maddələrinə tələbkarlığı orta dərəcədədir. Potensial məhsuldarlığı 75-80 sentnerdir.

Dəninin keyfiyyət göstəriciləri yüksək olmaqla, kleykovinası 36-38 % arasında dəyişir. Natura çəkisi 780 qramdır. Un çıxımı 78-80 % təşkil edir. Çörək keyfiyyəti yaxşı və yüksəkdir. Zülal 13,5-14,5% təşkil edir.

Kənd təsərrüfatında yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün hər bir zonanın torpaq iqlim şəraitinə uyğun sortlar seçilməli və onların keyfiyyət göstəricilərinə görə yüksək olan toxumlarından istifadə edilməlidir. Bunun üçün kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan şəxslər ilk növbədə əkin becərdikləri bitkini, onun növlərini, növmüxtəlifliklərini və sortlarını tanımalı, onun üzərində seleksiya işlərini aparmağı bacarmalıdırlar. Bu gün istehsalata lazım olan məhsuldar, məhsulun keyfiyyəti yüksək olan və davamlı sortların azlığı mövcud olan sort və hibridlər üzərində seleksiya işlərinin aparılmasını, yəni seçmə və digər üsullarla onların yaxşılaşdırılmasını, toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin analiz edilməsini, bitki kök üzərində ikən onun qiymətləndirilməsini tələb edir.

Toxumun bioloji xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün düzgün aqrotexnikanın tətbiqi çox vacibdir. Belə ki, toxum məqsədilə əkilmiş sahələrdə aqrotexnika çox yüksək səviyyədə olmalıdır. Aqrotexnikanın tətbiqinin əsasını yüksək aqrofonun təşkili, yüksək məhsuldar bitkilərin iri toxumların səpini və sair təşkil edir. Daima yüksək məhsul almaq üçün növbəli əkin sisteminin tətbiqi çox vacibdir. Bununla yanaşı torpağın düzgün işlənməsi çox vacibdir. Yüksək məhsulun yetişdirilməsinin aqrotexniki xüsusiyyətləri dedikdə



yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı səpin qabağı torpağın hazırlanması, gübrələrin toxumun keyfiyyətinə, toxumluq bitkilərin məhsuldarlığına təsiri, toxumluq əkinlərə qulluq, suvarmalar və s. geniş araşdırılmalı və öyrənilməlidir.

## **İSTEHLAKÇILAR ÜÇÜN ƏT MƏHSULLARINDA MİKROBİOLOJİ KEYFİYYƏT KRİTERİYALARI**

***Qasimov E.M.***

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: elvin0508898653@gmail.com*

Ət sənayesi Azərbaycan iqtisadiyyatının sənaye sistemində əsas yerlərdən birini tutur. Xam və ya istiliklə işlənmiş qidaların tərkibində mikroorqanizmlər var. Mikroorqanizmlərə qida məhsullarının təbii mikroflorasında rast gəlinədiyi üçün; istehsal, marketinq və oxşar fəaliyyətlər zamanı qidanı da çirkləndirə bilər. Bu tiplərinə görə mikroorqanizmlər ya insan sağlamlığını təhdid edir, ya da keyfiyyətdə əhəmiyyətli itkilərə səbəb olur. Qidaların mikrobioloji keyfiyyəti və etibarlılığını təmin etmək üçün qidanın istehsalı, paylanması, saxlanması və hazırlanması mərhələlərində kritik risk nöqtələri müəyyənləşdirilməli və sağlam istehsal və paylama şərtləri təmin edilməlidir. Ət məhsulları, fərqli amillərin təsiri altında fərqli sayda və növdə mikroorqanizmlər ehtiva edir. Bu məhsullarda ən vacib nöqtələrdən biri çirklənmə nəticəsində ət səthində və kəsmə prosesində istifadə olunan, avadanlıq səthlərində aşkar edilən mikroorqanizmlərin ümumi sayıdır.

Bununla birlikdə, yüksək zülal tərkibli və yüksək miqdarda nəmlik və yüksək su aktivliyi sayəsində təzə ət mikroorqanizmlərin asanlıqla inkişaf edib çoxalda biləcəyi bir mühitdir. Kəsildə, saxlamada və işlənmə şərtləri üçün lazımı gigiyenik şərtlər təmin edilmirsə, ət çirklənməyə asanlıqla məruz qala bilər. Kəsildikdən dərhal sonra heyvan toxuması ölümdən sonra steril hesab olunarkən, immunitet fəaliyyətinin dayandırılması ilə səthdəki mikroorqanizmlər çirkləndirməyə başlayır. Ətdə olan mikroorqanizmlərin sayı mövcud olmayan saxlama şəraitində tədricən artır. Bu vəziyyət sürətlə ət istehlakını insan sağlamlığı üçün yararsız hala gətirir.

Dünyadakı bir çox ölkələrdə ət insan sağlamlığını təhdid edə bilən qida içərisindədir. Mikroorqanizm növlərini hansı miqdarda müəyyənləşdirməklə, sağlamlıq problem yarada biləcəklərini araşdırıldı. Dövlətlərin milli və beynəlxalq sağlamlığı öz ölkələrinin qida mədəniyyətlərini nəzərə alaraq təşkilatlar, qidalarda istehsaldan istehlaka qədər ola biləcək mikroorqanizm təhlükələri, qiymətləndirəcəkləri qaydaları yayımladılar. Bu şəkildə istehsaldan son məhsula qədər hansı mikroorqanizmlərin qida və qida məhsullarında nə dərəcədə olmasına icazə verilir.

Bu şəkildə qidadan qaynaqlanan mikroorqanizmlərin təsirinin minimum səviyyəyə gətirilməsinə çalışılmışdır. Dünya da ən çox qəbul edilən qida nəzarət meyarları ümumiyyətlə Amerika Birləşmiş Ştatları tərəfindən istifadə olunur. Yayımladığı qaydalar və tərəfdaş ölkələr, Avropa Birliyi ölkələri tərəfindən qəbul edilmişdir. Bu nəzarət meyarları xaricində yerli istehsal və istehlakda fərqli ölkələr istifadə etdiyi və yaratdığı meyarlar mövcuddur, amma dünya ərzaq ticarətində əhəmiyyətli payı olan ölkələr qəbul meyarlarına cavab verən qidaları idxal etdikləri üçün Avropa Birliyi qida nəzarət meyarları və ABŞ demək olar ki, dünyanın qida nəzarət meyarları bütün ölkə qaydalarının mənbəyidir. Ölkəmizdə istehlak üçün təklif olunan müxtəlif ət və dəniz məhsulları məhsullarının mikrobioloji təsirləri keyfiyyət göstəricisi olan mikroorqanizmlərin yayılması və koloniyaların sayı qida kodeksində və bu məhsullarda tələb olunan mikrobioloji dəyərlərə uyğunluq patogen mikroorqanizmlərin varlığı araşdırılır.

İnsan qidalanmasında heyvan zülalı mənbəyi olan ət məhsullarıdır. Qidalanma üçün lazım olan zülal, ət və ət məhsullarında kifayət qədər miqdar var. Ət zülalı, xüsusilə bədən tərəfindən sintez edilə bilməyən amin turşuları ehtiva etdiyi üçün yüksək bioloji dəyərə malikdir. Orta yağlı mal əti mənbəyi tərkibində % 54,7 su,% 18,7 zülal,% 18,7 tərkibində yağ və% 0,8 kül var və tərkibində vacib minerallar və vitaminlər var. Təzə ət; tiamin, riboflavin, B6 və B12 vitaminləri ilə zəngindir. Kalsium, dəmir və fosfor kimi mineral maddələrdə mənbəyidir. Balanslı bir qidalanma üçün gündə bir nəfər üçün 20 qram zülal və ildə 7,3 kq heyvan zülalı alınmalıdır. Bu dəyər 33 kq yağsız ət, 45 kq balıq, 60 kq yumurta və ya 230 l südün hər birini ayrıca istehlak etməklə təmin edilə biləcəyi bildirilmişdir. Sağlam və balanslı bir pəhriz üçün gündəlik zülal

ehtiyacının 40-50% -i heyvandır qaynaqlanan zülallar qarşılmalıdır. Ət-tərkibindəki yüksək zülal tərkibi, mineral maddələr və vitaminlər sayəsində, bitki mənşəli qidalarla əvəz edilə bilməyən vacib bir qidadır. [2].

Bədənin inkişafında, hüceyrələrin və toxumaların qurulmasında, yenilənməsində mühüm rol oynayan, əsas nisbətdə əsas amin turşuları ehtiva edir. Bu səbəbdən ət, xüsusilə uşaqlıq dövründə insan qidalanması üçün əvəzolunmazdır. Əvəz olunmayan amin turşuları bədən tərəfindən sintez edilə bilməz və xaricdən alınmalıdır. Ət bu vacib amin turşularının demək olar ki hamısını ehtiva edir. Kifayət qədər və balanslaşdırılmış bir tərkibdədir. Bu səbəbdən bu məhsulların gigiyenik keyfiyyətinin təmin edilməsi xalq sağlamlığı üçün vacibdir. Ət və ət məhsulları, qəssabxanalar, istehsal, paylama, satış və istehlak mərhələləri uyğun olmayan gigiyenik şərtlər səbəbindən çirklənmə insan sağlamlığı üçün təhlükəli vəziyyətlər yarada bilər. Bu səbəbdən ət və ət məhsulları müəssisələri üçün gigiyena konsepsiya; heyvanın özündən başlayaraq heyvanın kəsimi, məhsullar alətlər və avadanlıqlar istehsal mərhələlərində istehsal olunduqları, paylandıqları, satıldıqları yerlərdə istifadə olunan xammal və qatqılarla müəssisələrdə işləyən kadrlara qədər geniş bir zənciri əhatə edir.

Ətdə; indiqator olaraq ümumiyyətlə aerob və anaerob mezofil bakteriya, Enterobacteriaceae, koliform və E. coli sayıları önəm kəsb edir.

Məhsul keyfiyyətinin və təhlükəsizliyinin tədqiqi və idarə olunması məhsulların xüsusiyyətlərinin tələblərə uyğunluğunu təmin edən amillərə təsir göstərmək üçün daimi, sistemli və məqsədyönlü bir fəaliyyət kimi başa düşülür. ISO 22000-2018 (Qida təhlükəsizliyi sistemi), ISO 9001-2000 (məhsul keyfiyyəti idarəetmə sistemi) kimi idarəetmə sistemləri; ISO 14001 (Ekoloji İdarəetmə Sistemi); OHSAS 18001-2007 (Əməyin Təhlükəsizliyi və Sağlamlığı İdarəetmə Sistemi) 2003-cü ildən bəri ölkəmizdə uğurla istifadə olunur və sayı günbəgün artır.

HACCP sistemi ətin və digər ət məhsullarının potensial qida təhlükəsizliyi problemlərinin yaratdığı riskləri azaltmaq üçün hazırlanmışdır. Bu sistem qidanı tanımaqda bir müəssisəni (markanı) qorumaq və istehsal proseslərini bioloji (mikrobioloji), kimyəvi, fiziki və çirklənmə risklərindən qorumaq üçün istifadə olunan təsirli idarəetmə sistemidir.

HACCP sistemi qida zəncirinin bütün mərhələlərində, təhlükəli vəziyyətlərin yarana biləcəyi ət məhsulların istehsalı, saxlanması və satışının istənilən nöqtəsində nəzarəti təmin edir. Eyni zamanda, məqsədyönlü nəzarət tədbirləri nəticəsində qida istehlakı ilə əlaqəli olan bütün növ risklərin qarşısı alınır, aradan qaldırılır və lazım olan səviyyəyə endirilə biləcəyi kritik nəzarət nöqtələrinə xüsusi diqqət yetirilir.

## **ABŞERON YARMADASINDA SU HÖVZƏLƏRİNİN ÇİRKƏNMƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Qədiməliyeva S.N.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Abşeron yarmadasında su hövzələrinin çirklənməsinin əsas səbəblərindən biri sənayenin inkişafıdır. Tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, açıq su hövzələrinə müxtəlif yollarla külli miqdarda neft, neft məhsulları və toksiki maddələr daxil olur. Torpaqdakı və eyni zamanda atmosferdəki zərərli maddələr qar və yağış suları vasitəsilə su hövzələrinə daxil olur. Suyun neftlə çirklənməsi su orqanizmlərinə təsir məsələsi antropogen mənşəli karbohidrogenlərin yayılmasının global xarakterindən asılıdır. Açıq su hövzələrinə axıdılan üzvi maddələr içərisində məişət və kommunal tullantılarda çox ağır fəsadlar törədir. Üzvi maddələr su mühitində gedən öz-özünə təmizlənmə proseslərinin fəal iştirakçısı olan mikroorqanizmlərin tez bir zamanda sürətlə artmasına səbəb olur.

Göbələklərin fəaliyyətini nəzərə alaraq onların su hövzələrində geniş yayılması, karbohidrogenləri oksidləşdirmək qabiliyyəti və s. bakteriyalar kimi göbələklərin də karbohidrogenlərin parçalanmasında rolunu inkar etmək olmaz. Su eko sisteminin başqa komponentləri kimi göbələklər trofik zəncirin əsas halqasını təşkil etməklə, bitki və heyvan mənşəli tullantıların deyil, eyni zamanda neft və neft məhsulları ilə çirklənmələrin deqradasiyasında iştirak edir. Bu baxımdan Abşeron yarmadasının su hövzələrində mitselial göbələklərinin neft karbohidrogenlərini deqradasiya etmək qabiliyyətinin öyrənilməsi həm nəzəri, həm də praktiki baxımdan aktual olaraq qalmaqdadır.

Götürülmüş su və qruntdan ayrılmış göbələk cinsləri: Aspergillus, Mucor, Fuzarium, Penicillium bir daha aydın şəkildə yeganə karbon mənbəyi kimi neft, neft məhsullarının laboratoriya şəraitində sınaqdan keçirilmiş və aydın olmuşdur ki, əldə olunmuş bu göbələklər karbohidrogenlərin və balıq yağının

parçalanmasında böyük rolu vardır. Su hövzələrində neft oksidləşdirən mikroorqanizmlərin mövcudluğunu karbohidrogenlərlə çirklənmənin bir növ indikator olduğunu nəzərə alsaq həmin sahələrin neftlə çirklənmənin mövcud olduğu bir daha aydın olur.

Neftin daşınma yolları, su ekosistemlərinə miqrasiyası və transformasiyası, su hövzələrinin neftlə çirklənmələrinin bioekoloji nəticələri və bunların zərər çəkmə dəyəri heç bir şübhə doğurmur. Tədqiq edilən bu problemə aid çox saylı elmi əsərlər bunları bir daha təsdiq edir. Neft çox mürəkkəb kimyəvi birləşmələrdən təşkil olunmuşdur. Onun tərkibində iki mindən çox müxtəlif karbohidrogenlər olduğundan su hövzəsinə düşən zaman müxtəlif faktorların təsirindən öz əvvəlki xüsusiyyətlərini dəyişir. Neft suya daxil olduqdan sonra müəyyən zaman intervalında suyun üzərində qalır. Suyun üzərində olan zaman ayrı-ayrı faktorların təsirindən suyun dibinə enir və dib çöküntülərində yığılıb qalır. Dib qatlarında neft karbohidrogenləri tədricən suya keçir və nəticədə uzun müddətli çirklənmə yaranır.

Xəzər dənizinin Abşeron yarımadasında, ümumilikdə xəzəryanə sahələrdə əhalinin artması, məişətə daxil olan zərərli maddələrdən istifadə, kənd təsərrüfatının kimiyalaşması və s. Xəzərin ekoloji vəziyyətinin pisləşməsinə mənfi təsir göstərir, bu isə dəniz hidrobiotasının həyati vacib xüsusiyyətlərinə təsirsiz qamır. Xəzərin müxtəlif toksiki maddələrlə çirklənməsi yem bazası məhsuldarlığını və xüsusi əhəmiyyətə malik baliq ovunu aşağı salır. Neft pərdəsinin yaranması sahil zonalarında fotosintez prosesinin zəifləməsinə təsir edir, bu isə məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Həmin çirklənmiş ərazilər nəinki yem orqanizmləri ilə kasaddır, bu zonalara hətta vətəkə əhəmiyyətli baliqlar və onların balaları da gəlmir.

Çirklənmiş sahələrdə neft və neft məhsullarının toksiki təsiri onların suda həll olma xüsusiyyətləri ilə bağlıdır. Bu baxımdan tərkibində daha çox aromatik karbohidrogenlər olan neft fraksiyalarının toksiki təsiri yüksək olur. Bu zaman baliqların göbələklərlə və eyni zamanda ayrı-ayrı parazitlərlə yoluxma ehtimalları yüksəlir. Davamlı çirklənmələr su hövzələrinin öz-özünə təmizlənmə qabiliyyətinin pozulmasına səbəb olur və həmin su hövzələrindən müxtəlif məqsədlər üçün istifadəni çətinləşdirir.

## **BILOGIYA DƏRSLƏRİNİN TƏDRİSİ PROSESİNDƏ VƏTƏNPƏRVƏRLİK RUHUNUN FORALAŞDIRILMASI**

*Qəhrimanlı L.Ə.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [lale.qehremanli97@gmail.com](mailto:lale.qehremanli97@gmail.com)*

Azərbaycanda gənclərin o cümlədən məktəbli şagirdlərin vətənpərvərlik problemi sosial-iqtisadi dəyişikliklər, kütləvi informasiya vasitələri tərəfindən zorakılığın əxlaqsız təbliği, narkomaniya, fərdiyyətçilik və istehlakçılıq dövründə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Cəmiyyətdə əxlaqi dəyərlərin yenidən qiymətləndirilməsi və varlığın yüksək mənəvi dəyərlərinin itirilməsi prosesi mövcuddur. Fərdi şəxsin şüurunda laqeyidlik, eqoistlik, fərdiyyətçilik, aqressivlik, yaşlı nəsə, vətənə, ana dilə və dövlətə qarşı hörmətsiz münasibət geniş yayılmaqdadır. Bu cür şəraitdə inkişaf edən insan mənəvi pozğunluq təhdidinə və ənənəvi milli şüuru itirmə təhlükəsinə məruz qalır.

Bir şəxsiyyət kimi formalaşan məktəbli şagirdlərin və yetişməkdə olan gənc nəslin vətənpərvərlik ruhunda böyüməsi işinin istiqamətlərindən birini heç şübhəsiz, təhsil müəssisələrindəki təlim-tərbiyə işləri təşkil edir. Təhsilin bütün pillələrində, xüsusəndə ümumitəhsil məktəblərində bu tərbiyə işinin həyata keçirilməsi üçün imkanlar genişdir. Təhsil ocaqlarında tədris olunan humanitar fənnlərin, hərbi hazırlıq fənnlərinin, o cümlədən biologiya fənninin tədrisi təhsil alanları müvafiq biliklərlə təmin etməklə yanaşı, onların milli-mənlik şüurunun formalaşmasına, vətənpərvərlik ruhunda tərbiyəsinə müstəsna təsir göstərir. Sadalanan fənnlər üzrə vətənpərvərlik tərbiyəsinin məzmunu dərsləklərdə və tədris proqramlarında müəyyən edilmişdir.

Biologiya fənninin tədrisi şagirdlərin canlı təbiətin fərqli xüsusiyyətləri, müxtəlifliyi və təkamülü, bioloji və sosial təbiətə sahib olan bir insan haqqında təsəvvürlərini inkişaf etdirməyə yönəlib. Məktəblilərin elmi və materialist təhsili əxlaqi, mənəvi və vətənpərvərlik tərbiyəsi ilə birləşdirilməlidir. Əxlaq yalnız müəyyən davranış formaları deyil, həm də vətənpərvərlik hissidir.

Dərsə hazırlaşarkən müəllim, vətənpərvərlik tərbiyəsinin formalaşdırılmasına kömək edən tədris materialının məzmununu seçir. Bu məzmunu aşağıdakılar aiddir: şair və yazıçıların gözəlliyə və doğma təbiətə həsr olunmuş sənət əsərlərinin tədris materialının mövzusunda daxil edilməsi; təbiəti qorumaq dərəcəsinə,

məsələn VI sinifdə tədris olunan ilk biologiya fənninin mövzusu olan “Vətənimizin təbiəti” adlı dərse şagirdlərin marağının yaradılması və şagirdlərin digər faydalı fəaliyyətlərinin yaradılmasına kömək etmək; vətənin hər bir qarış torpağının, təmiz, şəffaf bir inci qədər dəyərli buz bulaqlarının, şlalələrinin, mädənlərinin, qızıl, neft yaraqlarının, “ağ qızıl” –pambıq sahələrinin, kənt təsərrüfatının, əlverişli mühit şəraitinin olmasının şagirdlərə aşılması.

Bunlarla yanaşı Coğrafiya fənni ilə inteqrasiya edərək, ekoloji, geocoğrafi arelların şagirdlərə tanıtılması, şagirdlərə bu arellarda yerləşən bitki və heyvan populyasiyalarının tanış edilməsi, iqlim qurşaqlarının 11-nin Azərbaycan Respublikasından keçdiyini, mülayim iqlim qurşağındakı fauna və floranı, “Qırmızı kitaba” düşən canlılar aləmini tanış edilməlidir. Məktəbdə Biologiya fənnini tədris edən müəllim öz şagirdlərində vətənpərvərlik ruhunu formalaşdırmaq üçün müəyyən məqsədlər qarşısına qoymalıdır. Bu məqsədlər aşağıdakılardır: fəlsəfi və pedaqoji düşüncədə vətənpərvərlik tərbiyəsi problemini müəyyənləşdirən müddəaların məcmusunu aşkara çıxarmaq; VI – XI sinif şagirdləri arasında vətənpərvərlik dəyərlərinin formalaşmasına yönəlmiş məktəb kurikulumlarının və biologiya dərslərinin istiqamətləndirilməsini xarakterizə etmək; biologiya fənni üzrə VI-XI sinif şagirdlərinin vətənpərvərlik tərbiyəsi üçün zəruri olan biliklərin seçilməsi, qurulması üçün təlimatların müəyyənləşdirmək və praktik tövsiyələr hazırlamaq.

Məktəbdə biologiya öyrənmə prosesində şagirdlərin vətənpərvərlik tərbiyəsi aşağıdakı hallarda uğurlu olacaqdır:

- Biologiyanın öyrənilməsində yeniyetmə şagirdlərin vətənpərvərlik tərbiyəsi prosesi bütöv bir təhsil prosesinin zəruri komponenti hesab olunur və təmin olunur;
- Biologiya fənninin məzmunu, doğma torpağın təbii təməllərinin qorunmasında sistemativ bilikləri və onlardan istifadə praktik bacarıqlarını əhatə edir;
- Təbiət zonasının parklarının və doğma torpağın abidələrinin qorunması ilə əlaqəli təhsil prosesinin fəaliyyətə əsaslanan praktikasında müəllim və şagirdlər arasında qarşılıqlı dialoqu yaradır;

Vətənpərvərlik ruhunun təlim-tərbiyə prosesində elmi yeniliyi vardır. Bu yenilik şagirdlərdə milli mədəniyyətin mənəvi-əxlaqi dəyərlərinin formalaşdırılmasına yönəlmiş məktəbdə tədris prosesinin strukturlaşdırılması ilə bağlı vətənpərvərlik tərbiyəsi konsepsiyasına aydınlıq gətirir.

Canlı təbiətin, yurdumuzun, vətənimizin nə qədər ecazkar, tayı-bərabəri olmayan gözəlliyin sahibi olan bu torpaqların dəyərini öz şagirdlərinə ötürməyi bacaran Biologiya müəllimi yalnız o zaman uğurlu nəticə əldə edə bilər. Biologiya elə bir fəndir ki, bu fənn təmasda olduğu canlı təbiət, flora, fauna, ekologiya və s. bilavasitə əlaqədədir. Və mən deyirdim ki, digər fənlərlə nisbətə Biologiya fənni hər dərəcə daha çox şagirdlərə, yetişməkdə olan gənc nəsle öz vətənpərvərlik ruhunu aşılayır, formalaşdırır, yuxarıda sadaladığımı əsas götürərək bunu əminliklə təsdiq edə bilərəm.

## **HEYVANLARDA GÖZ XƏSTƏLİKLƏRİN MÜQAYISƏLİ ÖYRƏNİLMƏSİ**

*Qocayeva A.B.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: arzu.99.872@gmail.com*

Heyvanların göz qapaqlarında olan göz xəstəliklərinin bir çox növü var. Bu xəstəliklər haqqında bəhs edəcəm.

Entropion: Hər iki gözdə və ya tək bir gözdə göz qapaqlarının bir hissəsinin ya da tamamının tərsinə çevrilməsi vəziyyətidir. Kipriklər daxilə çevrildiyindən korneanın öz səthi davamlı olaraq travmaya məruz qalır.

Ektropion: Adətən hər 2 gözdə və ya tək bir gözdə göz qapaqlarının tam hissəsinin xaricə doğru çevrilməsi vəziyyətidir. Bu vəziyyətdə təkrarlanan konjunktivit (göz infeksiyası) vəziyyəti tez-tez qarşılaşır.

Logoftalmus : Göz qapaqlarının tamamilən qapanmaması vəziyyətidir.

Kiprik anomaliyaları : göz qapağındakı əlavə və yalnız istiqamətə baxan kipriklərin vəziyyətidir (distisiya).

Epiphora: həddindən artıq göz yaşı ifrazı vəziyyətidir

Blefarit: Göz qapaqlarının iltihablanması vəziyyətidir. Günəş şüaları, konjunktivit , qıcıqlandırıcı maddələrin qəbulundan qaynaqlana bildiyi kimi itlərdə demodekcanis (qaşınma) və ya pişiklərdə stafilokok

kimi bakteriyalardan qaynaqlanır. Premfiqu kimi immunitetli xəstəliklərə səbəb ola bilər. Lokalizasiya olunmuş infeksiyalar, meibon vəzlərinin iltihabı kimi kəskin və ya xroniki ola bilər

Lakrimal və Nazolakrimal kimi görülən xəstəliklər. Göz yaşı istehsalı və direnaj sistemi göz sağlamlığı üçün vacibdir. Göz yaşardıcı vəzlər:

Lakrimal vəz- Göz almasının içində yerləşən bu vəz it və pişiklərdə göz yaşı istehsalının 60% nı təşkil edir. Bu vəzin funksiyonun pozulması nəticəsində keratokonjunktivits sicca deyilən xora və yara toxumasının əmələ gəlməsi ilə xarakterizə olunan xroniki bir xəstəlikdir.

Üçüncü göz qapağı vəzi (gl. Nictitans): göz yaşı istehsalının təxminən 40%-ni təmin edən bu vəz it və pişiklərdə 3cü göz qapağının içərisindədir. Bu vəzin böyüməsi albalı göz xəstəliyi olaraq adlandırılır

Meibom (Tarsal): Alt və üst göz qapaqlarında 20-40 dənə var. Bu vəzlərin funksiyaları 3cü göz qapağı vəzi və lakrimal vəzlər tərəfindən ifraz olunan lipid (yağ) istehsal etməkdir. Bu da göz yaşlarının buxarlanmasına maneə olur.

Moll və Zeis vəzləri : Göz qapağının içində Moll və Zeis vəzləri bərabər paylanılır və kipriklər ilə əlaqəli modiye yağ vəzləridir.

Konjunktival goblet hüceyrələri : Musin ifraz edən və göz yaşı qarışığına kömək edən hüceyrələrdir.

Nazolakrimal kanal və göz yaşı kisəsi : Göz yaşı vəzləri tərəfindən əmələ gələn maye əmilərək göz yaşı kisəsinə keçər ordanda göz yaşı kanalı ilə burun boşluğuna axar. Konjunktiva və xəstəlikləri:

Konjunktivitis (konyuktiva) göz qapaqlarının daxili hissəsinin və gözlərin ağ hissəsini əhatə edən nazik bir qişadır. Bu membranın iltihabına konyuktivit deyilir.

Subkonjunktival qanaxma : Konjunktivanın qanla dolması, travmaya və bəzi infeksiyon xəstəliklər, Von Willebrand xəstəliyindən qaynaqlanır.

Kornea və onun xəstəlikləri: Kornea gözün ön hissəsindəki şəffaf toxumadır və işığın gözün arxasına keçməsinə imkan verən bir lens rolunu oynayır. Və xəstəlikləri aşağıdakılardır.

Superfisyal (səthi) keratit : Korneada damarlaşma, ödem və opasifikasiya ilə xarakterizə olunan bir xəstəlikdir.

Pannus: Korneanın damarlaşması və matlaşmasıdır (solğunlaşmasıdır). Göz pərdəsi şəklindəki yönümdür.

İnterstitial (interstisial) keratit : Korneanın dərin təbəqələrini tutan xronik iltihabdır

Ülseratif keratit : Kornea sekestrasiyası

Kornea distrafiyası və generasiyası

Anterior uvea və onun xəstəlikləri. Uvea təbəqəsi 3 hissədən ibarətdir: İris (gözün rəngli hissəsi), siliyer cism, koroid (gözün damar təbəqəsi)

Qlaukoma (Glokom) göz təzyiqi : Uzun müddət yüksək göz içi təzyiqinin yaratdığı bir xəstəlikdir.

## **HEYVANLARDA GÖZ XƏSTƏLİKLƏRİN MÜQAYISƏLİ MÜALİCƏ ÜSULLARININ ÖYRƏNİLMƏSİ**

***Qocayeva A.B.***

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: arzu.99.872@gmail.com*

Bir neçə növ göz xəstəlikləri vardırki onlarında ayrı-ayrı müalicə üsulları var.

Blefaritis göz qapaqlarının iltihablanmasıdır. Bütün ev heyvanlarında rast gəlinir. Qanadlılarda və itlərdə daha sıx rast gəlinir. Xəstəliyin səbəbləri : allergik reaksiyalar, travma, parazitlər immunitet sistemi reaksiyalar ola bilər. Blefaritisli bir xəstədə göz qapaqları ümumiyyətlə şişər, qızarar. Ancaq uzun tüklü itlərdə bir çox zaman hiss edilməsi zaman ala bilər. Xəstəlik dərman müalicəsi ilə yaxşılaşdırılır. Ən əsas əhəmiyyət səbəbin tapılmasıdır. Bu məqsədlə laborator nəticələrindən istifadə edilməlidir.

Distikiyazis: Bu vəziyyət adətən itlərdə inkişaf edən bir anormallıqdır. Göz qapaqlarının kənarında normalda yer almaması lazım olan tüklərin doğuşdan anormal bir şəkildə əmələ gəlməsinə deyilir. Tüklərdən bir ya da bir neçəsi korneaya təmas etməyə başlayır. Zamanında tədbir almasaq korneada xronik yanğı, eroziyaya hətta xoraya yol açar. Bu xəstəliyin müalicəsi adətən anesteziya altında anormal tükləri və bunları yaradan follikulları epilyasiya vasitəsi ilə aradan qaldırır. Xəstəyə dərman müalicəsi həyata

keçiriləndə simptomlar geriləyər , ancaq müalicə kəsildiyində səbəb ortadan qaldırılmadığı üçün yenidən siddətlənə bilər.

Göz qapağı şişləri : Pişik və itlərin göz qapaqlarında dəyişik tiplərdə şişin inkişafı ilə qarşılaşmaqdadır. Adətən yaşlı heyvanlarda daha çox rast gəlinir. İt və pişiklərin göz qapağı şişlərində vacib bir fərqlilik vardır. İtlərdə göz qapağı şişləri adətən xoşxasiyyətli, pişiklərdə isə bədxasiyyətlidir. Bundan əlavə şiş müəyyən bir böyüklüyə çatdıqdan sonra korneaya təmas edib, eroziya və xora yol açır. Bu vəziyyət zamanla görünüşdən hiss olunub komplikasiyaya yol açır. Müalicədə ideal olan bu kütləni operativ olaraq uzaqlaşdırmaqdır

Harder vəzi prolapsı (prolapsusu) , ( albalı göz) : Bu xəstəlik adətən 1 yaşdan balaca itlərdə tək və ya iki tərəfli rast gəlinir. Pişiklərdə olduqca seyrək olmaqla itlərdə isə birlikdə yerləşir. Harder vəzi normalda üçüncü göz qapağının iç üzündə və xaricdən gözlə görünməyəcək bir vəziyyətdə yer alır. İrqi, anatomik, və genetik meyillilər qıcıqlanma kimi səbəblərdən Harder vəzi anormal şəkildə böyüyür. Bu görünüş səbəbi ilə albalı göz ( cherry eye) olaraq adlandırılır. Cocker, Terrier, Poodle, İngilis Bullgog, Boxer, Rottweiler, kimi bəzi it ırqları bu xəstəliyə daha çox meyillidir. Daimi qıcıqlanma, infeksiya və görünüş itkisi ilə rahatlıq itkisinə səbəb olan bu xəstəliyin müalicəsi operativdir. Kornea xorası : İt və pişiklərdə ən çox rast gəlinən göz xəstəliklərindən biridir. Travma, yad cisimlər, infeksiya, göz qapaqlarının struktur pozğunluğu, kimyəvi effektlər kimi bir çox səbəblə korneada xora əmələ gələ bilər. Xoralar yaxşılaşmağa dirənc göstərən yaralardır. Lazımlı müalicələr görülməsə sürətlə dərinləşib , korneanın deşilməsinə və humoraquozun xaricə axmasına səbəb ola bilər. Geniş və dərin xoralarda əməliyyat qaçınılmazdır və gözü sağaltmağın tək yoludur. Müalicənin hər dəfəsində xəstə plastik yaxalıqla qorunmalıdır. Müalicə 3-6 həftə çəkə bilər.

Keratokonjunktivitis sicca ( quru göz) : Quru göz daha çox itlərdə rast gəlinən bir xəstəlikdir. Xüsusi ilə Terrier, Cocker, Pekinez kimi cinslərdə daha çox rast gəlinir. Xəstəliyin ilk göstəriciləri mat və solğun bir kornea , göz qapaqlarının kənarlarında mukoid , yapışqan , irinə oxşayan axıntının toplanması gözdə bulanıklıqdır. Adətən bu xəstəliyi irinli konjunktivitlə qarışdırırlar. Bu müddətdə istifadə edilən antibiotikli damcılar, korneanı nəmləndirdiyi üçün keçici bir rahatlama olsa da dərmanlar kəsildiyindən sonra təkrar başlaya bilər. Xəstəliyin dəqiq adı qoyulması üçün oftalmoloji müayinədən əlavə testlərdə uyğunlaşma bilər.

Nystagmus (Göz titrəməsi) : Sinir pozğunluqları , baş bölgəsində yaralanma, zəhirlənmələr epilepsiya sırasında görünə bilər. Göz kürəsinin daima sağa sola titrəmələr edilməsi şəkildə görünür. Belə bir vəziyyətlə qarşılaşdıqımızda altda yatan əsl səbəbi axtarıb tapmaq və müalicəni ona görə yönləndirmək lazımdır. Sinirlə bağlı olaraq adətən müalicə uğurlu deyildir və bu xəstəlik qalıcıdır.

## **ÇÖRƏYİN FİZİKİ-MEXANİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN DOĞRAMA PROSESİNƏ TƏSİRİ**

***Qüdrətli R.F.***

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: rqudretli@inbox.ru*

Çörəkbişirmə istehsalı yarımfabrikatının doğrama maşınlarında emalına hazırlığını təyin etmək məqsədilə onların fiziki xüsusiyyətlərini qiymətləndirən obyektiv reoloji metodları bilmək lazımdır. Məhsulun fiziki xüsusiyyətləri xəmirin yoğrulma metodundan, məmulatın resepturasından, soyuducu havanın temperaturundan və bir çox başqa faktorlardan asılıdır. Məsələn, suxarı lövhələrinin saxlanma müddəti kifayət qədər olmadıqda, doğrama zamanı çoxlu miqdarda çıxarın əmələ gəlməsinə səbəb olur: lövhələr nəqlətdirici, sıxıcı və kəsici qurğuların təsirindən deformasiyaya uğrayırlar.

Tədqiqatçılar tərəfindən suxarı lövhələrinin biroxlu sıxılma zamanı struktur-mexaniki xassələri təyin olunmuşdur. Tədqiqat obyektini kimi əla və I sort undan standart resepturaya uyğun hazırlanmış suxarı lövhələri götürülmüşdür. Eksperimental tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, çörək üçün deformasiyasının intensivliyi daha çox sıxıcı gərginlikdən asılıdır. Əgər gərginlik elastiklik həddindən aşağıdırsa, onda deformasiya tam bərpa olunandır.

Yüksək elastikliklə bərabər daha yüksək gərginlikdə plastik deformasiyanın artması müşahidə olunur. Gərginliyi daha da artırıqda isə plastik axın strukturun dağılmasına gətirib çıxarır. Göstərilənlər əsasında belə nəticə əldə olunmuşdur ki, çörək üçün yüksək elastik deformasiyası ilk 10-15 saniyə ərzində tam inkişaf edir.

**Cədvəl 1. Çörəyin içinin reoloji xarakteristikasının sıxıcı gərginlikdən asılılığı**

Sürətli elastik deformasiya modulu, kPa	Yavaş elastik deformasiya modulu, kPa	Relaksasiya özülülüyü, Pa-san	Relaksasiya periodu, san	Plastiklik, %
9,6	7,1	-	-	0
15,0	8,4	680	81	16
15,2	9,2	720	78	31
16,8	10,3	680	66	45
18,4	11,0	590	54	72
19,4	12,6	570	45	93

Suxarı lövhələrinin doğranılması prosesinin hesabı üçün, çörək içinin ümumi deformasiyası ilə təyin olunan ümumi elastiklik modulu maraq doğurur.

**Cədvəl 2. Çörək içinin ümumi elastiklik modulunun (kPa ilə) çörəyin saxlanılma müddəti, unun sortu və sıxılma gərginliyindən asılılığı**

Undan hazırlanmış suxarı lövhələri	Saxlanılma müddəti, saat	Sıxılma gərginliyi, kPa					
		1,59	3,18	4,78	6,36	7,95	9,55
Əla növ	4	6,8	8,2	9,3	10,4	11,1	11,7
	8	10,4	11,9	14,3	15,9	18,0	20,0
	24	18,3	21,8	26,8	30,0	34,0	40,0
	48	24,0	28,0	30,0	34,0	38,4	45,0
I növ	4	8,5	9,4	10,9	11,7	12,5	12,8
	8	13,2	14,9	17,1	19,1	21,2	23,2
	24	47,6	48,0	51,0	56,0	59,0	65,0
	48	80,0	80,0	72,0	73,0	79,0	90,0

Cədvəldən göründüyü kimi suxarı lövhələrinin ümumi elastiklik modulu sıxılma gərginliyi və çörəyin saxlanılma müddəti artdıqca artır. Gərginliyin 1,59 dan 9,55 kPa-dək dəyişməsi zamanı çörəyin saxlanılmasının müxtəlif vaxtları üçün elastiklik modulu 1,6 dəfə artır ki, bu da çörəyin içinin sıxlaşması və onun məsələlərinin deformasiyası ilə əlaqədardır.

### **ÇÖRƏKBIŞIRMƏ MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ ƏMƏLƏ GƏLƏN TULLANTILAR VƏ ONLARIN EMALI**

**Qüdrətli R.F.**

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: rqudretli@inbox.ru*

Çörək məhsulları istehsalı zamanı prosesin müxtəlif mərhələlərində qırıntı, qüsurlu çörək və sanitariya tullantılar adlandırılan tullantılar əmələ gəlir. Xəmirin yoğrulması, doğranılması formalaşdırılması və acıması prosesində əmələ gələn tullantılar adətən çirklil olurlar və buna görə də istehsalda istifadə olunmurlar.

Çörəkbişirmə istehsalının sanitariya tullantılarına həmçinin çörəyin peçdən çıxarılması, saxlanması və daşınması zamanı yaranan qırıntı və tikələr şəklində tullantılar aid edilir ki, bunlar da istehsalda qayıtmır.

Tədqiqatlara görə buğda və çovdar çörəyinin hazırlanması zamanı yaranan tullantıların miqdarı aşağıdakı kimidir:

Cədvəl

Tullantılar, %	Çovdar çörəyi	Buğda çörəyi
Qəbul, doldurma və ələmə zamanı un	0,027	0,057
Xəmirin hazırlanması və bölünməsi zamanı un və xəmir	0,049	0,038
Çörəyin qırıntı və qalıqları	0,004	0,032

Çörək istehsalı prosesində resepturanın pozulması, keyfiyyətsiz xammalın emalı və ya hazır məhsulun saxlanması və daşınmasının düzgün aparılmaması nəticəsində qüsurlu çörək yaranır. Nəticədə yaxşı bişməmiş, içi yapışqan, çox yanmış, deformasiya olunmuş və ya mexaniki zədələnmiş çörək əmələ gəlir.

Qüsurların miqdarı mexanikləşdirilmiş müəssisələrdə 0,15-0,2 %, kустar müəssisələrdə isə 0,4 % təşkil edir.

Çörəkbişirmə müəssisələrinin zərərsiz tullantılarına islanmış çörək kütləsi, çörək və suxarı qırıntıları daxildir.

Çörək zavodlarında boyad çörəyi rotorlu çörək doğrayan maşınların köməyi ilə xırdalayan mexanikləşdirilmiş xətt tətbiq olunur. Sonra çörək tikələri kobud xırdalanma doğrayıcısına ötürülür, oradan isə alınmış qırıntı hərəkət edən konveyerə qırıntını üfürən isti hava şırnağı istiqamətində verilir. Bu cür qurudulmuş qırıntı kiçik üyütmə xırdalayıcısında xırdalanır. Alınmış suxarı ununu kisələrə qablaşdırırlar.

Bundan başqa unlu suxarı istehsalı üçün qurğular tətbiq olunur. Onun əsas tərkib hissələri 1850 kq/saat məhsudarığa malik xırdalayıcı, tozun kənarlaşdırılması üçün siklon, şlüz sürgü və dəyişən ələkdən ibarətdir. O 0,5-3 mm ölçülü hissəciklərə malik suxarı unu alınmasını təmin edir.

Qalıqların yenidən emalı prosesində itkiləri azaltmaq üçün kəsmə, çörəyin qurudulması, dozalaşdırılması məqsədi ilə xüsusi avadanlıqlar tələb olunur.

Normalara əsasən normal buğda unundan hazırlanmış məmulatlara 1-1,5 % suxarı unu və ya qırıntısı əlavə olunmasına icazə verilir. İsladılmış çörək, qırıntı və ya suxarı ununu, maye mayaların istehsalında suspenziya və ya un ilə qarışıq şəklində xəmirəməyə və ya acıtmaya əlavə edirlər. Suspenziya hazırlamaq üçün bir çox müəssisələrdə XZM-300 tipli dəmləmə maşınlarından istifadə edirlər.

Yüksək keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin etmək üçün isladılmış çörək, çörək və ya suxarı qırıntılarının hazırlanma və emal texnologiyalarına dəqiq riayət etmək lazımdır.

Qida qalıqları emala buraxılmazdan əvvəl nəzərdən keçirilməlidir. Çirklənmiş, kiflənmiş, kartof xəstəliyinə tutulmuş məhsul emala buraxılmamalıdır.

Emal olunan çörəyin məhsulun keyfiyyətinə mənfi təsirinin qarşısını almaq üçün, onun əvvəlcədən süd turşusu bakteriyaları ilə emalı üsulu işlənilib hazırlanmışdır. Bu üsula görə boyad çörək xırdalayıcıda xırdalanır və aşağıdakı komponentlərdən ibarət qida qarışığı hazırlanır: xırdalanmış çörək 15 kq, I və II növ buğda unu 15 kq, su 60 L, xəmirəməyə mezofill süd turşusu bakteriyası 10 kq. Alınmış qida qarışığı qarışdırılır və 18-22 saat ərzində, 35-38°C temperaturda, 25-28 qrad turşuluğa qədər qıçqırdılır. Qıçqırma prosesində növbədə bir dəfə onu qarışdırırlar. Hazır qarışıq tək kütləli konsistensiyaya, turş dada və 75-78% nəmliyə malik olur. Qida qarışığı emal olunan un kütləsinə 6-8% miqdarında əlavə olunur.

Bundan başqa qüsurlu və boyad çörəyin fermentativ emalı üsulu hazırlanmışdır ki, bu da ondan fermentativ yüksək şəkərli və ya maltozalı yarımfabrikatlar alınmasına imkan verir. Bu üsul çörəyin nəmləndirilməsini (isladılmasını), homogenləşdirilməsini, kleysterizasiya və növbəti hidrolizini nəzərdə tutur.

Belə emal mühitdə suda həll olan zülali və qeyri zülali azotun toplanmasına gətirib çıxarır. Bu xəmirə baş verən biokimyəvi və mikrobioloji proseslərin intensivləşdirilməsi üçün fermentləşdirilmiş yarımfabrikatlardan istifadəyə imkan verir ki, bu da sonda məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırır. Onları preslənmiş və ya qurudulmuş mayaların aktivləşdirilməsi zamanı, maye mayaların hazırlanması prosesində mayalanmış dəmləmə ilə birlikdə əlavə etmək daha məqsədəuyğundur.

Bu yarımfabrikatlarda mezofil acıtma hazırlamaq olar ki, bunu da sonradan xəmirin hazırlanmasında tətbiq edirlər.

Xəmirə yüksək şəkərli fermentləşdirilmiş yarımfabrikatın əlavə olunması zamanı xəmir və ya balatının qıçqırma müddəti kifayət qədər azalır ki, bu da onun xəmirin sürətli hazırlanma üsulunda tətbiqinə zəmin yaradır. Bundan başqa bu preparatın qatılması zamanı xəmirə şəkərin miqdarı artır. Buna görə də reseptdə nəzərdə tutulan şəkərin bir hissəsini fermentləşdirilmiş yarımfabrikatla əvəz etmək olar.

Suxarı istehsalı. Buğda unundan hazırlanmış bayat və ya düzgün olmayan çörəkdən çox vaxt suxarı emal edirlər. Çörəyi tikələrə bölür və adi peçlərdə dəmir təbəqələrdə qurudurlar. Alınmış suxariləri qızardılmış çölək tikələri (qrenki) adlandırırırlar. Onlar sarımtıl rəngə və 8-10 % nəmliyə malik olmalıdırlar. Yanmış, çirkli və ya kiflənmiş çörəkdən qrenki emal etməyə icazə verilmir.

Çörəyi tikələrə doğramaqla qüsurlu çörəyin suxarıyə emalı böyük əmək sərfi ilə bağlıdır: doğranmış tikələri peçə yükləmək, suxariləri çıxarmaq, kisələrə yığmaq, sonra suxariləri vərdənəli xırdalayıcıda suxarı ununadək xırdalamaq lazımdır.

Bu çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün bütöv çörəyi qırıntılardək xırdalayan qurğu işlənilib hazırlanmışdır.



## **TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN TİRƏ VƏ DAMCI SUVARMA ÜSULU İLƏ BECƏRİLMƏSİNİN ÜSTÜNLÜKLƏRİ**

*Qulamzadə T.Q.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: [qulamzadetaleh@mail.ru](mailto:qulamzadetaleh@mail.ru)*

Müzəffər Ali Baş Komandan İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə Azərbaycan Ordusunun sentyabrın 27-də Qarabağda başladığı uğurlu əks-həmlə əməliyyatı nəticəsində 44 gün ərzində düşmən tapdağından azad edilən rayonlarımız arasında Cəbrayıl da var. Cəbrayıl rayonu Qarabağın, Kiçik Qafqaz dağlarının cənub-şərqində, İran ilə sərhəddə yerləşir. Ərazisində hakim olan iqlimin və bol sulu çaylarının verdiyi imkanlara görə müxtəlif tərəvəzlər əkilirdi. Torpaq, iqlim və su resursları ilə indiki vaxtda əvvəlki istehsaldan dəfələrlə çox məhsul istehsal etmək mümkündür. Nəzərə alsaq ki, müasir dövrdə ölkəmizdə kənd təsərrüfatının bütün sahələrində tətbiq edilən müasir yanaşma ilə ciddi inkişaf əldə olunub, istər bitkiçilikdə daha məhsuldar toxumların tətbiqi, tərəvəzçilikdə isə intensiv üsullarla becərmək ilə işğaldan əvvəl olan istehsal həcmində ciddi artım əldə etmək mümkündür. Bütün bunlar ölkənin, o cümlədən Cəbrayılın kənd təsərrüfatında əhəmiyyətli irəliləyişlərə səbəb olacaq.

Bunları nəzərə alaraq biz “Cəbrayıl rayonu şəraitində intensiv üsullarla becəriləcək tərəvəz bitkilərinin elmi əsaslarının öyrənilməsi” mövzusunda tədqiqat işi aparmağı qərara almışıq.

Tədqiqat işimizdə meyvəli tərəvəz bitkilərinə acıq sahədə tirə və damcılarla suvarma üsulu tətbiq edərək vegetasiya müddətində bitkilər üzərində fenoloji müşahidələr və qulluq işləri aparılıb.

Elm və qabaqcıl təcrübənin nəticələri göstərir ki, tərəvəz bitkilərindən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün bu bitkilərin becərilməsində mütərəqqi və səmərəli texnologiyalardan istifadə etmək lazımdır. Bu texnologiyanın əsas və başlıca elementlərindən biri tərəvəz bitkilərinin tirə səpin üsuludur. Tirəyə səpinin bir çox üstünlükləri vardır. Bu üstünlüklərə suyun paylanması və istifadəsinin yaxşılaşması, şırımların becərilməsi yolu ilə əlaqələrə alternativ üsulla nəzarət edilməsi, cərgəaralarına daha çox günəş işığının düşməsi hesabına bitkilərin daha güclü olması və nəhayət səpin normasının azalması aiddir. Quraq ərazidə tirəyə səpin yağışdan sonra suyun axıb getməsinin qarşısını alır, gələcək bitki üçün suyun torpaqda tutulub saxlanmasına səbəb olur. Tirəyə səpin üsulunun ən üstün cəhətlərindən biri də gübrələrin tətbiq edilməsi üçün əlverişli olmasıdır. Gübrə birbaşa olaraq tirə zolaqlarının arasına verilə bilər, bu zaman bitkilər ondan daha səmərəli istifadə edər, bitkilər tapdalanmaz və zədələnməz. Tirəyə səpində cərgə aralarının kultivasiyası vasitəsilə əlaqələrin məhv edilməsi və torpağın yumşaldılması, azotla yemləmənin istənilən vaxtda verilə bilməsi bu texnologiyanın ekoloji əhəmiyyətini də üzə çıxarır. Belə ki, adi səpində əlaqələrə qarşı mübarizə aparmaq üçün herbisidlərdən geniş istifadə edilir və N-la yemləmə gübrəsi yazda bir dəfəyə verilir ki, bu da ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur və ekoloji tarazlığın pozulmasına gətirib çıxarır. Həmçinin əllə əlaqə etməyi asanlaşdırır.

Damcılarla suvarma üsulu - suvarma suyunun fasiləsiz olaraq kiçik su sərfələri ilə boru kəmərinə su qəbul edən xüsusi damcıladıcılar vasitəsilə tələb olunan miqdarda bilavasitə bitkinin kök sisteminə verilməsindən ibarətdir. Damcı ilə suvarma bir suvarma üsulu kimi ildən-ildə daha geniş tətbiq olunmağa başlamışdır. Belə ki, bu üsul dünyada yayılmış son texnologiya olub, özünü çoxdan doğrultmuşdur. Bu kənd təsərrüfatının inkişafı ilə bağlıdır. Müasir şəraitdə, bağçılıq və tərəvəzçiliyin inkişafı suvarma olmadan mümkün deyil. Damcı ilə suvarma ekoloji, vəsait qoyuluşu, keyfiyyətli suvarma və suvarma suyuna qənaət baxımından xüsusilə effektivdir. Bu üsulla həm suya, həm də işçi qüvvəsinə qənaət olunur. Torpağın humus qatı qorunur. Damcı ilə suvarmada suvarma suyuna 2-5 dəfə, 1.5-2.5 dəfə elektrik enerjisinə, gübrələrin suvarma suyu ilə lokal şəkildə verilməsi baxımından 20-50% gübrəyə qənaət olunur. Bu üsul ilə suvarmada məhsulun keyfiyyəti yaxşılaşmaqla bərabər, onun istehsalı da 25-50% artır. Damcı ilə suvarma sistemləri - suqəbuledici, filtrasiya stansiyaları, magistral boru kəmərləri, paylayıcı boru kəmərləri və nəhayət su buraxıcıdan (sulayıcı borular üzərində qurulan damcıladıcılardan) ibarətdir. Damcı ilə suvarmanın üstünlükləri: damcılama üsulu ilə daha az su ilə daha çox sahə suvarılır. Məli ərazilərdə eroziyaya səbəb olmadan suvarıla bilər, suvarmanın aparılmasında külək təsir göstərmir, qrunt sularının səviyyəsi dəyişməz qalır, təkrar şorlaşmanın qarşısı alınır, suvarma suyu bitkilər arasında bərabər paylanır. Məhz bunun sayəsində torpağın şumlanan təbəqəsi kapillyar rütubət tutumluluğu səviyyəsində daim nəm saxlana bilər, cərgələrin arası isə bu zaman quru qalır, bu da əlaq otlarının azalmasına şərait yaradır. Suyun torpaq səthindən buxarlanma ilə itkiyə getməsi baş vermədiyinə görə torpaq qabığında çatılar əmələ gəlmir və

torpağın strukturu dağıntıya məruz qalmır. Damcılı suvarma zamanı torpağın temperaturu digər suvarma növləri ilə müqayisədə həmişə yuxarı olur, bu da bitkini don vurmada qoruyur və erkən məhsul yığmağa imkan verir. Damcılarla suvarma sistemlərinin çatışmayan cəhəti: su bulanıq olduqda sulayıcı boruların və xüsusilə damcıladıcıların tutulması, böyük sahələrdə damcıladıcılar arasında suvarma suyunun qeyri-bərabər paylanması; tikinti xərclərinin çox olması; plastmas boruların gəmiricilər tərəfindən sıradan çıxarılması təhlükəsi və s. Mürəkkəb relyefli ərazilərdə damcı üsulunun tətbiqi sonrakı mərhələlərdə tələvzlərə keyfiyyətli qulluq göstərilməsinə imkan verir.

## **QUŞÇULUQDA YEMLƏMƏNİN VƏ YEM ƏLAVƏLƏRİNİN TƏTBİQİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

**Qurbanlı Ş.T.**

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: qurbanlishahin@gmail.com*

Cücə broylerlərin sənaye texnologiyasında hazırlanması zamanı antropogen amillərinin təsirindən qaçması mümkün deyil (nəql etmə, yenidən qruplaşdırma, vaksınlaşma və s.). Stress vəziyyətinin inkişafı quşda bir sıra neqativ nəticələrin meydana çıxmasına səbəb olur ki, əsəb, ürək-damar, həzm, immun sistemlərinin funksiyalarının pozulmasını, orqanizmin ümumi müqavimətinin azalmasında özünü ifadə edir. Buna görə də quşun yumurta və ət məhsuldarlığı gücü enir, ki bu da istehsalda böyük zərərələrə gətirir. Bu baxımdan təqdim edilən məqalədə cücə-broylerlərin yemlənməsi zamanı yemə əlavə olunan əvəzolunmayan aminturşuların təsir mexanizminə baxılmışdır.

Cücənin sənaye yetişdirilməsi vaxtı müxtəlif dərman maddələrin, bioloji əlavələrin və s. rasionda istifadəsi yolu ilə quşa müxtəlif amillərin təsiri nəticələrinin qarşısının alınması ehtiyacı yaranır. Buna görə müəyyən maraq zülali hidrolizatların quşçuluqda tətbiqinə səbəb olur.

Bu preparatların təsir mexanizmi ümumi zülalın miqdarının onun qamoqlobulin fraksiyaların və bakterisid fəallığın qanın zərdabında, hemoqlobinin və başqa hemotoloji göstəricilərin konsentrasiyalarının artımıyla şərtlənir.

İntensiv quşçuluq möhkəm yem bazası olmadan və dəyərli yemlərsiz imkansızdır. Ancaq quşun yüksək məhsuldarlığını yalnız şəxsi istehsal yemlərinin hesabına təmin etmək çətin və bəzən mümkün deyildir. Praktiki rasionlarda protein, əvəzolunmayan aminturşular, mineral maddələr və vitaminlər tez-tez kifayət etməyən miqdarda olur.

Quşçuluğun məhsul istehsalının intensivləşdirməsi, yemlərin məhdudlaşdırılmış yığımından istifadə, stress vəziyyətlərinin sıx yaranmaları, xüsusilə sənaye istehsalat texnikası vaxtı, müxtəlif qidalı bioloji aktiv maddələr olan yem əlavələrinin məcburi istifadəsinə ehtiyac yaranır.

Yem əlavələri, bir qayda olaraq, qidalı, bioloji aktiv və mineral maddələrin yüksək miqdarı ilə səciyyələnirlər və rasionların, qarışdırılmış yem və yem qarışıqların qidalı və bioloji aktiv maddələrin onlarda miqdarını və nisbətini nizama salması üçün qidalanmanın çatmayan elementlər ilə zənginləşdirilməsi üçün istifadə olunur. Çoxsaylı təcrübələr sübut edilmişdir ki, uyğun olan əlavələrdən istifadənin hesabına çatmayan maddələr üzrə yem rasionlarının tarazlaşdırılması yemlərin qidalı maddələrindən istifadənin effektivliyini və heyvanların məhsuldarlığının səviyyəsini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəltməyə icazə verir. Quşların yem payında yağ az olduqda bu yumurtanın tərkibində olan yağ turşularının artımına gətirib çıxarır. Bəzi quşlara bitki yağ ilə zəngin olan yem ilə yemləndirdikdə yumurtanın tərkibində olan lipidlərdə doymamış yağ turşuları daha artıq olur.

Məlumdur ki, quş zülalın çatışmazlığına həssasdır. Ancaq onun üçün zülalın yalnız səviyyəsi əhəmiyyətli deyil, həm də keyfiyyəti önəmlidir.

Son əvəzolunmayan aminturşuların miqdarıyla təyin edilir ki, bu heyvanların orqanizmində əhəmiyyətsiz miqdarda sintezləşdirilmirlər və ya sintezləşdirilirlər. Onlara lizin, metionin, triptofan, leysin, izoleysin, treonin, fenilalanin, histidin, valin və arginin aiddir. Onlardan birinin çatışmazlığı rasionlarda orqanizmə zülal rasionunda defisit kimi eyni mənfi təsiri göstərir.

Hesablanmışdır ki, əgər aminturşular üzrə yemləri tamamilə tənzimləməksə, onda 20% heyvandarlığın əlverişlili artmasını müşahidə etmək olar. Lizinin əlavələri xüsusilə effektivdir. Bir bu

aminturşu yem dəninin xərcini azaltmağa imkan verir. Bu halda yumurtlayan toyuqlarda yumurtlama qabiliyyəti 250 min ədədə qədər arta bilər.

Növbəti aminturşu, quşun yemində xüsusilə qarğıdalı dənindən istifadəsi zamanı çatışmamazlığı müşahidə olunan triptofan olur. Triptofan nikotin turşusu mübadiləsi ilə sıx bağlıdır. Nikotin turşusuna ehtiyac triptofanın hesabına örtülmüş ola bilər, amma nikotin turşusu triptofana çevrilə bilmir ki, defisiti qanazlığıyla, qanda zülalın səviyyənin düşməsi, endokrin dəmirələrinin funksiyalarının pozulması ilə müşayiət olunur.

Mikrobioloji sənaye kristall texniki triptofanı (70% aminturşu) və triptofanın yem konsentrasi şəklinə bu aminturşunun preparatlarını buraxır, hansında ki, 2,8% qüvvədə olan maddə olur. Onlar premikslərin, zülali-vitaminli əlavələrin və qarışdırılmış yemlərin zənginləşdirilmələri üçün istifadə edilmiş oluna bilər. Triptofanın preparatlarının istehsalı həcmi məhdudlaşdırılmışdır.

Bu aminturşu üzrə rasionların tarazlığı ən çox yemlərin seçiminin hesabına əldə edilir. Adi rasionlarda başqa əvəz olunmayan aminturşular, bir qayda olaraq, yetərli miqdarda olurlar və onların çatışmazlığı vaxtı rasionda yemlərin nisbətini dəyişikliyinə qaçırlar.

Quşun məhsuldarlığının artımı ilə yem nutrientlərinə də ehtiyac artır. Yemdən çıxardılan maddələr maddələr mübadiləsi prosesində iştirak edir və biosintez üçün ilkin material, həm də kimyəvi reaksiyalarda katalizatorlar kimi xidmət edə bilər.

Cücə-broyerlər mübadilə proseslərinin intensivliklə fərqlənirlər, buna görə onlar üçün rasionda optimal miqdarda mənimsənilən dəyərli nutrientlərlə yemlənməsini təmin etmək lazımdır.

Aminturşular və mineral maddələr broylerlərin maddələr mübadiləsinin proseslərində əhəmiyyətli rolunu oynayır. Aminturşular –molekul strukturunda amin və karboksil qrupları olan orqanik birləşmələrdir. Aminturşular zülalların monomeridir ki, orqanizmdə, strukturlardan ixtisaslaşdırılmışlara qədər bir sıra funksiyalar yerinə yetirirlər (kataliz, hərəkət və nəql etmə və s.).

Aminturşuların yalnız L-izomer formaları orqanizmlə mənimsənilir, metionindən başqa, hansı ki, hər iki formada mümkündür.

Heyvanların bütün növləri üçün əvəz olunmaz aminturşuların öz dəsti var ki, orqanizmin fizioloji xüsusiyyətlərinə görə əvəz edilə bilənlərdən sintezləşdirmək mümkün deyil. Quşlar üçün metionin, sistin, lizin, treonin əvəz olunmaz hesab edilir. Bir sıra başqa aminturşular, hansılar ki, müasir rasionların əksəriyyətində quş üçün optimal miqdarda və onların defisitinin problemi az aktual deyildir.

Sadalanmış əvəz olunmayan aminturşulardan heç olmasa birinin çatışmazlığı quşun maddələr mübadiləsinə neqativ təsir edir, bu da müqavimət və məhsuldarlığın azalmasına imkan yaradır. Ədəbiyyatlarda qeyd edilir ki, lizin broylerin sinə ətinin 7%-ini təşkil edir və rasionda lizinin çatışmazlığı əsasən də cücelərin böyüməsinin başlanğıcında (start və boy atma dövrləri) sinə ətinin daha az çıxımına gətirir.

Yalnız rasionda əvəz olunmayan aminturşuların miqdarına, həm də amin turşu nisbətinə nəzarət etmək lazımdır. Bunun üçün "məhdudlaşdırıcı aminturşular" anlayışı daxil edilmişdir.

Rasionda defisit dərəcəsindən asılı olaraq birincini müəyyən edirlər, ikincini və üçüncünü məhdudlaşdırıcı aminturşular və onları ciddi müəyyən edilmiş sırada rasiona daxil edirlər. Bu ayrı aminturşuların antaqonizmindən qaçmağa imkan verir və daha çox onların tam mənimsəməsinə imkan yaradır.

Ancaq, çatışmayan aminturşuların miqdarına nəzarət edərək, qalan aminturşular haqqında unutmamaq lazımdır, çünki hamısı orqanizmdə müəyyən funksiyaları yerinə yetirir.

Amin turşu yemlərinin rasionuna əlavə edilməsi vaxtı cücə-broyerlərin məhsuldarlığının artımı qeyd edilir. Qeyd edilmişdir ki, cücelərin iştahası məhdudlaşdırılan aminturşuların artığına görə enir. Tarazlaşdırılmamış rasion zamanı aminturşuların defisiti quşda kannibalizmin təzahürlərinə səbəb ola bilər.

Alimlər müəyyən etmişlər ki, rasionda aminturşuların artığı ən böyük ölümcül çıxıma və broylerlərin ətinə aminturşuların miqdarının artımına imkan yaradır. Ancaq cücə- broylerlərə böyük dozalarda amin turşu yemləmələrinin verilməsi məqsədə uyğun olmayandır - onların miqdarı oksidləşmə sürətiylə müsbət korrelyasiya edir.

Ən optimal variant quş üçün kifayət qədər miqdarlarda rasiona aminturşuların daxil edilməsidir ki, bu da məhsuldarlığın artımına və yemin konversiyasına imkan yaradır, buna görə də yüksək keyfiyyətli qiymətli məhsul almaq mümkün olur.

## ÇÖRƏK-BULKA MƏMULATLARININ İSTEHSALINDA BƏZİ TƏRƏVƏZLƏRİN İSTİFADƏSİNİN TƏDQIQI

Rəşidli N.İ.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

E-mail: Reshidlireshad@mail.ru

Çörək-bulka məmulatlarının zəngin istehsalında tərəvəz xammalından istifadə olunması respublikanın qida sənayesinin inkişafında, insanların daha çox vitaminlər, makro və mikroelementlərlə qidalanmasında əsas rol oynayır. Tərəvəzlərdən xüsusilə balqabaq və yer kökü hazır məhsulların qidalıq dəyərini artırır, fiziki-kimyəvi və orqanoleptik göstəricilərini yaxşılaşdırır, ilk növbədə çörəyin içliyinin zəngin və məsaməliyinin strukturunun, dadının və ətrinin yaxşılaşmasına imkan yaradır.

Yer kökü, qida çuğunduru və balqabaqdan istifadə edilməsinin əsas səbəbi, onların tərkibində - qida liflərinin, A, B, PP vitaminləri pantotein və folievin turşuları, makro və mikroelementlərdən; kalium, kalsium, fosfor, dəmir, sink və s. vardır. Bunlardan başqa qida çuğundurun tərkibində olan fizioloji vacib maddələr betanın və betain qan təzyiqini azaldır, yağ mübadiləsini yaxşılaşdırır. Beləliklə Azərbaycan Respublikasında çörək-bulka məmulatlarının istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi üçün tərəvəz emalı məhsullarından istifadə olunması çörəkbişirmə sənayesinin əsas aktual məsələlərindən biridir.

Çörək-bulka məmulatlarının istehsal prosesində tərəvəz əlavələrinin qatılması biotexnoloji əməliyyatlarına – xəmirin yetişməsi, xəmirin sonuncu yetişmə mərhələlərinə, mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətinin intensivləşməsi nəticəsində təsir edir. Həmçinin polifabrikatların reoloji xassəsini yaxşılaşdırır. Eyni zamanda tərəvəzlər əlavə edilən yarımfabrikatların reoloji xassələri – deformasiya xassəsi, effektiv özlülüyü, mexaniki gərginliyin sabitləşmə sürəti və s. tərəvəzlərin optimal miqdarını müəyyən etməyə imkan verir. Həmçinin unun texnoloji xassələrinə uyğun olaraq əlavə olunan suyun miqdarı və hazır çörək-bulka məmulatının keyfiyyətini müəyyən edir.

Tədqiqat nəticəsində tərəvəzlərin fiziki-kimyəvi xassələrin, buğda və çovdar unu ilə birlikdə çörək-bulka məmulatlarının hazırlanması və hazır məhsulun vitamin və mineral tərkibinin müəyyən edilməmişdir. Təcrübələr zamanı yeni növ çörək-bulka məmulatları alınmışdır ki, bunlar da öz növbəsində antioksidant qabiliyyətinə malikdirlər. İstifadə olunan tərəvəzlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri aşağıdakı cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Cədvəl 1. Tərəvəzlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Tərəvəzlər	Fiziki-kimyəvi göstəriciləri		
	w- nəmlik, %	$h_m$ -möhkəmlik, mm	$\tau_{rel}$ -mexaniki gərginliyin relaksiyasının davamlığı, c
Yer kökü	88,0	3,055	61,77
Balqabaq	91,0	3,445	98,3
Qida çuğunduru	86	3,593	74,65

Tədqiqat zamanı tərəvəzlərin üyüdülmə və qurudulmuş tozlarından istifadə olunmuşdur. Aşağıdakı cədvəl 2-də tərəvəz tozlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri verilmişdir.

Cədvəl 2. Tərəvəz tozlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Tərəvəzlərin tozlarının növləri	Fiziki-kimyəvi göstəriciləri				
	w%	dekV, MKU	$P_H$ kq/m <sup>3</sup>	$h_{pres}$ , mm	$t_{or}$ °C
Yer kökü	8,4	131	477	5,7	150
Balqabaq	7,9	139	615	3,6	172
Qida çuğunduru	8,0	127	559	3,4	150

Eyni zamanda müəyyən edilmişdir ki, çörək-bulka məmulatlarının bişirilmə zamanı, təsepturaya daxil olan tərəvəz tozlarının termiki parçalanması baş vermir. Çünki çörəyin içliyi 96-98°C-də bişir və tərəvəzlərin fizioloji xüsusiyyətləri dəyişir. Hətta çörəyin üst hissəsində (qabığında) tərəvəz tozları əriyir və ona parlaqlıq və xoş rəng verir.

Çörək-bulka məmulatlarının hazırlanmasında istifadə olunan tərəvəz və onların tozlarının mineral tərkibi atom-adsorbsiya spektrometrik üsul ilə müəyyən edilmiş və cədvəl 3-də göstərilmişdir.

Cədvəl 3. Tərəvəz və tərəvəz tozlarının mineral tərkibi

Tərəvəz xammalın növləri	Mineral maddələr mq/100q						
	K	Na	Ca	Mg	Fe	Zn	Mn
Balqabaq	350,0	20,1	17,5	10,4	0,35	0,029	0,02
Yer kökü	259,8	24,3	15,3	10,2	1,02	0,042	0,043
Çuğundur	402,0	59,0	10,1	17,2	0,28	0,101	0,059
Balqabaq tozu	4624,0	268,0	211,9	104,4	4,31	0,273	0,178
Yer kökü tozu	2701,0	283,1	170,2	106,7	10,5	0,366	0,46
Qida çuğundur tozu	5632,5	906,8	86,3	186,2	3,13	0,897	0,595

Cədvəl 3-dən görünür ki, tərəvəz tozları mineral maddələr ilə boldur, xüsusi ilə maqnezium, sink, kalsium, manqan və dəmir ilə çörək-bulka məmulatlarını zənginləşdirir. Qeyd etmək lazımdır ki, qida çuğundurundan çoxdar çörəyin hazırlanmasında istifadə etmək daha məsləhətdir. Bu zaman çörəkdə çuğundurun qırmızı rəngi parlaq olmur.

## **EKOLOJİ KƏND TƏSƏRRÜFATINDA TORPAQ MÜNBITLİYİNİN ARTIRILMASI YOLLARI**

*Rəhimli K.V.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: [rahimli1309@gmail.com](mailto:rahimli1309@gmail.com)*

Bu gün dünyanın üzləşdiyi ən böyük problemlər ərzaq təhlükəsizliyi və ətraf mühitin mühafizəsidir. Daim artan əhalinin tələbatını ödəmək üçün 2050-ci ilə qədər ərzaq istehsalının 70%-ə qədər artırılması proqnozlaşdırılır, halbuki bu müddətdə dünyanın kənd təsərrüfatı altında istifadə olunan torpaq ehtiyatı artmayacaq.

Odur ki, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı zamanı istifadə olunan təbii resurslardan səmərəli və ədalətlə istifadə etmək lazımdır ki, gələcək nəsillərə də bu ehtiyatlardan pay çatmış olsun.

“Yaşıl İnqilab” kənd təsərrüfatı və ya nəyi bahasına olursa olsun məhsuldarlığı artırmağı qarşısına məqsəd qoymuş intensiv kənd təsərrüfatı fəaliyyəti nəticəsində ətraf mühitə (torpaq, su, hava, fauna və flora – biomüxtəliflik) antropogen təzyiqlə artmaqda davam edir ki, bu da ekoloji disbalansı (torpağın “yorulması”, kipləşməsi və eroziyası, torpağın və suyun ağır metallar, gübrələr və pestisidlərlə çirklənməsi, havaya istixana qazlarının (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) emissiyası, pestisidlərin zərərli canlılarla yanaşı faydalı bitki və heyvan növlərini də məhv etməsi və s.) yaranmasına gətirib çıxarır (Wackernagel və b. 1999, 2002). Yəni, kənd təsərrüfatının adi (intensiv) inkişaf yolu təbii resursların (torpaq, su, meşə) istismarına əsaslanırsa, ekoloji kənd təsərrüfatı təbii resurslardan rəşional istifadəyə üstünlük verir. Artıq “Yaşıl İnqilab” kənd təsərrüfatından (sıçrayışla yüksəlmə → durğunluq → tənəzzül) “Həmişəyaşıl İnqilab” kənd təsərrüfatına (dayanıqlı proqressiv inkişaf) keçməyin vaxtı çatmışdır.

Kənd təsərrüfatının dayanıqlı inkişafı üçün ərzaq məhsulları istehsal edən sahələr vahid bir sistem şəklində çalışmalıdır. Bu istehsal sistemi qapalı dövrəyə malik olmalı və kənddən gətirmələri (yem, peyin, mineral və yaşıl gübrə, pestisidlər) azaltmaqla özünü təmin edən (təsərrüfat hesablı) formaya çevrilməlidir ki, insan müdaxiləsi (torpaq becərmələri, suvarma, yemləmə gübrələməsi, pestisid çiləmələri) olmadan uzun müddət fəaliyyət göstərə bilsin. Məsələn, adi təsərrüfatlarda bitkilərin suya olan tələbatı suvarmaların sayının çoxaldılması (tez-tez suvarma) hesabına ödənilirsə, ekoloji kənd təsərrüfatında bu tələbat torpaqda suyun uzun müddət tutulub saxlanması (torpaqda üzvi maddənin miqdarının artırılması, strukturun yaxşılaşdırılması hesabına su saxlama qabiliyyətinin də artması) yolu ilə ödənilir. Çünki, suvarmanın faydaları ilə bərabər onun stress faktor kimi (suvarmadan dərhal sonra suyun artıqlığı, növbəti suvarma qabağı torpaqda suyun çatışmaması) bitkilərə zərərli təsir etməsi faktı elmə çoxdan məlumdur.

Torpağa kifayət qədər qayğının olmaması, ondan düzgün və səmərəli istifadə edilməməsi onun münbitlik parametrlərini zəiflədir və torpağın ekoloji funksiyasını pozur. Sintetik mineral gübrələr torpağın ağır metallarla çirklənməsinin əsas mənbəyidir. Bu, həmin gübrələrin istehsalı üçün istifadə olunan

xammalın tərkibində ağır metalların olması ilə əlaqədardır. Məsələn, superfosfat gübrəsinin tərkibində qarışıq şəkildə qurğuşun – Pb 1,2-2,2 mq/kq, Cd 50-170 mq/kq, Cr 66,243 mq/kq; N 7-32 mq/kq; Zn 50-143 mq/kq və digər ağır metallar olur.

Torpaq münbitliyinin artırılması ekoloji kənd təsərrüfatında müvəffəqiyyətli istehsalın açarı hesab olunur və bunun üçün aşağıdakı yollardan istifadə edilir: Üzvi gübrələr (peyin, kompost, biohumus, yaşıl gübrə və s.) və növbəli əkinin tətbiqi, minimum becərmə və suvarmanın qabaqcıl metodlarından (damcılama, yağış yağdırma) istifadə etməklə torpaq münbitliyini daim yüksəltmək mümkündür.

Müasir dövrdə atmosferdə istixana qazlarının (əsasən CO<sub>2</sub>) artması problemi səbəbindən iqlim dəyişikliklərinin qarşısını almaq üçün karbonun torpaqda fiksasiyası tədbirlərindən istifadə edilir (Vanq və b., 2010).

Torpaq üzvi karbonun torpaqda tutulub saxlanması üçün ideal rezervuardır. Halbuki, torpaqlardan səmərəsiz istifadə və düzgün olmayan becərmə tədbirləri nəticəsində üzvi karbon ehtiyatı tükənməkdədir. Kənd təsərrüfatında karbonun torpaqda tutulub saxlanmasını (fiksasiyası) optimallaşdırmaq üçün növbəli əkin, örtük əkinləri, qarışıq əkinlər, mulçalama, kompostlaşdırma və s. kimi tədbirlərin əhəmiyyətli rolu vardır. Bu tədbirlər optimal məhsul yaradır və paralel olaraq torpaqda qalan biokütlənin tərkibində külli miqdarda karbon da tutulub saxlanmış olur.

Torpaqda karbonun fiksasiyasının çoxsahəli məqsədləri vardır. O, deqradasiya olunmuş torpaqların bərpası, torpağın münbitliyinin artırılması, biomüxtəlifliyin yaxşılaşdırılması, ətraf mühitin qorunması, atmosferin CO<sub>2</sub> ilə zənginləşməsinin qarşısını almaqla iqlim dəyişikliklərinin də mənfi təsirlərini azaltmış olur.

Üzvi karbonun torpaqda fiksasiyası üçün aşağıdakı əkinçilik təcrübələri təklif olunur: Növbəli əkin (paxlalılar və q/paxlalılar); Sıxlaşdırılmış və ya qarışıq əkinlər; Örtük əkinləri; Kompostun tətbiqi; Becərmə texnologiyası (sıfır becərmə, zolaqlı becərmə və tirəyə səpin); Peyin/kompost və digər üzvi tullantıların tətbiqi.

## **GÖBƏLƏKLƏRİN SƏNAYE ÜSULU İLƏ BECƏRİLMƏSİ**

*Rəhimli S.R.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitet*

*E-mail: [aysuray1997@mail.ru](mailto:aysuray1997@mail.ru)*

Tərkibindəki çox miqdarda müxtəlif mikroelementlərin olmasına görə göbələklər meyvələrlə eyniləşdirilə bilər, karbohidrat tərkibi tərəvəzdən geri qalmır və zülal miqdarı baxımından bu məhsul ətdən də üstündür (buna görə göbələklərə bəzən "meşə əti" deyilir). Eyni zamanda, göbələklərin 90% -i sudan ibarətdir və praktik olaraq yağ ehtiva etmir, yəni az kalorili bir məhsuldur, yeməkdə istehlak edildikdə doyma olduqca tez baş verir. Göbələklərdə bədən hüceyrələrinin təməl daşları olan 20 amin turşusundan 18-nə rast gəlinir. Vitamin tərkibi də olduqca zəngindir: göbələklərdə B, A, D, E qrupu vitaminləri, niasin var və bəzi göbələk növlərində dənli bitkilərdən daha çox B vitamini var.

Kalium, kalsium, mis, sink, fosfor, manqan kimi mikroelementlər də insan orqanizminin demək olar ki, bütün orqan və sistemlərin normal fəaliyyət göstərməsi üçün lazımdır. Göbələklərdə olan antioksidantlar müxtəlif şislərin müalicəsində istifadə edilir. Göbələkdə olan beta-qlükan maddəsi isə xərçəng xəstəliyində güclü bir immunostimulyasiyaedici təsir göstərir.

Yetiştirilən göbələklərin siyahısına insanlar tərəfindən evdə və ya sənaye şəraitində, süni şəkildə yetişdirilən bütün göbələklər daxildir. Bunlara şampinonlar, istiridyə göbələkləri, şiiwake göbələkləri, daha az tanınan göbələklər: portobello, rahibələr, yağmurluklar, ağ göbələklər, qış göbələkləri, morels və hətta bu cür göbələklər: boletus (porcini göbələkləri), boletus göbələkləri və s. süd göbələklərini göstərmək olar. Göbələklərin süni becərilməsinə bəşəriyyətin marağı çox qədimdən ortaya çıxmışdı və yetişdirilən göbələklər universal bir qida məhsulu kimi tanınırdı. Yabani göbələklər kimi onları da qurutmaq, duzlamaq və turşu etmək olar və ən müsbət cəhəti isə bütün il boyu "yığmaq" olar. Substrat olaraq saman və qarğıdalı sapı, ağac emalı müəssisələrindəki tullantılar (taxta yonqarı), quş gübrəsi və ya başqa gübrə kimi müxtəlif tullantılardan istifadə edilir.

Yetiştirilən göbələklərin yabanı göbələklərə nisbətən üstünlükləri: becərilən göbələklər il boyu yetişdirilə bilər; becərilən göbələklər ekoloji cəhətdən təmiz bir məhsuldur; becərilən göbələklər zəhərli deyil; becərilən göbələklər uzun müddətli işləmə tələb etmir.

Artıq bəşəriyyət süni şəraitdə təxminən 12 növ yeməli və şerti olaraq yeməli göbələk növlərində yaxşı yetişdirməyi öyrənmişdir. Bunlardan ən çox yayılmışı şampinon və istiridyə göbələkləridir. Göbələk istehsalında bir neçə satış sahəsi var - bunlar: təzə göbələk satışı; kulinariya işlənmiş göbələklərin tətbiqi; miselyumun satışı; avadanlıq istehsalı

İstiridyə göbələyi istehsalı : İstiridyə göbələyi ağac və kənd təsərrüfatı tullantılarında yetişdirilir. Hər il dünya sənayesi 2500 tondan çox istiridyə göbələyi yetişdirir və bu məhsullara tələbat artır. İstiridyə göbələyinin kalori miqdarı İstiridyə göbələyinin kalori miqdarı 43 kkaldir. İstiridyə göbələyinin enerji dəyəri İki böyümə üsulu var: geniş və intensiv. Birincisi, təbii mühitdən istifadə edilir və qənaətli metod sayılır. İkincisi süni yaradılan mühitdən istifadə olunur. Geniş metodla məhsul yığılı ildə bir dəfə olur və xarici şərtlərdən asılıdır. İntensiv metod isə əlavə xərclər və digər əlavə tələblər istəyir. Yerin seçilməsində aşağıdakı şərtlərə əməl edilməlidir: 10 - 20 dərəcə arasında istilik; hava rütubət 85-90%; düşünülmüş ventilyasiya; zərərvericilərin, kif və çirkin olmaması.

İstiridyə göbələyi istehsalı adətən zirzəmilərdə yerləşdirilir. Temperaturun sabit qalması üçün həmin yer hava keçirməməli, yəni qapalı olmalıdır və qızdırılmalıdır. Bunun üçün döşəmə və divarların izolyasiyası, həmçinin gündə bir dəfə istifadə edilən bir qızdırıcı ümumiyyətlə kifayətdir. Zirzəmi qızdırılaraq, təmiz saxlanılır və divarları antifungal boya ilə boyayaraq kiflə mübarizə aparılır. Zərərvericilərdən şübhələnərsə, üstü bombaları və sənaye böcəklərindən istifadə olunur.

Şampinon göbələk istehsalı : Şampinon işıq tələb etmir; bu göbələklər hər hansı bir soyuq və nəmli otaqda yetişdirirlər. Miselyumu isə yerə ağacların kölgəsində yerləşdirilir. Göbələklər qurumadan və nəmlikdən qorumaq üçün folqa ilə örtülməlidir. Şampinonların kalori miqdarı 27 kkaldir. Şampinonlar üçün ən yaxşı torpaq at gübrəsi verilmiş torpaqdır.

Mal-qara gübrəsinə 20-30% saman, yarpaq, kartof / pomidor üstü əlavə edildikdə daha əlverişli olur. Hazırlıq mərhələsində 50 kq gübrəyə 12-13 kq gips və əhəng, 1,5 kq karbamid əlavə olunur. Sulanır, folqa ilə örtülür və 15-20 gün rahat buraxılır. Ammonyak qoxusu itdikdən sonra torpaq daimi bir yerə qoyulur. Bağda göbələklər qutularda və ya rəflərdə, açıq havada isə yerdə və ya 20-30 sm dərinlikdə səngərlərdə yetişdirilir. 35-50 gündən sonra məhsul artıq yığıla bilər.

Məhsul yigma dövrü 60-90 gün davam edir. Göbələklər cavan biçilir - qocalar miselyumu korlayır. Bunun üçün qoca göbələklər ehtiyatla çıxarılır, onun böyüdüüyü yer torpaqla örtülür. Hər hansı bir şərtin pozulması yaxşı məhsul əldə etməyə imkan verməz.

Təzə və qurudulmuş göbələklərin emalı zamanı göbələklər sıralanır: qurdusu, xarabı - zibil qutusuna atılır. Hətta təzə göbələklərin də içindən seçim edilir. Cavan, sağlam, bütöv, təzə yığılmış, kökləri kəsilmiş göbələklər seçilir. Həm təzə, həm də qurudulmuş göbələklər axan suyun altında yuyulur. Bundan əlavə, təzə və qurudulmuş göbələklərin emalı müxtəlif yollarla aparılır.

Təzə göbələklər növlərə bölünür, ayaqları qapaqlardan kəsilir. Zibil təmizlənir. 10 dəqiqə ərzində bütün kütlə güclü bir soyuq axını altında yuyulur.

Acı şirəsi çıxan göbələklər bir gün soyuq suda isladılır, suyu 2-3 dəfə dəyişdirilir. Bunun əvəzinə 100 S-de şoran və ya bir az sirkə turşusu qatılmış qaynar suyu üzərinə axıdılır. Sonra isə soyuq suda yaxşı yuyulur. Böyük göbələklər bir neçə hissəyə bölünür. Göbələklər tez xarab olan qida olduğundan yığılıandan sonra 1 saat ərzində emal olunmalıdır.

Qurudulmuş göbələklər fərqli şəkildə emal olunur. Ən asan yol qurudulmuş göbələkləri yarım saat qaynadılmış suda qoymaqdır. Ancaq sonra göbələk bütün dadını suya verəcəklər və əgər su istifadə edilmərsə, bu metoddan imtina etmək daha yaxşıdır. Qalan sudan yaxşı bir bulyon kimi istifadə edilə bilər.

Qurudulmuş göbələkləri soyuq suda saxlayaraq orada 3 saat və ya bir gecə saxlanılır. Göbələklərin dadı və ətrini qoruyacaq digər metod isə bir şirli qabda südün içərisinə salmaqdır. Bu da göbələyi yumşaldır və dadını təzələyir.

Göbələklərin kulinariya işlənməsi belədir: göbələklər ölçüyə görə çeşidlənir; göbələkləri təmizlədikdən sonra xarab olmuş, qurdlanmış hissəsi kəsilir; bıçaqla ehməlcə üst hissə qaşılır; sirkə və ya limon turşusu məhlulunda yuyulur. Ağ göbələk dəfələrlə ələkdə qaynar su ilə yuyulur, digər göbələklər 2-3 dəqiqə qaynadılır.

Qaynatmaqdan əlavə, göbələklər: bişirilir, qovurulur, qızardılır. Bundan sonra göbələklər qurudulur, konservləşdirilir, duzlanır, marinada qoyulur və ya dondurulur. Hər şey göbələklərin daha çox saxlanması və ya istifadəsi üçün seçilmiş texnologiyadan asılıdır.

## **SƏNAYEDƏ YETİŞDİRİLƏN GÖBƏLƏKLƏRİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

**Rəhimli S.R.**

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitet*

*E-mail: [aysuray1997@mail.ru](mailto:aysuray1997@mail.ru)*

Göbələklərin süni becərilməsinə maraq çoxdan ortaya çıxmışdı. Yetiştirilən göbələklər universal bir qida məhsuludur. Göbələklər qurudula bilər, duza, turşuya qoyula bilər. Əlavə olaraq da bütün il boyu əldə edilə bilər və substrat kimi müxtəlif tullantılardan (saman, qarğıdalı sapı, ağac emalı tullantıları, quşların çöpləri və sairə) istifadə edilir. Bu gün şampinyonlar, istiridyə göbələkləri, ringletlər, qış göbələkləri, şiiitake göbələkləri, morels süni şəkildə becərilir. Lakin ən çox süni yolla sənaye miqyasında yetişdirilən göbələklərdən istiridyə göbələyi və şampinyonlardır.

İki sporlu şampinon (*Agaricus bisporus*). Ən geniş yayılmış və uzun müddət sənaye miqyasında becərilən yeganə göbələk növü məşhur şampinyondur. Bu göbələklərin yemək üçün istifadə tarixi üç əsrdən çoxdur. Hal-hazırda, şampinyon bütün yeməli göbələklərin ən çox yayılan və məşhur növü hesab olunur. Şampinyon dünyanın bir çox ölkəsində sənaye miqyasında yetişdirilir. Mükəmməl dad, istehsaldakı iddiasızlıq, yüksək məhsuldarlıq - bu göbələyin becərilməsinə marağın artmasına səbəb olan əsas keyfiyyətlərdir. Antarktida xaric, dünyanın bütün qitələrində tapılmışdır. Şampinyonların bir çox növü bütün dünyaya yayılmışdır. Avropanın çöl və meşə-çöl zonalarında, Orta Asiya çöllərində, Şimali Amerika çöllərində, Cənubi Amerika pampalarında, Avstraliya və Afrikanın çəmənliklərində və açıq sahələrində rast gəlinir.

İstiridyə göbələyi və ya istiridyə (*Pleurotus ostreatus*). İstiridyə göbələyi süni şəraitdə becərilən, şampinyonlardan sonra, ən çox becərilən göbələklərdən biridir. Təbii şəraitdə demək olar ki, bütün qitələrdə rast gəlinir. Ağac məhv edən göbələklərə aiddir və əsasən kütüklərdə, ölü ağac gövdələrində, kütüklərdə və digər odun substratlarda böyüyür. İstiridyə göbələyinə hər yerdə, meşədə, parklarda və meydanlarda, huş ağacı, qovaq, vələs, qızılağaç, şabalıd, qoz və digər sərt ağaclarda rast gəlmək olar.

Qış göbələyi və ya bal göbələyi (*Flammulina velutipes*). Süni şəkildə becərilən göbələklərin digər bir nümayəndəsi qış göbələyidir. Bu göbələk, şampinon və ya istiridyə göbələyi kimi geniş yayılmasa da, intensiv bir üsulla uğurla yetişdirilir. Təbiətdə meşələrdə və şəhər meydanlarında ağcaqayın, cökə, qovaq, palıd, vələs və s. kimi yerlərdə böyüyür. Əsasən zəifləmiş və ya ölmüş ağac qalıqları, kütüklər, valezalarda rast gəlinir. Bal göbələyinə daha sonra payızda və hətta qışda rast gəlmək olar, buna görə qış göbələyi adlanır.

Yaz bal göbələyi (*Kuehneromyces mutabilis*). Yaz bal göbələyi, süni şəkildə yaradılmış mikroiklim şəraitində becərilə bilən başqa bir göbələk növüdür. Təbiətdə, demək olar ki, hər bir bölgədə tapılır. Müxtəlif ağac qalıqları üzərində böyük qruplarda və ya dəstələrdə böyüyür. Yaz göbələyi, ağac kəsiklərində, kütüklərdə, quru və zəifləmiş ağaclarda rast gəlinir. Sənaye miqyasında nadir hallarda becərilir, lakin göbələk yetişdiriciləri tərəfindən uzun müddətdir tanınır və şəxsi sahələrdə və kiçik göbələk təsərrüfatlarında yetişdirilir.

Şiiitake (*Shiitake - Lentinula edodes*). Şiiitake mükəmməl dadı və müalicəvi xüsusiyyətləri ilə tanınan göbələkdir. İlk dəfə bu göbələk Yaponiyada və Cənub-Şərqi Asiyanın bəzi ölkələrində becərməyə başladı. Bu göbələyin sənayedə yetişdirilməsi geniş istifadə olunur və şampinyon və istiridyə göbələyi ilə birlikdə lider yer tutur. Təbii şəraitdə ağac kəsiklərində, kütüklərdə, palıd, ağcaqayın, şabalıd, vələs, fıstıq, ağcaqayın, qovaq və s. kimi iri yarpaqlı ağaclarında böyüyür.

Ringlet və ya strofariya (*Stropharia rugoso-annulata*). Ringlet ən gözəl göbələklərdən biridir. Bu göbələyin az tanınan göbələklərə aid olmasına baxmayaraq, göbələk yetişdiriciləri tərəfindən mükəmməl dadı və qidalanma xüsusiyyətlərinə görə yüksək qiymətləndirilir. Strofariya adı, göbələk gövdəsində böyük bir cüt halqanın olması ilə əlaqəli bir kəmə, bir sapan mənasını verən Yunan sözündən gəlir. Buna görə ikinci adı – üzük göbələk kimi tanınır. Təbii olaraq yarpaqlı meşələrdə olur. Süni becərilə bilər, lakin buna baxmayaraq sənaye istehsalında nadir hallarda istifadə olunur.



Morel yeməli göbələyi torpaqda, ot örtüyü arasında, əsasən yazda böyüyür. Təbii şəraitdə rast gəlinir, amma süni şəraitdə də becərilə bilər. Çox dadlı və faydalı bir göbələkdir. Təbii şəraitdə morellər Böyük Britaniya, Danimarka, Fransa, İtaliya, Almaniya, Polşa, Çex Respublikası və Slovakiya, Rumıniya, Qazaxıstan, Qırğızıstan, Rusiyanın Avropa hissəsi, Qərbi Sibir, Uzaq Şərqdə rast gəlinir.

Nadir göbələklərin becərilməsi. Hazırda becərilən demək olar ki, bütün göbələklər sənayedə yetişdirilə bilər. Bununla birlikdə, bəzi göbələk növlərinin becərilməsi başqalarına nisbətən daha asandır və bəziləri böyümə şərtləri o qədər də seçici, çətin deyil.

Göbələk yetişdirmək çox maraqlı bir fəaliyyətdir, xüsusən də bəzi nadir növləri, məsələn, qarağac istiridyəsi göbələyi və ya qarağac göbələyini yetişdirmək üçün müəyyən şərait olmalıdır. Müvafiq qayğı ilə bu nadir yeməli göbələk hər cür iqlimdə və temperaturda böyüyə bilər. Müvafiq şərtlərdə olduqca böyük və yaraşlıq göbələklər böyüyür. Bu göbələklər bilinən bütün istiridyə göbələklərinin ən yaxşı dadına malikdir. Yetiştirilən istiridyə göbələyinin başqa bir nümayəndəsi, *Pleurotus eryngii* və ya krallıq istiridyə göbələyidir. Avropadan gələn bir ailə olaraq, hər hansı bir ərazidə öz diqqətləri ilə ağacları və düşmüş gövdələri atlayaraq əzəmətli bir pozada böyüyür. Bu göbələk, ətli meyvəli bədənəri ilə seçilir. Substrata olan tələblər digər istiridyə göbələklərinə nisbətən daha sərtir. Məlumdur ki, bu göbələk yonqarları samandan daha çox sevir, lakin bu göbələklərin saman üzərində uğurlu becərilməsi halları var. Meyvə vermə ən yaxşı yaz və ya payız aylarında baş verir.

Süni becərilməyə bilən başqa bir nadir ekzotik yeməli göbələk, aslan yabanıdır (*Hericium erinaceus*). Bizə məlum olan sadə göbələklərə xas olan bir ayaq və qapağın olmaması ilə seçilir. Sanki ağ buz ilə örtülmüş qartopu kimi görünür. Bu göbələk yonqar substratlarında yaxşı böyüyür, hətta xüsusi şərait olmadıqda belə meyvə verir. Nadir yeməklər hazırlayarkən, aşpazlar bu göbələyə üstünlük verirlər, çünki mükəmməl kulinariya keyfiyyətlərinə və mükəmməl bir qoxuya və dada malikdir.

*Agaricus subrufescens* və ya badam göbələyi: tanınmış şampinyon cinsin əcdadı sayılır. Xüsusiyyəti badam konsentratının unudulmaz qoxusudur. Şampinyon kimi, kompostda böyüməyi və inkişaf etməyi sevir. Amma saman, taxta qırıntıları və ya zənginləşdirilmiş yonqar üzərində də yetişdirilə bilər bu da onu il boyu sənaye becərilməsi üçün layiqli bir rəqibə çevirir.

Nəticədə demək istərdim ki, meşə göbələklərinin yetişdirilməsi olduqca çətin bir işdir. Amma lazımı şərait və texnologiyadan istifadə edərək buna nail olmaq olar.

## **GÖYGÖL VƏ ONUN ƏTRAFINDAKI GÖLLƏRDƏ SU BİTKİLƏRİNİN YAYILMASI**

***Rüstəmov C.C.***

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: [ceyla.rustemova.1990@mail.ru](mailto:ceyla.rustemova.1990@mail.ru)*

Tədqiq etdiyimiz Göygöl gölü və onun ətrafındakı göllərdə elə fəsilələr vardır ki, onların bütün növlərinə yalnız suda rast gəlinir. Məsələn: *Lemnaceae* fəsiləsi - *Lemna minor* və *L. triscula*; *Haloragaceae* - *Myriophyllum spicatum* və *M. verticillatum*; *Zannichelliaceae* - *Zannichellia palustris*, *Z. pedunculata* və b.

Elə fəsilələr vardır ki, onların növləri suya və hövzələrin sahillərinə (*Ranunculaceae*), bəziləri isə (*Cyperaceae*, *Typhaceae*, *Alismataceae* və b.) yalnız sahillərə uyğunlaşmışlar.

Bitki örtüyündə qırtıckimilər, cilkimilər, ciyənkimilər, suçiçəyikimilər və cığkimilər fəsilələrinin növləri böyük rol oynamaqla, areallarına görə üstünlüyə malikdirlər. Qırtıckimilər fəsiləsindən ən çox qamış (*Phragmaustralis*) geniş yayılmaqla istər su hövzələrinin, istərsə də rütubətli və bataqlıqlı məskən şəraitlərinin bütün sahələrinin təxminən 60%-ni əhatə edir.

Su-bataqlıq bitkilərinə dair çoxlu sayda təsnifatlar mövcuddur. Su hövzələrində və onun ətrafında müxtəlif ekoloji xüsusiyyətlərə malik olan (hiqrofitlər, hidrofitlər, hidatofitlər və s.) bitkilər məskunlaşmışlar. Onlar su mühitinə müxtəlif dərəcədə uyğunlaşmışlar ki, bu da uzun sürən təkamülün nəticəsidir.

Göygölün və onun ətrafındakı xırda göllərin ekoloji qruplara görə təhlili göstərir ki, hiqrofitlər dominantlıq mövqeyi tuturlar (71 növ və ya 55,9%) ki, bunlar da geniş ekoloji amplitudaya malik olmaqla, rütubətli və bol rütubətli məskən şəraitlərinə uyğunlaşmışlar. Bu qrup bitkilərin su mühitində yaşamaları üçün xüsusi uyğunlaşmalar yoxdur. Onlar göllərin, çayların sahillərində və başqa yerlərdə bitirlər. Bu qrupun nümayəndələrinə *Mentha aquatica* L., *Ranunculus repens* L., *Alopecurus arundinaceus* Poir., *Paspalum*

(Michx.) Scribn., *Echinochloacrusgalli* (L.) Beauv., *Juncus subulatus* Forssk., *Lycopseuropaeus* L. və b. bitkilər aiddirlər.

İkinci yeri hidrofıtlər tuturlar. Onlar 35 növlə floranın 27,6 faizini özündə cəmləşdirirlər. Bu bitkilərin gövdələrinin az hissəsi (bəzən yarıya qədəri) suda olub, qalan hissəsi havada olur. Onları aşağıdakı qruplara bölmək olar:

- suda-quruda yaşayan hidrofıtlərə sahillərin yanında, dövrü subasmaya malik olan yerlərdə rast gəlinir. Göygöl şəraitində bu qrupdan olan aşağıdakı bitkilərə təsadüf edilir: *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Juncus articulatus* L., *Juncus gerardii* L., *Ranunculusephioglessi-folius* Will., *Typhalatifolia* L. və b.;

- Yarısuayabatan hidrofıtlər bitkilərin az və ya çox hissələri müxtəlif zamanlarda suya batırlar. Bu qrupun nümayəndələrinə *Phragmites australis* (CQV.) Trin., *Typha angustifolia* L., *Sparganium neglectum* Beeby., *S. erectum* L. və s. növlər aiddirlər.

Hidrofıtlərin ekoloji qrupları:

Ekoloji qruplar	Növlərin miqdarı	%-lə
Hidrofıtlər	35	27,6
a) suda-qurudayaşayanlar	19	15,0
b) yarı suayabatanlar	16	12,6
Hiqrofıtlər	71	55,9
Hidatofıtlər	21	16,5
Cəmi:	127	100,0

Hidatofıtlər ekoloji qruplarda növlərin sayına görə üçüncü yeri tuturlar (21 növ, 16,5%). Bunlar əsl su bitkiləri olub, həyatları yalnız su mühiti ilə bağlıdır. Bu qrupa *Potamogeton crispus* L., *P. pectinatus* L., *P. perfoliatus* L., *Batrachium trichophyllum* (LogNyin), *Myriophyllum verticillatum* L. və s. növlər aiddirlər. Su obyektlərinin ekoloji vəziyyətinin göstəricisi makrofıtlədir. Bunların arasında halofıtlər, hidrofıtlər, hemikriptofıtlər həyatı formalarına aid olan növlər üstünlük təşkil edirlər.

## **BİTKİLƏRDƏ DUZLU MÜHİTDƏ OKSİDLƏŞMƏ REDUKSIYA AKTİVLİYİNİN TƏDQIQI**

*Sabirli D.Q.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: dinara.sabirli@gmail.com*

Duzluluq şoran və yarı şoran bölgələrin geniş yayılmış əsas xüsusiyyətlərindən biridir və bu şərait canlıların, ilk növbədə bitkilərin inkişafına birbaşa və dolayısı olmaqla iki çür təsir edə bilər. Bitkilərin böyüyüb inkişaf etdiyi torpaq mühiti onların istifadə etdiyi həll olunan duzların daşıyıcısıdır. Duzların miqdarı bitkilərin tolerant sərhəddindən yüksək olduqda ortaya bir sıra çətinliklər çıxır.

Ekoloji şəraiti müxtəlif olan regionlarda duzlaşmaya məruz qalmış torpaqlar xüsusiyyətlərinə, melorasiya metodlarına görə bir-birindən fərqlənir ki, bu da onlara qarşı yanaşmanın da fərqli olmasını şərtləndirir. Ədəbiyyat məlumatlarının analizi Azərbaycan üzrə duzlaşmaya məruz qalmış torpaqların konkret sahəsi haqqında fikir söyləməyə imkan verməsə də, onun ərazisinin min hektarla ölçülməsi heç bir şübhə doğurmur. Düzdür, bu ola bilsin o qədər də böyük ərazi deyil, lakin belə xarakteristikaya uyğun gələn ərazilərin sahəsinin genişlənməsi ehtimalı yüksəkdir. Buna da səbəb, bir tərəfdən global istiləşmə nəticəsində iqlimin quraqlığa doğru dəyişməsi, digər tərəfdən isə ölkəmizdə neftlə bağlı istehsal sahəsinin olmasıdır. Qeyd olunanların hamısı torpaqların münbitliyinin azalmasına, məhsuldarlığının aşağı düşməsi və kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin pisləşməsinə gətirib çıxarır. Bir sözlə, stress amilləri bitkilərin həyat fəaliyyətinə mənfi təsir etməklə onların inkişafını məhdudlaşdırır və məhsuldarlığı aşağı salır.

Müasir dövrdə təcrübə nəticələrinə əsaslanaraq onu qeyd etmək olar ki, bioloji oksidləşmə həm mitoxondrilərdə, həm də hüceyrənin membran quruluşuna malik olan bütün komponentlərdə baş verir. Nəzərə almaq lazımdır ki, bitkilərdə gedən bioloji oksidləşmə prosesləri onların mineral qidalanması ilə çox

bağlıdır. Bu səbəbdən də bitkilərdə qidalanma rejiminin pozulması oksidləşmə-reduksiya nisbətinin dəyişməsi özünü kəskin şəkildə göstərir. Bu cür dəyişmə bütün daxili proseslərin istiqamətini təyin edir.

Mövcud məlumatlara əsasən intakt bitkilərdə, eyni zamanda müxtəlif qrup qliko və halofitlərdə substratın süni duzlaşdırılması şəraitində oksidləşmə-reduksiya aktivliyi istənilən səviyyədə öyrənilməmişdir. Bu problemin həlli ən azı iki istiqamətdə aparılması məqsədəuyğun olardı. Bir tərəfdən oksidləşmə-reduksiya nisbətini yəyini eksperimental şəraitdə metabolizmin ən mühüm integral göstəricilərindən biridir. Digər tərəfdən canlı toxumalardan qeyri fermentativ oksidləşmə reduksiyanın da tənzimlənməsində oksidləşmə-reduksiya aktivliyi həlledici rol oynayır. Yəni, toxumalarda olan hər hansı bir antioksidant oksidləşdikdən sonra aktivliyini itirir.

Oksidləşmə-reduksiya sistemi hüceyrədə oksidləşmə ilə bərabər reduksiya olunmuş komponentlərin müəyyən nisbəti ilə xarakterizə edilir. Bu aspektə oksidləşmə-reduksiya nisbətini qiymətlərinin artmış olduğu zaman sistem əsas etibarilə oksidləşdirici aktivliyə malikdirsə yaxud da, elektronların akseptoru kimi fəaliyyət göstərsə, oksidləşmə-reduksiya nisbətini qiymətləri aşağı olduğu zaman sistem reduksiyaedici yaxud da elektronların donoru kimi rol oynayır. Bütün qeyd olunanlara əsasən duzlu mühitdə bitkilərdə oksidləşmə-reduksiya nisbətini duz məhlullarının qatılığı ilə bərabər təsiretmə müddətindən asılı olmasının öyrənilməsi vacib şərtidir.

Duz məhlullarının aşağı qatılığında kök sisteminin reduksiyaetmə aktivliyi kontrol bitkilərdən çox cüzi fərqləndiyi halda, duzlu mühitin yüksək qatılığında öyrənilən fərq yüksəlir və maksimum qiymətinə yaxud doyma halına çatır. Doyma halından sonra duz məhlullarının qatılığının artması oksidləşmə-reduksiya nisbətini qiymətinə kəskin təsir etmir. Substratın izokation duzlarla duzlaşdırılması aparılan zaman SH qruplarının göstəricilərinin dəyişməsi bitki cücərtilərinin kök və gövdə sistemlərində adekvat deyildir. Bitkilərin kök sistemindən fərqli olaraq onların gövdələrində SH qruplarının miqdarı duz məhlullarının qatılığından asılı olaraq xətti olaraq artır.

## **KÜR-ARAZ OVALIĞINDA İRİ CİLKİMİLƏRİN FORMASIYA QRUPU**

*Səmədov A.X.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: [smdovarif@gmail.com](mailto:smdovarif@gmail.com)*

Lığ cinsi (*Scirpus*) Kür-Araz ovalığındakı su və bataqlıq məskən şəraitində bir neçə növlərlə (*Scirpus lacustris*, *S. hippolyti*, *S.tabernaemontani*, *S.litoralis*) təmsil olunmuşlar. Bunlar əsasən su hövzələrində yayılmışlar. Lığ növləri ərazilərdə geniş yayılmış assosiasiyalar əmələ gətirirlər.

Dənizkənarı lığ (*S.litoralis*) istisna olmaqla lığın bütün növlərinə suyu tamamilə şirin olan hövzələrdə təsadüf edilir. Dənizkənarı lığ formasiyası (*S.litoralis*) Kür-Araz ovalığındakı su hövzələrində ən geniş yayılmış formasiyalardan biridir. Yayılmasına görə yalnız qamışlıq və ciyənlilik formasiyalarından geri qalır. Dənizkənarı lığ iri sahələrdə həm təmiz və həm də qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirir.

Dənizkənarı lığ assosiasiyası (*Scirpus litoralis*) nisbətən şor sulu hövzələrdə yayılmışdır. Hövzələrdə uzun kökətrafi yarpaqları olan və yarpaqsız nümunələrinə təsadüf edilir. Yuxarı yarusda layihə örtüyü 60-80, aşağı yarusda isə 80-90% təşkil edir. Aşağı yarusda layihə örtüyünün yüksək olması, örtüyün yaranmasında həmçinin suya batan bitkilərin iştirakı ilə əlaqədardır.

Dənizkənarı lığın dominantlıq təşkil etdiyi assosiasiyalarda *Phragmites australis*, *Atropis gigantea*; sahilə yaxın yerlərdə *Juncus maritimus*, aşağı yarusda isə *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton crispus*, *P.filiformis*, *P.perfoliatus*, *Ceratophyllum submersum* və digər növlər qeydə alınmışdır. Tamamilə şirin suya malik hövzələrdə dənizkənarı lığ assosiasiyalarının olmaması böyük maraq doğurur. Başqa lığ assosiasiyaları ilə müqayisədə, növ tərkibinə görə bu assosiasiya kasıbdır.

Dənizkənarı lığın sünbüllü saçaqotu ilə assosiasiyasına (*Scirpus lacustris*- *Myriophyllum spicatum*) əsasən nisbətən şorlaşmış su hövzələrinə və şorlaşmış qumlu torpaqlara uyğunlaşmışdır. Assosiasiya tərəfimizdən Hacıqabul, Ağ-göl və bir sıra axmazlarda qeydə alınmışdır.

Yuxarı yarusda layihə örtüyü 55-65%, aşağı yarusda isə 95-100% təşkil edir.

Dənizkənarı lığın sünbüllü saçaqotu ilə assosiasiyasında 28 növ müşahidə edilmişdir. Bunlardan 13 növə daha tez-tez rast gəlinir və onlar assosiasiyanın ümumi fonunda iştirak edirlər.

Assosiasiyanın aşağı yarusunda *Myriophyllum spicatum* geniş yayılmışdır. Bəzi yerlərdə su onula

doludur. Suçiçəyi növündən *Potamogeton crispus*, *P.pectinatus*, *P.perfoliatus* daha geniş areala malikdirlər. Bəzi yerlərdə *Ceratophyllum demersum* və *Batrachium trichophyllum*-a rast gəlinir.

Göl lığı formasiyasının (*Scirpus lacustris*) Göl lığı assosiasiyası Kür-Araz ovalığında ən geniş yayılmış su-bataqlıq assosiasiyalarından biridir. O, əsas etibarilə lıqlı, gilli və qumlu-lilli qrunta malik şirin su hövzələrində yayılmışdır. Assosiasiyanın əmələ gəlməsində *Scirpus tabernaemontani*, *S.hippolyti*, *Typha angustifolia*, *Sparganium neglectum*, *S.erectum* və başqa növlər iştirak edirlər. Nisbətən şorlaşmış sulara assosiasiyaya təsadüf edilmir. Göl lığının hündürlüyü 1,4-2 m arasında tərdüdü edir. Layihə örtüyü yuxarı yarımda 60-70, aşağı yarımda isə 80-90% olur.

Göl lığı assosiasiyasının yaranmasında suya batan və su üzərində üzən bitkilərdən *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton lucens*, *P.pectinatus*, *P.filiformis* *Ceratophyllum submersum* geniş yayılmışlar.

Assosiasiyanın kənarında çox zaman bataqlıq-çəmən növlərinə və xüsusilə də lıqvər növlərinə (*Bolboschoenus maritimus*, *Cyperus longus*, *Eleocharis palustris*, *Juncus articulatus*, *Rorippa amphibia*, *Alisma plantago-aquatica* və s.) rast gəlinir.

Göl lığı assosiasiyası o qədər də sıx olmadığı üçün buraya növlərin, xüsusilə də suda batanların daxil olması imkanı yaranır. Buna görə də bir çox hövzələrdə göl lığının suda batan bitkilərlə qarışıq assosiasiyası müşahidə edilir.

Tabernaemontan lığı formasiyasının (*Scirpus tabernaemontani*) Tabernaemontan lığı assosiasiyası Kür-Araz ovalığındakı axmazlarda qeydə alınmışdır. Kolluq xarakterli lığın digər növləri ilə assosiasiyalar əmələ gətirir. Kolluq xarakterli assosiasiyaları azlıq təşkil edir. Qarışıq assosiasiyaların çoxusu göl lığı (*Scirpus lacustris*) və dəniz lıqvəri (*Bolboschoenus maritimus*) tərəfindən yaranır.

Tabernaemontan lığı assosiasiyası Ağcəbədi rayonu ərazisindəki Ağ göldə qeydə alınmışdır.

Assosiasiyanın tərkibindəki başqa növlərdən qurbağaotu növləri- *Sparganium neglectum*, *S.erectum*, qumral suçiçəyi *Potamogeton crispus*, daraqvari suçiçəyi (*P.pectinatus*), adi qamış (*Phragmites australis*) və başqları iştirak edirlər. Şorlaşma şəraitində dözmür və çox nadir hallarda zəif şorlaşmış su hövzələrində rast gəlinir.

## MÜASİR TƏLİM METODLARININ TƏLİM PROSESİNDƏ ROLU

*Sevdimalızadə N.E.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: nargis.sevdimalizadeh@gmail.com*

Müasir təlimin yaranması ilə təhsil sisteminə yeni bir innovasiyanın gəldiyini deyə bilərik. Təhsil cəmiyyətin özəyini təşkil etdiyi üçün hər bir dövlətin güclü, innovativ və effektiv təhsil sistemi olmalıdır. Təhsilin məqsədi şəxsiyyət kimi inkişaf etməkdə olan uşaq, yeniyetmə və gəncləri həyata hazırlamaq, onlarda milli dəyərlərimizi formalaşdırmaq və həmçinin məntiqi, tənqidi və yaradıcı şəkildə düşüncələrinə sövq etməkdən ibarətdir. Təlim prosesinin mahiyyəti, təlim metodlarının məzmunu ictimai şərait inkişaf etdikcə dəyişdiyindən, Azərbaycan Respublikası azad, müstəqil inkişaf yoluna keçdikdən sonra inkişafın xarakterinə uyğun olaraq təlim metodları da forma və məzmunca yenilənməyə başlamışdır. Cəmiyyət müstəqil düşünən, kamil, rəqabətəqabil şəxsiyyət, yaradıcı insan yetişdirməyi problem kimi təhsil müəsisələrinin qarşısında qoymuşdur. Bu vəzifələri həyata keçirmək, reallaşdırmaq inkişaf etmiş qabaqcıl ölkələrdə mövcud olan fəal təlim metodlarından, milli-mənəvi dəyərləri nəzərə alaraq istifadəni zərurətə çevirmişdir.

Müasir təlim metodlarının təlim prosesinə tətbiqi dərsləri daha məhsuldar, effektiv və maraqlı keçməsinə zəmin yaratması sayəsində təhsil alanlar müəyyən kompetensiyalara, həyatı bacarıqlara yiyələnirlər. Xüsusilə, vurğulamaq lazımdır ki, müasir təlim XXI əsrin tələb etdiyi bacarıqları özündə birləşdirir, hansı ki, buraya tənqidi düşüncə, problem həllətmə, yaradıcı və innovativ düşüncə, metakognitiv biliyə sahib olmaq kimi idraki fəaliyyətlər, xüsusilə İKT bacarıqları daxildir. Müasir təhsil proqramının şagirdyönümlü olması, şagirdin ehtiyaclarını nəzərə alması şagirdi təlim prosesinə cəlb etməkdə əsas faktordur.

Müasir təlim sayəsində öyrətmə üsulları və metodları demək olar ki, əsaslı şəkildə dəyişmişdir. Müasir təlim elə təşkil olunmalıdır ki, şagirdlər biliyi tədqiqat yolu ilə əldə etsin. Təlim prosesində təhsil alanlar sadəcə passiv şəkildə dərsi dinləmir, təlim prosesinin birbaşa aktiv iştirakçısına çevrilir və dərs zamanı

şagirdlər mövzunu aktiv şəkildə analiz və tətbiq edə bilirlər. Müasir təlim metodları əzbər və əzbərçiliyi geridə qoyub, inkişafetdirici xüsusiyyət daşıyır.

Ümumiyyətlə, müasir interaktiv təlim metodları şagirdlərə materialın daha dərinə anlamağa, bacarıqların formalaşdırılmasına xidmət edir. İnteraktiv təlim dərində yaranan, meydana çıxan şagirdlərarası öyrənmə ünsiyyəti və əməkdaşlığı, müəllim-şagird birliyini nəzərdə tutur. İnteraktiv metodlar isə təlim prosesində öyrənmə və anlaşıma, bacarıq və keyfiyyətlərə şagirdlərin yiyələnməsini həyata keçirən üsullar, tərzlər, işlər, yanaşmalar, vasitələrdir.

Yeni təlim metodları şagirdlər üçün olduğu kimi müəllimlər üçün də məqsədə uyğundur. Xüsusən müəllimlər üçün şagirdlərin materialı nə qədər yaxşı anladığını müəyyənləşdirməyə, təlim prosesini planlaşdırmağa, şagirdlə təlimə maraq oyatmağa, təlimdən zövq almağa şərait yaratmağa kömək edir. Bu metodlarla keçirilən dərslərdə şagirdlərin inkişaf səviyyələrini B. Blumtaksonomiyası ilə müəyyənləşdirilir və təhsilləndirici, inkişafetdirici, tərbiyələndirici metod olmaqla təlimin keyfiyyətini yüksəldir. İnteraktiv təlim metodu təhsilənlərin idrak fəaliyyətində əsaslanır. Təlim prosesinin digər iştirakçıları ilə əməkdaşlıq şəraitində həyata keçirilən təlimi nəzərdə tutur. İnteraktiv metodlar müəllimin yalnız şagirdləri öyrətməsinə deyil, həm də özünü inkişaf etdirməsinə, daha yaradıcı və enerjili pedaqoq olmasına imkan verir. Bu metodlar və texnikalar bir neçə qrupda cəmlənmişdir: beyin həmləsi metodları, müzakirə metodları, prezentasiya metodları, rollu oyun metodları, tədqiqatın aparılması metodları və təşkilati metodlar.

Müasir təlim metodları əvvəlki müəllim mərkəzli təhsil proqramının tətbiqi zamanı da istifadə edilirdi və təcrübələr göstərir ki, bu metodlar şagird mərkəzli təlim yəni müasir interaktiv təlim bacarıqlarının inkişaf etdirilməsinə xidmət edir. Bu səbəblərdən dolayı interaktiv təlimin tələblərinə cavab vermək üçün müasir təlim metodlarından istifadə etmək vacib faktordur.

## **ŞƏKƏR ÇUĞUNDURUNDAN RƏQABƏTƏ DAYANIQLI MƏHSULLAR İSTEHSALININ TƏDQIQI**

*Seyfullazadə N.X.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: [nergiz.seyfullazade@gmail.com](mailto:nergiz.seyfullazade@gmail.com)*

İmişli şəkər zavodu gündə 6 min ton şəkər çuğunduru kökləri emal etmək və 1100 ton şəkər istehsalı gücündədir. Bu da təxminən bir ildə 500 min ton şəkər tozu əldə olunması deməkdir. Ölkənin illik tələbatının 150-180 min ton şəkər olduğunu nəzərə alsaq görərik ki, daxili tələbatı tam ödəməklə yanaşı, xaricə də müəyyən qədər şəkər ixrac edə bilərik. Türkmənistan, Əfqanıstan, Gürcüstan, İraq və hətta Ukraynaya şəkər ixrac olunmuşdur. Neftin bahalaşması ilə əlaqədar olaraq, dünyada şəkər çuğundurundan yanacaq alınmasına maraq artıb. Odur ki, gələcəkdə şəkərin qiymətinin artma ehtiyamalı vardır.

Çuğundur köklərindən şəkər istehsalının əsasında fiziki-kimyəvi və kifayət qədər mürəkkəb proseslər dayanır. Kök hüceyrələrindən saxaroza diffuziya yolu ilə ayrılır. Sonra şəkəri qeyri-şəkərlərdən ayırmaq və onu təmiz kristal məhsula çevirmək üçün çoxlu kimyəvi və isti kimyəvi təsirlər tətbiq olunur.

Emal adətən aşağıdakı texnologiya sxemə uyğun yerinə yetirilir: 1) köklərin zavoda verilməsi; 2) kökün yuyulması; 3) avtomat tərəzidə kökün çəkilməsi; 4) kökün yonqarlara xırdalanması; 5) diffuziya qurğusunda şirənin alınması; 6) şirənin təmizlənməsi; 7) şirənin qatılaşdırılması (buxarlandırma); 8) şərbətin şəkər kristallaşana qədər qaynadılması; 9) patkadan şəkər kristallarının ayrılması və sentrifüqada şəkərin ağardılması; 10) şəkərin qurudulması; 11) şəkərin kisələrə qablaşdırılması və yaxud anbarlarda qabsız şəkildə saxlanmağa verilməsi.

Zavodun ərazisindəki kaqat sahəsindən köklər avtomobil yaxud dəmir yolu ilə çuğundur bölməsinə daxil olur. Çuğundur bölməsi təzyiq altında su kəməri boşluğundan çıxan su şırnaqları ilə doldurulur. Su çuğunduru hidravlik transportyorun novuna axıdır və oradan emala verilir. Çuğundur hidravlik transportyorla nəql edildikdə böyük miqdarda su sərf olunur. Çuğunduru kənar qarışıqlardan (saman, gövdə və yarpaq, daş, qum və s.) ayırmaq üçün transportyorda qurğu-tutucu qoyulur.

Hidravlik nəql edilmədə çuğundur tədricən torpaqdan təmizlənir. Köklərin torpaqdan və digər yapışqan qarışıqlardan tam yuyulması çuğundur yuyucularda aparılır. Onlar çuğundurun saman, gövdə və yarpaq, daşlar və qumdan tamamilə ayrılmasını təmin edirlər.

Kökədən şəkəri çıxarmaq üçün çuğundur nazik yonqara doğranır. Yonqarın kütlə vahidinə düşən səthi

nə qədər çox olarsa saxarozanın diffuziyası tam və sürətlə baş verir. Bunun üçün köklər xüsusi maşınlarda-çuğundur doğrayıcılarda novşəkili formada mil-mil, yaxud düzbücaqlı təbəqələr şəklində doğranır. Novşəkili yonqarlar 4-6 mm enində və 1,2-1,5 mm qalınlıqda alınır. Alınmış çuğundur yonqarları diffuziya qurğusuna apararıq transportyora verilir.

Fasiləsiz işləyən diffuziya aparatlarında yaxud diffuziya batareyalarında çuğundur yonqarlarından şəkər qaynar su ilə çıxarılır.

Şəkərin çıxarılmasını yaxşılaşdırmaq və diffuziya şirəsinə qeyri şəkərlərin keçidini azaltmaq üçün diffuziya prosesi sürətli və zəif turş mühitdə (pH 5-6) aparılmalıdır. Diffuziya şirəsində qeyri şəkərlər hüceyrə şirəsinə nisbətən 18-20% az olur. Bu isə o deməkdir ki, diffuziya şirəsinin keyfiyyətlilik göstəricisi hüceyrə şirəsindən yüksəkdir.

Şirənin diffuziya prosesi şnek tipli diffuziya aparatlarında aparılır. Yonqarlar fasiləsiz şəkildə aparata daxil olur və onun hərəkətinin əksinə verilən suyun köməkliliyi ilə şəkərin çıxarılması baş verir. Yonqarlar əvvəlcədən hüceyrələrin plazmolizi üçün xüsusi pörtlədici aparatlarda pörtlədilir. Qızmış yonqarlar şneklə aparatın bir başından digərinə köçürülür və bu zaman tərkibindəki şəkər və həll olan qeyri şəkərləri su axımına keçirir. Yonqarlar aparatda hərəkət etdikcə daha çox şəkərsizləşir. Yonqar aparatdan çıxanda (artıq cecə adlanır) emal olunan çuğundur kütləsinin cəmi 0,2-0,28%-i miqdarında şəkəri qalmış olur. Alınan diffuziya şirəsi isə bulanıq, havada tez tündləşən maye kimi olur. Onun tərkibində şəkərdən əlavə üzvi və mineral qeyri şəkərlər də olur. Diffuziya şirəsində asılqan şəkildə çuğundur yonqarlarının xırda hissəcikləri də olur. Şirə zəif turş reaksiyalı olub, köpüklənmə xüsusiyyətlidir.

Şirəni təmizləmək üçün asılqan hissəciklər və qeyri şəkərlər ondan kənar olunmalıdır. Hazırda tətbiq olunan təmizləmə üsulları diffuziya şirəsində olan qeyri şəkərlərin 40%-ə qədərini kənar etməyə imkan verir. Təmizlənmiş şirədə qeyri şəkərlər bütün sonrakı texnoloji prosesləri keçir və patkada-melassada yığılmış olur. İstehlakçıların tələbatını ödəmək və nəqliyyata daha davamlı məhsul – rafinasiya olunmuş şəkər istehsalıdır. Rafinasiya olunmuş şəkər ən azı 99,9% saxarozaya, şəkər tozu isə 99,75% saxarozaya və 0,25% qeyri-şəkər maddələrinə malik olmalıdır.

Rafinasiya olunmuş şəkər almaq üçün şəkər tozu əvvəlcə şərbət almaq üçün suda həll olunur. Həmin şərbət süzülür və fəallaşdırılmış kömürlə rəng maddələrini kənarlaşdırmaq üçün işlənir. Bu yolla hazırlanan şərbət birinci rafinad utfelini bişirmək üçün vakuum aparata daxil olur. Bişirmə zamanı utfelə az miqdarda (0,0008% şəkərin kütləsinin) ultramarin əlavə edilir. Bu şəkər kristallarında sarı çalarları örtmək məqsədi ilə edilir. Bişirmə prosesi şəkər tozu istehsalında olduğu kimi baş verir.

Çuğundur köklərinin şəkərliliyindən asılı olaraq təmiz şəkər çıxımı emal olunan çuğundur kütləsinin 14-15%-i təşkil edir. Orta hesabla 1 ton şəkər tozu almaq üçün 16-18% şəkərliyi olan 9 ton şəkər çuğunduru emal olunmalıdır. Şəkər təmiz, quru, imkan daxilində sabit temperaturu binalarda, havanın nisbi rütubəti 70%-dən aşağı olan şəraitdə saxlanılmalıdır.

## **BITKİ ƏLAVƏLƏRİNİN ÇÖRƏYİN BİŞİRMƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ VƏ KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ**

**Şixmədova M.B.**

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: sixmedovamukset@gmail.com*

Çörək ən vacib qida məhsullarından biridir. Çörək sənayesinin əsas problemi profilaktik qidalanma da daxil olmaqla çörək məhsullarının çeşidini genişləndirmək, keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq və bioloji dəyərini artırmaqdır. Çörəkçilik xüsusiyyətlərini tənzimləmək, keyfiyyətini sabitləşdirmək və çörək məhsullarının qida dəyərini artırmaq üçün geniş çeşidli kompleks təkmilləşdiricilərin yaradılması aktualdır. Çörəyin keyfiyyəti konsepsiyasını birləşdirən bütün göstəricilərin bir kompleksinin formalaşması onun bişirmə xüsusiyyətlərini, əlavə xammalın keyfiyyətini, ayrı-ayrı mərhələlərin aparılma üsullarını və rejimlərini əhatə edən bir sıra amillərdən asılıdır. Son zamanlar sənaye müəssisələri getdikcə un keyfiyyəti problemi ilə üzləşirlər. Fərqli xüsusiyyətlərə malik un emal edilərkən texnoloji prosesin tənzimlənməsi, çörəyin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və təzəliyinin rəf ömrünün uzadılması üçün təsirli vasitələrdən qida qatqılarından istifadə olunur. Çörək məhsullarının keyfiyyəti də çörəkçilik prosesində böyük əhəmiyyətə malikdir. Çörək məhsullarının istehsalında qatqı maddələri mikrobioloji pozulmaların qarşısını almaq onların

dayanıqlığını artırmaq, qidalılıq dəyərini qorumaq, rəng, görünüş və dad kimi sensor xüsusiyyətləri yaxşılaşdırmaq, qidanın keyfiyyətini uzun müddət ərzində dəyişmədən saxlamaq kimi bir çox məqsədlərlə istifadə olunur. Bitki əlavələri çörəyin zənginləşdirilməsinə kömək edən məhsullardan biridir. Bitki mənşəli əlavələrin ən çox istifadə edilən ilk üstünlükləri kompleks tərkibi, fərdi komponentlərinin balansı və fizioloji cəhətdən mənimsənilə bilən formada birləşmələrin olmasıdır. Çörəkçilikdə istifadə olunan bitki mənşəli əlavələr çox yüksəkdir. Fransada qoz-fındıqların və qoz yağının nüvələrinin əlavə edilməsiylə buğda və çovdar ununun toxumlarının qarışığından yüksəldilmiş qida dəyərində malik çörəyin hazırlanmasının üsulu patentləşmişdir. Yerli bitki xammallarının geniş istifadəsi çörək məhsullarının məhsuldarlığının artırılmasında mühüm istiqamətdir. Bitki əlavəsi kimi pomidorların toxumundan, üzüm sıxmalarından və üzüm toxumlarının tozundan istifadə edirlər. Bitki əlavələri unu yaxşılaşdırır, həmçinin çörəyin müəyyən həcmi, məsaməliliyini və formasını sabitləşdirir. Ənənəvi olaraq bitki mənşəli xammalın emalı məhsulları meyvə və giləmeyvə çörək məhsullarının istehsalında istifadə olunur.

Hal-hazırda çörəkbişirmə müəssisələrində bitki əlavələrindən istifadə olunur. Onların tərkibində yüksək miqdarda vitamin, mineral maddələr, şəkər, üzvi turşu və s. vardır. Onlar yalnız qida dəyərinin artmasına deyil, eyni zamanda artma metoduna da səbəb olur. Qida əlavələri istifadə edildikdə xəmir hazırlanma müddəti orta hesabla 30-40% azalır, fermentasiya üçün unun dəyəri 1,0-1,5 % azalır. Son illərdə tullantısız texnologiyaların tətbiqi və kənd təsərrüfatı xammalının kompleks emalı ilə əlaqədar təbii olaraq aktiv maddələr olan yeni qida məhsulları əldə edilmişdir. Bitki əlavələri həm çörəyin qida dəyərini artırmaq, həm də texnoloji prosesini intensivləşdirmək üçün istifadə edilə bilər. Bu baxımdan xəmir hazırlanarkən biyan kökü ekstraktından istifadə etmək perspektivlidir. Orta Asiyada və Rusiyanın bəzi bölgələrində geniş yayılmış ən qədim dərman bitkilərindən biridir. Məlumdur ki, biyan kökündən hazırlanmış bir həlim bir çox zəhərin təsirini neytrallaşdırmağa qadirdir. Sağlam qida məhsulları yaratmaq üçün tərkibində amin turşuları, makro və mikroelementlər, vitaminlər pektin maddələri kimi bir sıra bioprotektorlar olan bitki mənşəli bioloji aktiv qatqılar geniş istifadə olunur. Hal hazırda qida sənayesi ölkələrində və xaricdə çörək məhsullarının keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün müxtəlif bioloji aktiv maddələrdən ferment preparatlarının tətbiqi istiqamətində istifadə olunur. Çörək məhsulları insan orqanizminin sinir sistemi üçün vacib olan B vitaminləri ilə zəngindir.

Əlavələr həmçinin qidaların qida dəyərini, dadını, toxumasını, tutarlılığını və rəngini yaxşılaşdırır. Qədim zamanlarda heyvan, mineral və əsasən bitki mənşəli müxtəlif bioloji aktiv təbii komponentlərdən istifadə edilmişdir. Xaricdə bir çox xəstəliklərin qarşısının alınması və müalicəsi üçün bioloji aktiv qida qatqılarının istifadəsi getdikcə aktuallaşır. Qida qatqılarının keyfiyyəti, qida əlavələrinin texnoloji xüsusiyyətlərini və təhlükəsizliyini təyin edən bir sıra xüsusiyyətlərdir. Bir məhsulda bir qida qatqının olması etiketdə göstərməlidir. Tətbiq etmə sahəsi daim genişlənən qida əlavələri qida texnologiyaları və qida məhsullarında müxtəlif funksiyaları yerinə yetirir. Əlavələrin istifadəsi yalnız onların təhlükəsizliyini yoxladıqdan sonra mümkündür. İstehsal texnologiyası sahəsində elmi tədqiqatların nəticələrinin həyata keçirilməsi məhsulların keyfiyyətinə böyük təsir göstərir. Məhsulların istehsal texnologiyasının tətbiqi istiqamətindəki istiqamətlərdən biri də müxtəlif bitki əlavələrinin istifadəsi üsullarının inkişafıdır ki, bu da məhsulların keyfiyyətini deyil, həm də qida dəyərini artırmağa imkan verir. Günümüzdə qida məhsullarının keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq, texnoloji prosesləri sürətləndirən, qida və bioloji dəyərini artıran qatqıların istifadəsi getdikcə daha geniş hala çevrilir.

## **QIDALANMADA QIDA LİFLƏRİNİN ROLU**

*Süleymanova A.H.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [nigaar98@mail.ru](mailto:nigaar98@mail.ru)*

Qida lifləri - nazik bağırsaqda parçalanmayan, lakin yoğun bağırsaqda bakterial fermentasiyaya məruz qalan (onların hamısı monosaxaridlərin və onların törəmələrinin polimerləridir) müxtəlif kimyəvi xarakterli maddələrdir.

Belə ki, qida lifləri orqanizm üçün heç bir enerji dəyəri daşımayıb, uzun müddət ballast maddələr (qida tərkibində olan, bədən tərəfindən mənimsənilməyən bitki lifləri) sayılırdı. Hal-hazırda bu nəzəriyyə qəbul edilməzdir. Elmi tədqiqatların nəticələri qida liflərinin maddələr mübadiləsi və həzm prosesindəki

mühüm rolunu təsdiqləyir. Qida liflərinin tərkibi əsasən karbohidrat birləşmələrindən (sellüloza, hemisellüloza, pektin maddələr) və karbohidrat olmayan liqnin və b. ibarətdir.

Hal-hazırda qida məhsullarının insan sağlamlığı və ömrünə ciddi təsir göstərməsi faktı heç bir şübhə doğurmur. Elmi cəhətdən sübut olunmuşdur ki, insanların sağlamlıq vəziyyəti, iş qabiliyyəti, xarici cəlbediciliyi, əhval-ruhiyyəsi, davranışı, yaradıcı aktivliyi birbaşa qidanın zənginliyi, ekoloji təhlükəsizliyi, kəmiyyət və keyfiyyət xarakteristikasından asılıdır. Tərkibi optimal tarazlaşdırılmış və ekoloji təmiz qida, həyatın inkişafı və dəstəklənməsi, eləcə də insanın immun sisteminin təbii qorunmasının etibarlı mənbəyi sayılır.

Sağlam qidanın formalaşdırılması növbəti məsələlərin həllini tələb edir:

- qida zülallarının istehsalı üçün yeni texnologiyaların yaradılması daxil olmaqla, əhalinin zəngin qida məhsulları ilə təmin olunması səviyyəsinin qaldırılması;

- məhsulların qida dəyərini qaldıran, onların orqanoleptik xüsusiyyətini dəyişən, müalicə-profilaktik təsirini gücləndirən bioloji aktiv qida qatqıların əldə olunması, məhsulların vitaminləşdirilməsi.

Bu məsələlərin aktuallığı rafinə edilmiş məhsulların (şəkər, bitki yağı, dərman preparatları, qabığı təmizlənmiş taxıl, bitki toxumları və s.) əhali arasında məşhurlaşmasına gətirib çıxarmışdır. Son onilliklər ərzində insan, qida məhsullarını ballast maddələrdən təmizləyərək rafinələşməyə məruz qoyaraq, tez həzm olunan karbohidratlarla zənginləşdirilmiş, lakin müasir yanışmaya görə çox lazımlı olan qida komponentlərindən, bitki liflərindən, bir çox vitaminlərdən məhrum edilmiş məhsullar hazırlamışdır. Bu baxımdan ictimai qida məhsullarının, tərkibində qida lifləri, vitaminlər, makro və mikroelementlər, eləcə də orqanizmin normal funksiyalaşması üçün əvəzolunmaz maddələr olan BAƏ (bioloji aktiv əlavələr) ilə zənginləşdirilməsi problemi çox aktual olmuşdur. Yeni növ ət məhsulları istehsalçıları üçün əsas məsələlərdən biri, yüksək istehsalçı keyfiyyətlərinə sahib olan, müəyyən edilmiş faydalı xüsusiyyətlərlə kompleksləşdirilmiş məhsulların əldə edilməsidir. Ət məhsullarının istehsalında bitki mənşəli maddələrin istifadəsi, nəinki onu bioloji aktiv maddələrlə zənginləşdirməyə, hətta onun həzm olunmasını artırmağa, eləcə də məhsulu qəbul edən insanın orqanizmindəki turşuluğu normallaşdırmağa imkan verir.

Son illərdə bir çox ölkələrdə, ət məhsullarının tərkibində bitki mənşəli qatqıların: dənli bitkilərin, bitki və meyvə tozlarının, dərman bitkilərinin ekstraktlarının və b. əlavələrin istifadəsi imkanı xüsusi aktualıq təşkil edir. Funksional məhsulların hazırlanmasında onların istifadə edilməsi yüksək qida dəyərinin və yaxşı funksional-texnoloji xüsusiyyətlərin gücünə əsaslanmışdır. Bu qatqılar qida liflərinin mənbəyi olub, insan orqanizminin ətraf mühitin zərərli təsirlərinə qarşı müqavimətini artırmağa lazımi dərəcədə təsir edir.

Taxıl emalının əsas məhsullarından biri kəpəkdir. Buğda kəpəyi taxılın üyüdülməsi və onun hissələrinin ölçü və kütləsinə görə çeşidlənməsi nəticəsində əldə edilir. Onlar əsasən taxılın aleyron təbəqəsinin qabığından ibarət olub, bir sıra mineral maddələr və qida liflərinin mənbəyini təşkil edir. Kəpək, orta hesabla 15,1 % zülal, 3,8 % yağ, 53,8 % karbohidrat, 8,2 % bitki hüceyrəsindən ibarətdir. Mineral tərkibi: Kalium, maqnezium, xrom, sink, mis və b. mikroelementlər, B, PP, C, A, E qrup vitaminlər. Kəpəyin tərkibinə konserogenlərin bağırsağın daxili divarları ilə təmasını blokladılan, insanı düz bağırsağ xərcəngindən, babasıldən qoruyan xərcəng əleyhinə maddə-selenium daxildir. Buğda kəpəyinin əsas hissəsini qida lifləri (QL) təşkil edir. Trowel və Burcitt 1986-cı il, qida liflərinin əsas istehsalçılarından biridir "qida lifi-insanın həzm fermentlərindən alınmış hidrolizə müqavimət göstərən bitki hüceyrələrinin qalıqlarıdır".

## **NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINA DAXİL OLAN VERBASCUM L. CİNSİNİN NADİR NÖVLƏRİ**

*Talib M.İ.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: mesme.talibli1997@gmail.com*

Təbii sərvətlərin mühüm tərkib hissəsi olan bioloji müxtəliflik, bütün yaşayış mühitlərində canlı orqanizmləri özündə birləşdirir. XX əsrin ortalarından etibarən bioloji müxtəlifliyə və ekosistemlərə təhlükə törədən mənfi amillərin sayı artmışdır, insan fəaliyyəti nəticəsində ekosistemlər deqradasiyaya uğramış, bir çox bitki cinsləri və növləri məhv olmuş və ya onların sayı kəskin dərəcədə azalmış və nəslə kəsilmək



təhlükəsi altında qalmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında Sığırquyuğu (keçiqulağı) cinsinin bəzi növlərin populyasiyaları azaldığından ərazi florasının “Qırmızı Kitab”ına daxil edilmişdir.

Sığırquyuğu (*Verbascum* L.) cinsinə daxil olan bitkilər Naxçıvan Muxtar Respublikasında aşağı dağlıq ərazilərdən başlayaraq yuxarı dağ qurşağınadək yayılmışdır. Bu cinsə daxil olan növlər qədim bitkilər olmaqla ərazi florasının formalaşmasında mühüm rol oynayır.

*Verbascum* L.- Keçiqulağı (Sığırquyuğu) cinsinin Avroasiyada (Şimaldan başqa), Atlantik okeanının sahillərindən başlayaraq Çinə qədər, Şimali Amerikada yayılmış 250 növündən Qafqazda 40, Azərbaycanda 25, o cümlədən Naxçıvan Muxtar Respublikasında 22 növü yayılmışdır. Muxtar Respublika florasına daxil olan növlərin əksəriyyəti dekorativ və tibbi xüsusiyyətlərinə görə əhəmiyyətli bitkilər hesab edilir. Buna görə də bitkilər antropogen və ekoloji təsirlərə məruz qalaraq populyasiyaları azalır.

Ərazidə yayılan *Verbascum* L. cinsinin bənövşəyi keçiqulağı - *Verbascum Phoeniceum* L. növü təbiətdəki müasir vəziyyətinə görə Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının “Qırmızı Kitab”ına aşağıdakı statuslarla daxil edilmişdir.

Statusu: Near Threatened – NT

Yayılması: Yuxarı dağ qurşağında, Aracıq dağı (Xəzinədərə), Küküdağ (Dərəboğaz) və Batabat sahələrində rast gəlinir.

Bitdiyi yer: Otlu yamaclar, daşlı-çınqıllı yerlər və kolluqlardır.

Təbii ehtiyatı: Yayıldığı ərazilər və populyasiya sayı məhdud olduğundan təbii ehtiyatı azdır.

Çoxalması: Toxumladır.

Bioloji xüsusiyyətləri: İkiillik və ya çoxillik ot bitkisidir. Gövdəsi 37-60 (100) sm hündürlükdədir. Yarpaqları aşağıdan tükli, kökətrafi qısa saplaqlı, ellipsvari və ya uzunsov-yumurtavari, küt əsasında azacıq ürəkvari, kənarları qövsvari dişikli, gövdə yarpaqları az sayda, xırda, uzunsov və ya neştərşəkili, sivri; aşağıdakılar oturaq, gövdəni yarım bürüyən, azacıq ürəkvari dişiklidir. Çiçəkləri tək-tək, boş salxımdadır. Kasacıq 3-6 mm uzunluqda, ellipsvari və ya uzunsov-ellipsvari sivri hissəciklidir. Tac qırmızı – bənövşəyi, 25-30 mm diametrindədir. Qutucuq 5-7 mm uzunluqda, küt yumurtavari, kasacıqdan bir qədər uzundur. Bitki aprel-may aylarında çiçəkləyir, may-iyun aylarında isə meyvə əmələ gətirir. Toxumla çoxalır. *Mezokserofitdir*. Yuxarı dağ qurşağında, otlu yamaclar, daşlı-çınqıllı yerlər və kolluqlar arasında rast gəlinir. Dekorativ bitkidir.

Təbii ehtiyatının dəyişilmə tipləri: Yaşayış yerlərinin dağılması, növ sayının, populyasiyalarının azlığı və ekoloji amillərin məhdudlaşdırıcı təsiridir.

Becərilməsi: Məlumat yoxdur.

Qəbul edilmiş qorunma tədbirləri: Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı kitabına yeni daxil edildiyindən, xüsusi mühafizə tədbirləri hazırlanmamışdır.

Zəruri qorunma tədbirləri: Arealı get-gedə qısalan, biologiyası zəif öyrənilmiş, təhlükəyə yaxın növ kimi akad. Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı ərazisində bitdiyi əsas yerlərdə populyasiyasının mühafizəsi gücləndirilməli, bioloji xüsusiyyətləri öyrənilməlidir.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar nəticəsində və ədəbiyyat məlumatlarına əsasən müəyyən olunmuşdur ki, ərazi florasında *Verbascum* L.-Sığırquyuğu (Keçiqulağı) cinsinə daxil olan bənövşəyi keçiqulağı - *Verbascum Phoeniceum* L. növü Near Threatened – NT qorunma statusu ilə Naxçıvan Muxtar Respublikasının “Qırmızı Kitab”ına daxil edilmişdir. Növün məhv olmasının qarşısını almaq üçün bitdiyi ərazilərdə populyasiyasının mühafizəsini gücləndirməli, həmin ərazilərin otlaq kimi istifadəsinin qarşısının alınması məqsədə uyğundur. Həmçinin bənövşəyi keçiqulağı - *Verbascum Phoeniceum* L. növünün toxumlarının otlaq sahələrinə əkilməsi bitkinin ehtiyatının artmasına müsbət təsir edə bilər.

## **KƏLƏM TƏRƏVƏZLƏRİNİN İSTEHLAK XASSƏLƏRİ VƏ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏDQIQI**

*Talib M.X.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [mehribantalibli@gmail.ru](mailto:mehribantalibli@gmail.ru)*

Məlumdur ki, meyvə-tərəvəz məhsulları o, cümlədən kələm tərəvəzləri insan orqanizmi üçün zəruri olan bir sıra vitaminlərlə və kimyəvi maddələrlə təmin olunmasına xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Eyni

zamanda kələm tərəvəzlərinin tərkibində insan orqanizmi tərəfindən asan mənimsənilə bilən karbohidratlar, zülallar və mineral duzlar vardır. Xüsusən, kələm tərəvəzlərinin tərkibində kalium duzlarının miqdar faizinin daha çox olması orqanizmdə gedən maddələr mübadiləsi və ürək-əzələ sistemlərinin fəaliyyətinə aktiv təsir göstərir.

Kələm tərəvəzlərinin qidalılıq dəyəri onların kimyəvi ilə xarakterizə olunur. Lakin kələmin kimyəvi tərkib hissəsi sabit olmayıb, onların becərilmə şəraitindən asılı olaraq dəyişkən olur. Aparılan müşahidələr zamanı müəyyən olunmuşdur ki, yay fəsilində günəşli havada kələmin tərkibində çoxlu miqdarda şəkər toplanır. Lakin kələmin becərməsinə düzgün qulluq edilməzsə onların tərkibində bir sıra dəyişikliklər baş vermiş olur. Beləki, kələm rütubətli hava şəraitində, tez-tez suvarma aparılan və torpağa yüksək dozada azot gübrələri verilsə bu zaman onların tərkibində C vitamini, şəkərin və zülalın miqdarı azalır.

Ümumiyyətlə, kələm hazırda ən geniş yayılmış tərəvəz bitkisidir. Hazırda respublikamızda becərilən tərəvəz əkinlərinin faizi (%) kələmin əkin sahəsinin payına düşür.

Məlum olmuşdur kələmin doğma vətəni Qərbi Avropanın rayonları və Aralıq dənizinin sahilləridir. Kələm digər tərəvəzlərdən fərqli olaraq soyuğa davamlıdır. Onların toxumları 2-3°S-də temperaturda cücərməyə başlayır. Kələm bitkisinin boy atmasının inkişafı üçün optimal temperatur 15-18°S-də, cücərməsi üçün optimal temperatur isə 18-20°S-dir.

Kələm başları yeni yarpaqların tez əmələ gəlməsi və özəyinin sakit boy atması nəticəsində formalaşaraq çəkisi 10 kq-dan çox olan kələm başları əmələ gətirir.

Hazırda kələm tərəvəzlərinin bir neçə botaniki növləri vardır ki, bunlara ağbaş kələmini, gül kələmini, qırmızıbaş kələmini, Brüssel kələmini, savoy kələmini və kolrabi kələminə göstərmək olar.

Kələmin bu növləri bir-birindən yalnız formasına, rənginə görə deyil, həmçinin kimyəvi tərkibinə görə də fərqlənirlər.

Hazırda bu kələm növləri arasında ağbaş kələm daha çox əkilib bəcərilir. Ağbaş kələm Brassica Oleracea – kələmçiçəklilər fəsiləsinə daxil olan iki illik tərəvəz bitkisidir. Vegetasiya müddətinin birinci ilində baş əmələ gətirir, vegetasiyanın ikinci ilində isə çiçəkləyərək toxum gətirir. Bu kələm digər kələm növlərindən daha yüksək məhsuldarlığa malikdir. Beləki, onlar hər hektara 700-800 kq-a qədər məhsul verə bilirlər.

Həmçinin Ağbaş kələm özünə məxsus kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyərliliyi ilə xarakterizə olunur. Belə ki, müəyyən olunmuşdur ki, ağbaş kələmin tərkibində 0,5%-nişasta, 0,7%-sellüloza vardır.

Kələm tərəvəzlərinin geniş istifadə olunan növlərdən biri Gül kələmidir. Bu kələm açılmamış gül zoğlarından təşkil olunmuşdur. Bu zoğlar bir-birinə birləşərək bütöv və zərif ağ kütlə əmələ gətirirlər. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, onun tərkibində 70 mq C vitamini, 0,8% mineral maddə 2,5% zülal; 0,5% nişasta; 0,1% üzvü turşu və 4,0% şəkər vardır.

Gül kələmi ağbaş kələmindən fərqli olaraq yüksək qidalılıq və dadı malik olmasıdır. Bu da gül kələminin kimyəvi tərkibi ilə bilavasitə əlaqədardır. Belə ki, müəyyən olunmuşdur ki, gül kələmi tərkibcə mineral maddələrdən dəmir, kalsium, fosfor kaliumla daha zəngindir. Eyni zamanda bu kələmin tərkibində P, PP, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> və B<sub>1</sub> vitaminləridə vardır. Bu kələm həmçinin orqanizm tərəfindən asanlıqla həzm olunduğundan uşaqlar üçün pəhriz qidası kimidə istifadə olunur.

Orqanoleptiki metodla kələm tərəvəzlərinin keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi. Bu metodla kələm tərəvəzlərinin keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi zamanı kələm tərəvəzlərinin xarici görünüşü, iriliyi və yetişkənliyi müəyyən olunmuşdur. Tərəfimizdən aparılan qiymətləndirmə zamanı tədqiqat obyektini olaraq Ağbaş və Gül kələmləri götürülmüşdür. Orqanoleptiki metodla qiymətləndirmə zamanı bu kələm tərəvəzlərinin ilk öncə xarici görünüşü diqqətlə yoxlanılmış və eyni zamanda onların təsərrüfat botaniki sortlarına uyğunluğu, forması və rəngi təyin olunmuşdur.

Nəhayət, kələm tərəvəzləri üzərində orqanoleptiki metodla aparılan qiymətləndirməsi zamanı alınan nəticələrdən məlum oldu ki, kələm tərəvəzlərinin bu sortlarının orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri mövcud normativ-texniki sənədlərin və tibbi bioloji normaların tələblərinə uyğundur və bu tələblərdən fərqli xüsusi kənarlaşmalar qeydə alınmamışdır.

Fiziki-kimyəvi metodla kələm tərəvəzlərinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi. Bu metodla aparılan qiymətləndirmə zamanı kələm tərəvəzlərində nişastanın, turşuluğun və aş maddələrin miqdarı təyin olunmuşdur.

Kələm tərəvəzlərində nişastanın turşu hidrolizi ilə təyini. Analiz aparmaq üçün sürtgəcdən keçirilmiş kələm nümunəsindən 3,0q götürüb kimyəvi stəkana keçirib, üzərinə 50ml soyuq su əlavə edib, tez-tez çalxalayıb və onu 1 saat saxlayırıq. Sonra alınmış məhlulu filtrdən süzürük. Bu zaman həll olma

karbohidratları ayırmaq üçün çöküntünü 250ml su ilə yuyuruq. Yuduqdan sonra kolbanın dibində və filtrdə qalan maddələri 500 ml-lik konusvarı kolbaya keçirmişik. Sonra alınmış məhlulun üzərinə 25ml HCl əlavə etmişik.

İlkin analiz aparılması üçün nümunə kələm təvəzlərinin Ağbaş kələm sortundan götürülmüşdür. Tərəfimizdən tədqiqat işinin analizi 3 paralel istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur: I - mərhələ Ağbaş kələmində nişastanın miqdarı – 0,40%; II – mərhələdə nişastanın miqdarı – 0,38%; III – mərhələdə nişastanın miqdarı – 0,38%;

Beləliklə, Ağbaş kələmi üzərində 3 paralel mərhələdə aparılan qiymətləndirmənin nəticəsində məlum oldu ki, bu kələm növündə nişastanın miqdarı orta hesabla 0,38% olmuşdur.

Sonra analiz üçün nümunə kələm təvəzlərinin digər bir sortu olan Gül kələmindən götürülmüşdür.

Analiz 3 paralel mərhələdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur: I - mərhələ bu kələmdə nişastanın miqdarı – 0,42%; II – mərhələdə nişastanın miqdarı – 0,41%; III – mərhələdə nişastanın miqdarı – 0,40%;

Beləliklə, Gül kələminin üzərində 3 paralel mərhələdə aparılan qiymətləndirmənin nəticəsində məlum oldu ki, kələmin bu sortunda nişastanın orta hesabla miqdarı – 0,41% olmuşdur.

## **KƏLƏM TƏRƏVƏZLƏRİNİN KEYFİYYƏTİNİN FORMALAŞMASINA ONUN BECƏRİLMƏ VƏ SAXLANMA ŞƏRAİTİNİN TƏSİRİNİN TƏDQIQI**

*Talibli M.X.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [mehribantalibli1@gmail.ru](mailto:mehribantalibli1@gmail.ru)*

Tərəvəz bitkilərinin, o cümlədən kələm təvəzlərinin tərkibində digər qida məhsullarında olmayan və ya çox az miqdarda təsadüf edilən karbohidratlar, zülallar, az miqdarda yağlar, müxtəlif duzlar, üzvü turşular, fermentlər, sellüloza və insan orqanizmi üçün zəruri olan vitaminlər (A, B, C, B<sub>2</sub>, PP) vardır.

Hazırda tərəvəz bitkilərinin arasında kələm təvəzləri xüsusi kəmiyyət kəsb edir. Kələm təvəzlərinə qarşı tələbatın yüksək olması onların kimyəvi tərkib və qidalılıq dəyərliliyi ilə əlaqədardır.

Kələm təvəzlərinin keyfiyyətinin formalaşmasına bir sıra amillər təsir edir ki, məhz bu amillər arasında kələm təvəzlərin becərilmə də saxlanma şəraitidir.

Açıq torpaqlarda becərilən tərəvəz bitkiləri içərisində ağbaş kələmi ən böyük sahə tutur. Ağbaş kələmi insanın qidalanmasında və yeyinti sənayesində ən böyük əhəmiyyətə malikdir. O, yeməkdə həm təzə, həm də turşuya qoyulmuş halda istifadə olunur. Həmçinin C vitamini və karbohidratlarla zəngindir.

Gül kələm istifadə olunma dərəcəsinə görə ikinci yerdə durur. Digər kələmlər az istifadə olunur. Gül kələmi inkişaf etməmiş və şəkilini dəyişmiş zoğları ilə birlikdə çiçək qrupu – ağ başcıqlar almaq məqsədilə becərilir.

Kələmlərin hamısı soyuğa davamlıdır, onların toxumları +3° C temperaturda cücərir, lakin 18-20°C-də daha tez cücərir.

Qırmızıbaş və Gül kələmin yaşıl bitkiləri - Z°C-ə qədər şaxtaya davam gətirə bilər.

Kələm üçün optimal (orta) temperatur 14-18°C-dir. Kələmlərin hamısı nəmliyə tələbkardır. Havanın nisbi rütubətliliyi 60-80% olduqda onların inkişafı daha yaxşı gedir. Kələm təkcə böyük yarpaq səthinə malik olduğuna görə deyil, həm də ağzıqların yarpağın hər iki tərəfində yerləşdiyindən, həmçinin də gecə və gündüz açıq olduğundan çoxlu miqdarda su buxarlandırır.

Kələm bitkiləri işığa tələbkardır, gölkələnməmiş yerlərdə pis inkişaf edir. Növbəli əkində xiyar, soğan, paxlalılar kələm üçün ən yaxşı sələf bitkilərdir. Faraş kələm ikinci bitki kimi, adətən xiyarda sonra təzə kübrələnmiş sahələrdə yaxşı inkişaf edir.

Kələm bitkiləri qida elementlərilə zəngin yüngül kilicə torpaqlarda daha yaxşı böyüyür. Azotun artıqlığı gül kələmində başcıqların keyfiyyətini pisləşdirir. Turş torpaqlarda kələm yer xəstəliyinə tutulur.

Torpağı becərməyə üzləmədən başlayır, bunun ardınca ön kotancılıq kotanlarla dərin dondurma şum aparılır. Kələmi keç yığılan bitkilərdən sonar yerləşdirdikdə dondurma şum aparmaq lazımdır.

Kələm bitkisinə qulluq suvarmadan, torpağın yumşaldılmasından, dib doldurandan, bitkiləri əlavə gübrələmədən və əlaqlara, ziyanvericilərə, xəstəliklərə qarşı mübarizədən ibarətdir.

Ağbaş kələmin faraş sortlarında 1 hektardan məhsul 400 S-ə qədər, orta və gec yetişənlərdə 600 S-ə qədər və daha çox, gül kələmdə 120 S-ə qədər olur. Kələm tərəvəzlərinin keyfiyyətini formalaşmasına təsir edən amillərdən biri də onun saxlanma şəraitidir.

Kələm tərəvəzlərinin saxlanması üçün əlverişli temperatur şəraiti  $-1^{\circ}\text{C}$ -dir. Bu temperatur kələm tərəvəzlərinin boşlarının zədələnməsinin qarşısını almaqla yanaşı, onları fitopatogen mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində əmələ xəstəliklərdən qoruyur. Bu temperatur ərzaq məqsədilə saxlanılan kələm tərəvəzləri üçün ən əlverişli şərait hesab olunur.

Lakin qeyd etmək lazımdır ki, bəzən kələm tərəvəzlərini  $-1,5^{\circ}\text{S}$ -dən aşağı temperaturda kələmi uzun müddət saxlanması yol verilməzdir. Çünki belə şəraitdə kələm tərəvəzləri saxlanılırsa, bu zaman onların iyilməsinə səbəb olacaqdır. Həmçinin kələm tərəvəzlərini  $0^{\circ}\text{S}$ -dən yuxarı saxlanması da məqsədə uyğun deyildir. Çünki bu zaman kələm tərəvəzlərində boz kif xəstəliyinin yaranması üçün əlverişli şərait yaranır.

Beləliklə, kələm tərəvəzləri soyuğa davamlı bitki olub, onun saxlanması üçün əlverişli şərait  $-1^{\circ}\text{C}$  temperatur və nisbi rütubət isə 90-95%-dir.

## **QLÜKOZA – 6 – FOSFAT DEHİDROGENAZA ENZİM DEFİSİTİ OLAN YENİDOĞULMUŞLARDA XƏSTƏLİYİN MOLEKULYAR – GENETİK TƏDQIQI**

*Quliyeva E.K.*

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Genetik Ehtiyatlar İnstitutu*

*E-mail: kquliyevaelvira@gmail.com*

Sarılıq xəstəliyi Azərbaycan Respublikası üçün olduqca aktualdır. Xəstəliyin yaranma səbəbinə və gedişinə görə xəstəliyin üç tipi ayırd edilir. Bunlar hemolitik, mexaniki və parenximoz sarılıqdır. Xəstəliyin əsas göstəricisi bilirubin qanda kəskin artmasıdır. Adətən qanda bilirubin miqdarı  $34,2 \text{ mkmol/l}$ -dən artıq olduqda dəri örtükləri və selikli qişalar sarılır. Məlumdur ki, sərbəst bilirubin toksiki maddədir və onun qanda artması zamanı hepatositlərin funksiyasının pozulması müşahidə edilir.

Yenidoğulmuşların sarılığı, adətən, doğuşdan sonrakı 2-3-cü günlərdə sarılıq üzə çıxır və müalicə üçün qan dəyişmə edilməsinə səbəb ola bilər. Hətta müalicə olunmazsa kernikterusa yol açmağa qədər ağır dərəcədə sarılığa rast gəlinə bilər.

Sarılıq zamanı adətən anemiya görülür və ya yüngül dərəcəli olur. Hemoliz, dərmanlar və ya naftalin kimi oksidant agentlərə məruz qalındıqda daha aydın müşahidə olunabilir. Hiperbilirubinemiya səbəbinin qaraciyər mənşəli olduğu düşünülməkdədir.

Hemolitik sarılıq zamanı sidikdə bilirubinə rast gəlinmir. Sarılığın bu növü hemolizlə əlaqədar olduğuna görə hemolitik sarılıq adlanır. Belə hallarda qan serumunda sərbəst bilirubin miqdarı artır, bilirubin sərbəst forması serum albumini ilə kompleks şəklində olduğundan böyrək yumaqcıqlarından filtrasiya edilmir və buna görə də sidinin tərkibinə keçə bilmir. Yəni hemolitik sarılıq hiperbilirubinemiya ilə müşahidə edilsə də, bilirubinuriya törətmir. Lakin bu zaman ödəm tərkibində sekresiya edilən bilirubin və buna müvafiq olaraq, nəcisdə və sidikdə sterkobilinogenin miqdarı artır. Hemolitik sarılıq üçün qanda sərbəst bilirubin və sidikdə urobilinogenin artması xarakterikdir.

Eritrositlərin hemolizi ilə əlaqəli hiperbilirubinemiyanın, yəni hemolitik sarılığın səbəbləri müxtəlif ola bilər. Hemolitik sarılığın səbəbləri sırasında, eritrositlərin membranının struktur və ferment anomaliyası (Minkovski-Şoffar mikrosferositar anemiyası, qlükoza-6-fosfatdehidrogenaza fermentinin (Q6FD) defisiti), eritrositar antigenlərə görə ana və uşağın qan uyğunsuzluğu-yenidoğulmuşların hemolitik xəstəliyi, hemoqlobinin quruluşunun və sintezinin qüsuru (alfa və beta talessemiya), dərman preparatlarının toksiki təsiri, törədiciləri və toksinləri hemolizə xüsusiyyətə malik olan infeksiya xəstəlikləri göstərilə bilər.

Yenidoğulmuşların hemolitik xəstəliyi üç əsas formada aşkar olunur. Bunlar sarılıqlı, anemik və ödemli formalarlardır. Sarılıqlı forma izoantitellərin müəyyən miqdarda yetkin dölə təsiri nəticəsində inkişaf edir. Xəstəliyin ilkin diaqnozu qanda Q6FD fermentinin defisitinin aşkarlanmasıdır.

Qlükoza-6-fosfat dehidrogenaza enzim defisiti ən çox rast gəlinən eritrositar enzim defisitidir və X ilə əlaqəli ressesiv irsilik göstərir. Görülmə tezliyi Ağ dəniz ölkələri, Afrika və Çində çox olmaqla birlikdə bütün etnik qruplarda öyrənilmişdir.

Azərbaycan Respublikasının Oğuz və Masallı rayonlarında aparılan tədqiqatlar zamanı Q6FD fermentinin defisiti olan xəstələrdə dünya ədəbiyyatında şərh edilməmiş üç yeni forması aşkarlanmışdır.

Q6FD geni X xromosomunun subtelometrik bölgəsində q28 lokusunda yerləşmişdir. Bu gen 18.5 kb uzunluğunda olub 13 ekzon və 12 introndan ibarətdir. Normal gen Q6FD B olaraq təyin edilərkən, əksəriyyəti nöqtəvi mutasiyalara nadirən də delesiyalara bağlı inkişaf edən 400-dən çox variant müəyyən edilmişdir.

Hemolitik sarılıq xəstəliyinin genetik tədqiqi, xəstələrdə Q6FD fermentini kodlayan gendəki mutasiyaların öyrənilməsi, yenidoğulmuşlarda eritrositar antigenlərə görə ana və uşağın qan uyğunsuzluğu səbəbi ilə yaranan hemolitik sarılıq zamanı xəstələrin genomunda olan genetik dəyişikliklərin müəyyənləşdirilməsi xəstəliyin erkən mərhələdə diaqnozu və diaqnozun dəqiqləşdirilməsi, müalicə istiqamətinin seçilməsi baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edə bilər.

## **ƏT VƏ ƏT MƏHSULLARI SƏNAYESİNDƏ HACCP SİSTEMİ**

*Tunali A.İ*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: tunalierbilayca@gmail.com*

Artan dünya əhalisi ilə qida məhsullarına tələbat gündən-günə artır. Bu çərçivədə insan sağlamlığı və qidalanmasında əhəmiyyətli bir yerə sahib olan ət və ət məhsullarına tələb getdikcə artır. Əhalinin sürətlə artdığı Azərbaycanda sağlam və balanslı bir pəhriz təmin etmək üçün qırmızı ət və ət məhsullarının istehlakı böyük əhəmiyyətə malikdir.

Ət və ət məhsulları sənayesi; Bura kəsimxanada heyvan kəsimi, ət və ət məhsullarının saxlanması, emalı, istehsalı və qablaşdırılması daxildir. Sözügedən sektorda qida təhlükəsizliyini təmin etmək üçün istehsal, emal, qablaşdırma, saxlama və paylama kimi bütün mərhələlərdə qida təhlükəsizliyi qaydalarına riayət edilməlidir.

Qida təhlükəsizliyi sahəsində beynəlxalq səviyyədə qəbul edilmiş bir sistem olan HACCP; Sözümlə əsl mənada İngilis dilində "Hazard Analysis Critical Control Points -" sözlərinin baş hərflərindən ibarət olan "Qida Təhlükəsizliyi və Risk İdarəetmə Sistemi" dir.

İlk dəfə 1959-cu ildə ABŞ-da Apollon kosmik uçuş tədqiqatları zamanı. Milli Havaçılıq və Kosmos İdarəsi, NASA (Milli Aviasiya və Kosmik İdarə) tərəfindən hazırlanmışdır. NASA və ABŞ Hərbi Hava Qüvvələrinin Kosmik Laboratoriyası, Pillsbury Food Company Layihə Qrupu ilə birlikdə kosmik proqramdakı astronomların yer çəkisi olmadan kosmik kapsul şəraitində rahat şəkildə bəslənmələri üçün tamamilə təhlükəsiz qida istehsalına yönəlmiş bir layihə üzərində çalışdı. Bugünkü HACCP sisteminin əsas prinsipləri ilk olaraq bu birgə iş nəticəsində ortaya çıxdı. 1993-cü ildə AB-nin qida təhlükəsizliyi ilə əlaqədar tənzimləməsində HACCP-nin 93/43 / AEC "Qida məhsullarının gigiyenası" direktivi qanuni olaraq Avropa Birliyi ölkələrinin qanunlarına girdi. Sözügedən tənzimləmə, 1996-cı ildə Avropadakı bütün qida sənayesi tərəfindən tətbiq edilməsi üçün qanuni bir öhdəlik götürdü.

Ət məhsulları müəssisələrində etibarlı xammal təmin etməklə yanaşı ət emalı da vacibdir. Xammaldakı potensial təhlükələr fiziki, kimyəvi və bioloji olaraq göstərilə bilər. Allergenlər bu mərhələdə potensial təhlükə siyahısına daxil edilməyib. Fiziki təhlükələr ümumilikdə müvafiq ilkin şərtlər və kadr hazırlığı təmin edilərək aradan qaldırıla bilsə də, kimyəvi təhlükələr üçün istehsal mərhələlərinin bir az daha təfərrüatlarına nəzər yetirmək lazımdır. Bununla birlikdə bioloji təhlükələrin qabaqcıl tədbirlərlə qarşısı alınır. Sağlam bir heyvanın əzələ toxumasının mikroflorasında çox az mikroorqanizm olduğu halda, kəsim, parçalanma, daşınma, saxlama və emal zamanı heyvanların xarici mikrob çirklənməsinə məruz qalması qida təhlükəsizliyi baxımından risk yaradır.

HACCP məhsulun istehsalı və keyfiyyətinə nəzarət proseslərində müəyyən edici və analitik rol oynayır. HACCP sistemində təhlil ediləcək hər bir məhsul üçün alışı, qəbul, saxlama, əvvəlcədən işləmə, istilik müalicəsi, işlənmədən sonrakı saxlama, paylama və xidmət mərhələləri nəzərə alınaraq bütün xətti əhatə edən axın qrafikləri hazırlanır. Bu sxemlər əsasında yaradılacaq nəzarət sistemi; Həm də qidaların sağlamlığı, qidalanması və keyfiyyət təminatı təmin edir.

HACCP, qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsində digər qida təhlükəsizliyi elementləri ilə birlikdə həyata keçirilir. Başqa sözlə, HACCP planını yaratmaq üçün bəzi ilkin proqramlar həyata keçirilməlidir. Bu proqramlar istehsalın nəzarəti ilə birbaşa əlaqəli olmayan, lakin qida təhlükəsizliyini təsir edən amillərin nəzarətinə imkan yaradan və HACCP-ni dəstəkləyən əsas tətbiqetmələrdir. Yaxşı Kənd Təsərrüfatı Tətbiqləri

(GAP), Yaxşı Gigiyena Tətbiqləri (GHP) Sanitariya Standart Qenerasiya Prosedurları (SSOP) və Yaxşı İstehsalat Tətbiqatları (GMP) əsas tətbiqləri təşkil edir.

Hər yeməyin öz riski və təhlükəsi var. Bu baxımdan, hər qida qrupundakı iki müəssisənin HACCP planları və ya hətta eyni qidanı emal etməsi fərqli ola bilər. HACCP yanaşması Yeməklər Üçün Mikrobioloji Kriteriyalar üzrə Milli Məsləhət Komitəsi (NACMCF) tərəfindən yekunlaşdırılıb və HACCP-nin dünyadakı hökumət təşkilatları, ticarət təşkilatları və qida sənayesi müəssisələri tərəfindən hamı tərəfindən qəbul edilən yanaşması yeddi əsas prinsipdən ibarətdir:

- Prinsip 1- Təhlükə Analizinin aparılması: Qida istehsalında baş verə biləcək bütün təhlükələrin (fiziki, kimyəvi, mikrobioloji) təhlili, təhlükələri müəyyənləşdirmək və nəzarət tədbirləri.

- Prinsip 2- Kritik Nəzarət Nöqtələrinin (CCP) Müəyyən edilməsi: Təhlükəni aradan qaldırmaq və ya riskləri məqbul səviyyəyə endirmək üçün kritik nəzarət nöqtələrinin (CCP) müəyyənləşdirilməsi.

- Prinsip 3- Kritik limitlərin müəyyənləşdirilməsi: Kritik nəzarət nöqtələrinin nəzarətdə olmasını təmin edən kritik hədlərin yaradılması.

- Prinsip 4- Nəzarət və Monitoring: Kritik nəzarət nöqtələrinin nəzarətdə saxlanıldığını müşahidə etmək üçün müntəzəm bir test və izləmə sisteminin yaradılması.

- Prinsip 5- Düzəldici Fəaliyyət Planlarının hazırlanması: Monitoring metodu kritik nəzarət nöqtəsinin nəzarət altında olmadığını və ya nəzarətdən çıxmaq üzrə olduğunu göstərdikdə tətbiq ediləcək düzəldici tədbirin müəyyənləşdirilməsi.

- Prinsip 6- Doğrulama: HACCP sisteminin effektiv fəaliyyətini təyin edən əlavə test və metodların yaradılması.

- Prinsip 7- Sənədləşmə: Təcrübədəki prosedur və təcrübələrin HACCP prinsiplərinə uyğunluğunu təmin edən sənədlərin yaradılması.

İstehsalçı, istehlakçı və ölkə eyni zamanda bütün bu prinsiplər və planlar çərçivəsində həyata keçirilən HACCP sistemindən faydalanır. Bu faydalar; Bütün qida zəncirinə tətbiq olunmaq, rəhbərliyə kritik məlumatlar təqdim etməklə asan qərarlar qəbul etmək imkanı vermək, qida təhlükəsizliyi ilə bağlı istehlakçıların bütün tələblərinə cavab vermək, beynəlxalq səviyyədə tanınmış bir sistem olmaq, ixracın asanlıqı, məhsulun geri çağırılması riskini azaltmaq, işçilərin iş səmərəliliyi və məmnuniyyətinin artırılması, gigiyena və qida təhlükəsizliyi barədə məlumatlılığın artırılması, proses nəzarətinin sənədlərlə təsdiqlənməsinin təmin edilməsi, öhdəliklərini bilən ciddi və peşəkar bir qurumun yaradılması, qida zəhərlənməsi və ölüm risklərinin azaldılması, qanunlara uyğunluğun təmin edilməsi, minimuma endirmə rəsmi yoxlamalarda rast gəlinən problemlər, qida tullantıları (qida zədələnməsi və s.) və bu tullantılardan yaranan xərclərin minimuma endirilməsi, iş mühitinin yaxşılaşdırılması, marketinqdə rəqiblərdən qaçınılması, məhsul itkilərinin azaldılması, məhsul təhlükəsizliyi problemlərinin qarşısının alınması, səhvlərə yol verilməsi. Təcrübəyə güvənmək əvəzinə, potensial təhlükələri əvvəlcədən xəbərdar edir, qida zəncirinin hər mərhələsində istifadə edilə bilər, ISO 9000 kimi keyfiyyət idarəetmə sistemlərinin təsvirini verir, ənənəvi yoxlama və nəzarət sistemlərindən daha təsirli olur.

## **DÜNYA ÖLKƏLƏRİNDƏ KARTOF İSTEHSALI VƏ SƏPİN TEXNOLOGİYALARI**

*Xəlilova N.N.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitet*

*E-mail: [xelilovanubar22@gmail.com](mailto:xelilovanubar22@gmail.com)"@gmail.com*

Tarixi məlumatlara əsasən kartof bitkisi Cənubi Amerikada 8 min il bundan əvvəl becərilmişdir. Azərbaycanda ilk dəfə 19-cu əsrin birinci yarısında Gədəbəyin Hacılılar kəndində bir pud (16 kq) toxumluq kartof gətirilmiş və sonralar kartof ölkəmizin başqa regionlarına yayılmışdır. Taxıldan sonra ikinci mühüm ərzaq sayılan kartof yumrularının tərkibində nişasta, sulu karbonlar, qlükoza, saxaroza, fruktoza, pektin birləşmələri, protein, küll elementləri və D, E, K, A, B6 vitaminləri də vardır. Ərzaq kartofunun 100 qramı 94 kaloriyə malikdir. Kartofun tərkibində 30-dan artıq makro və mikro elementlər mövcuddur ki, bu da qidalanma zamanı xüsusilə vacibdir. Ölkəmizdə adambaşına kartofun fizioloji qida norması ildə 50 kq-dır. Yüksək aqrotexniki şəraitdə və intensiv sortlardan istifadə etməklə hər hektara 50-60 ton kartof məhsulu almaq mümkündür.

2019-cu ildə Azərbaycandan dünyanın 8 ölkəsinə kartof ixrac olunmuşdur.

Dövlət statistikasının məlumatlarına görə Rusiya fedrasiyasına 55,786 min ton, Gürcüstana 2,821 min ton, Ukraniyaya 2,483 min ton, Moldovaya 199,3 min ton, Belarus Respublikasına 120,3, Qazaxıstana 59ton, Türkmənistana 32 ton, İraqa 23, 3 ton kartof ixrac olunmuşdur. Lakin idxal olunan məhsulun miqdarı ixrac olunan məhsulun miqdarını üstələyir. Belə ki, Azərbaycan Rusiyadan 43,176 min ton, İrandan 35,466 min ton, Pakistandan 8,352min ton, Almaniyadan 440ton, Hollandiyadan 388,9 ton, Ukraniyadan 181,5 ton, Fransadan 0,6 ton. 2019-cu ildə Azərbaycan ümumilikdə 91,830 min ton kartof ixrac etmişdir və bu da 23,976 milyon dollar dəyəridir.

Kartofun becərilməsini holland texnologiyasının əsasını aqrotexniki üsullar kompleksi təşkil edir. Torpağın şumlanması fəal işçi orqanları olan frez alətlərindən istifadə edirlər, torpaq çox yumuşaq olur. Alaqlar əleyhinə mütləq herbisidlər tətbiq edirlər. Həmişə texnoloji intizama riayət edirlər, yəni aqrotexnika ilə nəzərdə tutulmuş bütün üsulları vaxtında və keyfiyyətlə yerinə yetirirlər. Holland texnologiyasının fərqləndirici xüsusiyyətləri əkinlərə qulluq zamanı mexaniki işlənmələrin miqdarının minimuma qədər ixtisar edilməsidir. Əkin materialının keyfiyyəti holland texnologiyasında başlıca məqsəddir. Azərbaycanda kartofəkənlər buna xüsusi diqqət yetirməlidirlər. Holland fermerləri yalnız virus infeksiyasından və digər xəstəliklərdən sağlamaşdırılmış, sertifikatlaşdırılmış (yüksək keyfiyyətli)məhsuldar sortların toxumluq kartofunu əkirlər. O, standart normativlərinə cavab verməlidir: yumrular 30-50mm diametrində, sort təmizliyi və çıxımı 100% olmalıdır. Bunlar məhsuldarlığın başlıca amilləridir. Onlar ikinci reproduksiyadan aşağı kartof sortunu toxum məqsədlərindən ötrü istifadə etmirlər.

Kartofun basdırılma sıxlığının düzgün hesablanması və sonrakı şaxlarının sıxlığı və hündürlüyünün vəziyyətinin müəyyənəşdirilməsi çox mühümdür. Yaxşı standart toxum materialı əldə etməkdən ötrü basdırmanı elə sıxlaşdırırlar ki, 1 m<sup>2</sup>-a 6 , 100m<sup>2</sup>-600 yumrubasdırırlar.

Torpağın əkindən qabaqki işlənməsi və bitkilərə qulluq həm kolun , həm də kök sisteminin xüsusən vegetasiyanın birinci dövründə tez inkişaf etməsindən ötrü şərait yaratmalıdır. Buna yumruların mütləq cücərdilməsi, yaxud qızdırılması, 4sm dərinliyə xırda basdırma, cücərtilər çıxanda yüksək dibdoldurma və 23-25sm hündürlüyündə və əsasında eni 75sm olan şırımların (daraqların) formalaşdırılmasına kömək edir.

Hollandiya texnologiyasında şırım yaratdıqdan sonra cərgə arası torpağın işlənməsi nəzərdə tutulmur. Lakin əgər alaqlar əleyhinə herbisidlər işlədilmirsə , onda bizim kartof əkinlərimizdə cərgə arası yumşaltmasız və şırımsız keçinmək olmaz. Bu zaman toxalama çox ehtiyatla aparılmalıdır ki, bitkilərin kök sistemi zədələnməsin və kök atmış şaxlar yerindən tərpedilməsin.

Cərgə arasının eni də böyük əhəmiyyət kəsb edir. Hollandiya fermerləri kartofu cərgə arası 75sm olmaqla basdırırlar. Təəsüf ki, torpağa qənaət edilməsi səbəbindən bizim əkinlərdə dar (40-50sm) cərgə aralarına da rast gəlmək olur. Bu, yumşaq torpaq ilə dibdoldurmanı çətinləşdirir, inkişaf etməkdə olan köklər kəsilir. Nəticədə bitkilər böyümədən və inkişafdan qalırlar. Holland kartof əkinlərində bütün bitkilərin 3-4 gün ərzində məhv eləyən, fitoforoza əleyhinə preparatlardan mütləq istifadə edilməlidir.

Kartof sahələrinin xəstəliyin inkişaf dərəcəsi nəzərə alınmaqla 5-6 dəfə və daha artıq ciddi ardıcılıqla preparatlarla işlənməsi aparılmalıdır. Təəsüf ki, gətirilmiş holland seleksiyalı kartof sortları fitoforoza davamlılıq cəhətdən ümidləri doğrultmur, çünki ona gözlədiyi kimi immunitet əsasında yox, bitkilərin çoxsaylı kimyəvi işlənməsi nəticəsində nail olunur.

## **KARTOFƏKƏN MAŞININ TEXNOLOJİ PROSESİ**

*Xəlilova N.N.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

*E-mail: Xelilovanubar22@gmail.com*

Kartof bitkisi digər kökümeyvələrdən fərqli olaraq toxumlu yumru ilə çoxaldılır. Yəni kartof toxumluq yumruların aqrotexniki tələblər əsasında müəyyən dərinliyə basdırılmaqla yetişdirilir. Bu məqsədlə kartof basdıran maşınlardan istifadə olunur.

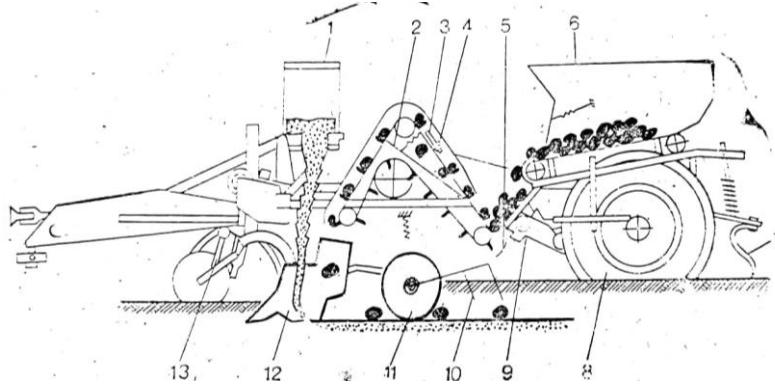
Kartofçuluq ölkə ərazisində ən çox inkişaf etmiş sahələrdən biridir və dağlıq və dağətəyi bölgələrdə becərilir. Qidalılıq dərəcəsinə görə daha çox tələb edilən sort Gədəbəy kartofu hesab edilir. Kartof bitkisi cərgəarası becərilən bitkidir və adətən 2 və 4 cərgəli kartof basdıran maşınlarla əkilir.

Əkin üçün nəzərdə tutulmuş kartof yumrularının ölçüsü 50-80 qram arasında olur və bu yumrular əkindən əvvəl nisbətən cücərdilməlidir. Bəzən kartof yumruları əkin üçün gecikdirildikdə cücərtilər həddindən çox uzanır və buda səpin zamanı cücərtilərin qırılmasına səbəb olur.

САЯ-4 yarımasma avtomat kartofəkən maşını cərgəarası 70 sm və cərgələrdə kartof yumruları arasındakı məsafə 25-30 sm hüdudunda olan maşınlarda dənəvərləşdirilmiş mineral gübrələr verməklə eyni vaxtda yarovizasiya edilmiş kartofu cərgəvi üsulla basdırmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Şırıma atılmış kartof yumrularının üstü, bundan əvvəlki kartofbasdıran maşınlarda olduğu kimi, tirə və yaxud hamar üsulu ilə örtülür. Kartofəkən maşın yarovizasiya edilməmiş kartofun basdırılmasında da istifadə ola bilər.

Əkin materialı olaraq yaşıl cücərtilərin boyu 2 sm olan 50-100 q ağırlığında kartof yumrularından istifadə edirlər. Akumulyator batareyaları və çıxış rozetkaları olan Belarus, ДТ-75 və Т-74 traktorları ilə aqreqatlaşdırılır. Maşın traktorun GAV-dan hərəkətə gətirilir.



САЯ-4 kartofəkən maşının texnoloji prosesin sxemi: 1-gübrəsəpən aparat, 2-yırğalanan təkne, 3-yaylı tullayıcı, 4-basdırıcı aparat, 5-qidalandırıcı çalov, 6-bunker, 7-yumşaldıcı, 8-hərəkət təkəri, 9-rezin fartuk, 10-malacıq, 11-şırımörtən disk, 12-cığıraçan, 13- kartofəkən maşının dayaq təkəri

Kartofəkən maşın çərçivədən, iki bunkerdən (6), dörd qidalandırıcı çalovdan (5), dörd basdırıcı aparatdan (4), uyğunlaşdırıcı təkərlərlə birlikdə dörd cığıraçandan (12), dörd şırımörtən diskli orqandan (11), dörd gübrəsəpən aparatdan (1), iki dayaq (13) və iki hərəkət (8) təkərlərindən, iki təkər izi yumşaldıcısından (7), qoşqu qurğusundan, markerlərdən, ayaqaltılardan, intiqal mexanizmindən, hidravlik və elektrik sistemlərindən ibarətdir. Dayaq konstruksiyaları çərçivə dörd düzbucaqlı seksiyadan ibarətdir. Bunker (6) yeşik formasındadır. Bunkerlərin dibi iki rezinləşdirilmiş konveyerlərdir; bunlar basdırıcı aparatların aparılan valındakı elektromaqnit muftasını qoşmaqla hərəkətə gətirilir. Bunkerlərdə çıxış pəncəsi yaylı qapaqlarla örtülmüşdür. Qidalandırıcı çalovun (6) dibində elektromaqnit muftasının elektrik dövrəsini qapayan və yaxud açan kontakt verici bərkidilmişdir. Qasıq tipli konveyerin basdırıcı aparatları oymaqlı-diyircəkli zəncirin birləşdirici bəndlərinə şahmat qaydasında qaynaq edilmiş ştamplanmış qasıqlardan ibarətdir. Basdırıcı aparatın bir qolu qidalandırıcı çalovun içindən keçir, bölüşdürücü onu lövhəşəkilli tullayıcı yaylarla (3) hissələrə bölmüşdür; həmin yaylar qasıqlardakı atıq kartof yumrularını götürür; aparatın ikinci qolu çıxış pəncəsi cığıraçanın üstündə yerləşdirilmiş ötürücü yönləndiriciləri arasındadır. Kartofəkən maşın iki tipdə bölüşdürücü ilə komplektləşdirilmişdir. Xırda (30-60 q ağırlığında) kartof yumruları üçün isə yaysız nazik bölüşdürücülər qoyurlar, iri (60-100 q ağırlığında) kartof yumruları üçün isə yaysız nazik bölüşdürücülər qoyurlar. Cığıraçanların üstü torpaqlayan işçi orqanların quruluşu və nizamlanması СП-4Б kartofəkən maşınında olan kimidir.

Kartof əkinindən əvvəl toxum materialı və əkin sahəsi hazırlanır. Sahəni hazırladıqda sürümlərin hər iki başında nəzarət şırıması ilə 10 metr enində dönmə zolağı ayrılır. Toxum materialı və sahə hazırlandıqdan sonra toxumsəpən aqreqat tərtib olunur və işə hazırlanır.

Kartofəkən maşının aqreqatlaşacağı traktor arxa hərəkətlə kartof basdırana elə yaxınlaşdırılır ki, traktorun 3 nöqtəli asma mexanizmi kartofbasdıranın asma bəndlərinə tuş gəlsin. Lazım gəldikdə asma mexanizminin köməyi ilə qollar lazım olan hündürlüyə gətirilir. Bu zaman traktorçuya 1 nəfər mexanik kömək edir. Əvvəlcə kartofbasdıran növbə ilə aşağı sağ və sol asılma barmaqları uyğun qaldırıcı qollara birləşdirilir, sancaq keçirilir. Sonra maşının asma qurğusunun orta bəndi traktorun asma mexanizminin mərkəzi qoluna birləşdirilir. Bunun üçün hidravlik asma sisteminin hidravlik paylayıcısı endirmə



vəziyyətində qoyulur. Mərkəzi qaldırıcı qollu maşının bəndinə yaxınlaşdırılır və birləşdirilir. Barmaqla məhdudlaşdırılır.

## **ANTIOKSIDANT FERMENTLƏRİN FİZİKİ YÜKLƏNMƏNİN ADAPTASIYASINDA İŞTİRAKI**

**Zamanlı R.Q.**

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: nadirzamanli872@gamil.com*

İntensiv əzələ fəaliyyəti ilə əlaqədar hüceyrə və toxumaların antioksidant müdafiə sisteminin vəzifələri araşdırılmışdır, müntəzəm məşq fiziki yüklənmələri nəticəsində bu sistemin fermentlərinin adaptiv dəyişmələri əsaslandırılmışdır.

Həm qeyri-ferment, həm də ferment antioksidant müdafiə ilə bağlı olan qlütationreduktaza fermentinin aktivliyinin əzələ, qaraciyər toxumalarında uzunmüddətli məşq yüklənmələri prosesində dəyişməsi təcrübə heyvanları üzərində öyrənilmişdir, stabil məşq səviyyəsində birdəfəlik fiziki yüklənməyə qarşı reaksiyası tədqiq edilmişdir.

Qlütationreduktaza fermentinin aktivliyinin məşq yüklərinin təsirinə adaptasiyasının xarakterinin əzələnin sürət tipindən asılılığı göstərilmişdir. Yavaş tipli qırmızı əzələdə adaptasiyanı əsasən antioksidant sistemin özü şərtləndirirsə, sürət tipli ağ əzələdə bu, başlıca olaraq qlikolitik fermentlərin təsiri ilə bağlıdır.

Qlütationreduktaza fermenti toxumalarda həm qeyri-ferment antioksidantı olan qlütationun, həm də antioksidant ferment qlütationperoksidozanın fəaliyyətini tənzimləyir, ona görə də müntəzəm məşq yüklərinin təsiri nəticəsində əzələ toxumalarında bu fermentin adaptiv dəyişməsi bütövlükdə antioksidant sistemin dəyişməsinə əks etdirir.

Antioksidant sistemin fiziki yüklənmə ilə bağlı oksidativ proseslərin xarakterinə uyğunlaşması əzələ fəaliyyətində funksional əhəmiyyətli membranların-plazmatik, mitoxondri və digər membranların funksional tamlığının qorunmasına və onların daha səmərəli işlənməsinə zəmin yaradır.

Müəyyən edilmişdir ki, uzunmüddətli məşq yüklərinin təsirindən qaraciyər toxumasında sakitlik halında qlütationreduktaza fermentinin aktivliyinin qeyri-stabil məşq səviyyələrində kontrala nisbətən aşağı düşməsi, məşq səviyyəsi stabilləşdikdən sonra isə məşq etməyən orqanizmin aktivliyi səviyyəsində stabilləşməsi baş verir.

Müntəzəm məşq yüklərin təsiri altında qaraciyər, ağ və qırmızı əzələlərdə aktioksidant ferment qlütationreduktazanın aktivliyinin adaptiv dəyişilmələri müəyyən edilmişdir. Stabil məşqlilik dərəcəsində sakitlik halında əzələ toxumalarında qlütationreduktazanın aktivliyi məşqsiz orqanizmə nisbətən aşağı səviyyədə olur, lakin onun aktioksidant tutum yüksəlir.

Beləliklə, əzələ toxumalarında antioksidant fermentlərin fiziki yüklənməyə qarşı adaptiv dəyişikliklərinin baş verməsi, həm yeni zülalların sintezi, həm də artıq hazır zülalların aktivliklərinin tənzimlənməsi yolu ilə baş verir.

## **ACI PAXLA DƏNİNDƏN KULİNARİYADA VƏ DİGƏR SAHƏLƏRDƏ QIDA MƏHSULLARI İSTEHSALINDA İSTİFADƏNİN GƏLƏCƏK PERSPEKTİVLƏRİ**

**Zeynalov Ə.A.**

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: Elekbert@bk.ru*

Bizim ölkədə əhalinin qidalanma sturukturuna bu gün ki, fizioloji normalara görə az istifadə edilən tərkibində heyvan mənşəli zülallar olan qida məhsulları təşkil edir. Əhalini zülallı məhsullarla təmin etmək üçün əhalinin qida rasionuna yüksək zülallı bitki məhsulları, məsələn acı paxla dəninin əlavə olunması böyük maraq doğurur.

Acı paxla dənələrindən becərilən yerli iqlim şəraitindən asılı olaraq, bioloji dəyərli zülalların miqdarı 25-30 % təşkil edir. Bundan başqa acı paxla dənələrinin tərkibində 13,5 -20,5 % lipidlər, müəyyən miqdarda

mineral maddələr, vitaminlər və qida lifləri də vardır. Ona görə də acı paxla dənisi qiymətli qida məhsulu hesab edilir.

Eyni zamanda praktiki həlli acı paxla dənindən istifadə və onun tullantısız emal texnologiyasının yaranmasına şərait yaratmış olur. Bununla əlaqədar olaraq ,acı paxla dənindən istifadə etməklə kulinariya məmulatlarının hazırlanma resepturasının öyrənilməsi və texnologiyasının işlənməsi əhalinin qida strukturunun yaxşılaşdırılması üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Acı paxla dəninin kimyəvi tərkibi və texnoloji xüsusiyyətləri acı paxla dəninin sortundan emal rejimindən və s. amillərdən asılı olduğu üçün , onun xarakterizə edən göstəricilərini müəyyən etmək üçün çox saylı tədqiqat işləri aparılmış və digər formada istifadə imkanları öyrənilmişdir.

Bu imkanlardan biridə zülal mənbəyi kimi müəyyən miqdarda əlavə etməklə süd məhsullarının istehsalında istifadəsi xüsusi maraqa səbəb olur.

Acı paxla dəninin tərkibində xeyli miqdarda kalsium, kalium, fosfor və dəmir duzları olduğu üçün, o anemiya, ürək –damar və əsəb sistemi pozulmuş xəstələrə məsləhət görülməlidir.

Acı paxla dəninin kimyəvi tərkib göstəriciləri cədvəl 1-də verilmişdir.

**Cədvəl 1. Acı paxla dəninin kimyəvi tərkib göstəriciləri**

Qidalı maddələr	Maddənin miqdarı quru kütləyə, %
Zülallar	27,0-29,0
Lipidlər	3,5-20,5
Azotsuz ekstraktiv	15,6-37,7
Sellüloza	9,6-15,2
Kül maddələri	2,7-4,1
Alkaloidlər	0,004-3,5

Acı paxla dənələrində zülallar yağdan çoxluq təşkil edir ki, bu da onun zülallı bitki kimi istifadə olunmasına imkan yaradır. Cədvəl 2-dən görüldüyü kimi, becərilmə şəraitində asılı olaraq ,acı paxla dənələrinin tərkibindəki zülalın, yağın və başqa qidalı maddələrin miqdarı müxtəlifdir.

Ədəbiyyat göstəricilərinə əsasən müxtəlif ölkələrdə yetişdirilmiş acı paxla dənələrinin kimyəvi tərkib göstəricilərinin müxtəlifliyi, onların növ xüsusiyyətlərindən və becərilən zaman torpaq- iqlim şəraitindən asılıdır.

Kütləvi iaşə və qida sənayesində geniş istifadə edilən ənənəvi dənli, paxlalı bitkilərə nisbətən acı paxla dənisi əsas qida xammalı qiymətləndirmək üçün öyrənilmiş , aparılmış analizlər bu bitkinin mahiyyəti və onun geniş istifadə edilməsinə imkan verir. Acı paxla dənələrinin kimyəvi tərkib göstəricilərinin başqa dənli paxlalı bitkilərin kimyəvi tərkib göstəriciləri ilə müqayisəsi cədvəl 2 – də verilmişdir.

**Cədvəl 2. Acı paxla dəninin başqa paxlalı bitkilərlə müqayisəli kimyəvi tərkib göstəriciləri**

Paxlalıların növləri	Maddələrin miqdarı ,quru kütləyə görə , %				
	Zülallar	Nişasta	Lipidlər	Toxumlar	Kül
Soya	35	45	1,8	6,0	3,3
Acı paxla dənisi	29	50	1,7	3,5	4,3
Lobyə	23	43	2,1	6,0	3,5
Viko	27	47	1,0	3,6	3,3
Mərçi	28	42	1,3	6,0	3,4
Noxud	25	3	4,9	16,0	3,4

Cədvəldə verilmiş göstəricilərdən görünür ki, zülalların ,lipidlərin,şəkərin miqdarına görə acı paxla dənisi soya dənindən heçdə geri qalmır.

Acı paxla dəninin dəyərliliyi tərkibindəki zülalların miqdarına görə nəinki başqa kənd təsərrüfat bitkilərindən , hətta ət balıq , süd kimi heyvan mənşəli məhsullardan da üstündür.

Qeyd etmək lazımdır ki, acı paxla dənələrindəki zülallar tərkibindəki nadir amiturşuların miqdarına görə qat-qat yüksək olması ilə fərqlənir.

## **РОЛЬ БАКТЕРИЙ И ДРОЖЖЕЙ В ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ**

**Гейбатов Н.Р.**

*Азербайджанский государственный экономический университет*

*E-mail: [nail\\_heybetov@mail.ru](mailto:nail_heybetov@mail.ru)*

Роль яблочно-молочного брожения в красных винах и многих белых винах постоянно исследуется. Первоначально признанный способом деацидизации вина, был принят, потому что он придавал вину определенную степень микробиологической стабильности и обогащал сенсорные свойства. Дегустация, которая становится все более важной при оценке вин, ясно подтверждает влияние на сенсорные характеристики как красных, так и белых вин. В некоторых регионах практика виноградарства и повышение зрелости винограда приводят к постепенному снижению концентрации яблочной кислоты в сусле. Закваски, изготовленные из активных сухих дрожжей, просты в использовании и очень разнообразны. Они были тщательно изучены на предмет их энологических свойств, ферментативных способностей и влияния на вкус и аромат. Успех был гораздо медленнее для отдельных винных молочнокислых бактерий заквасочных культур из-за их физиологии и чувствительности к факторам окружающей среды.

Селекционеры и производители заквасок расширили свои исследовательские усилия, и как академические энологи, так и виноделы заинтересованы в осязаемых аспектах микробиологии виноделия. Информация, распространяемая на семинарах и в торговых изданиях, способствовала развитию практики использования малолактических заквасок-процесса, который преодолел свое трудное начало и теперь является полезным процессом для достижения определенных винных стилей. Виноделие - это микробиологический процесс, включающий в себя очень сложную систему. Природа микроорганизмов, населяющих виноградное сусло, а также его химический состав и температура влияют на параметры, влияющие на качество вина.

Дрожжевые и бактериальные популяции в вине разнообразны и изменчивы. Во время алкогольного брожения различные виды дрожжей последовательно доминируют, в то время как другие остаются в меньшинстве или исчезают. Четыре фундаментальных параметра pH, спирта, температуры и CO<sub>2</sub> определяют эволюцию аборигенных микробных популяций, которые могут контролироваться виноделами от начала до конца алкогольного брожения. Взаимодействия между микроорганизмами являются ключевыми факторами ферментации, но эти взаимодействия трудно оценить. Использование заквасочных культур, которые массово увеличивают популяцию дрожжей, является удобным и верным способом овладения микробиологическим составом системы. Добавление дрожжей стало классическим шагом в виноделии, который стал более утонченным по мере появления различных штаммов. Сегодня этот шаг становится все более сложным с появлением видов дрожжей, не относящихся к *Saccharomyces*. Добавление коммерчески доступных винных лабораторий становится все более обоснованным по мере того, как доступные заквасочные культуры становятся более надежными. Благодаря усилиям технических и исследовательских центров, промышленных научно-исследовательских отделов и конечных пользователей был достигнут значительный прогресс в функциональности коммерчески доступных винных лабораторных заквасок.

Винная лаборатория не будет разлагать L-яблочную кислоту, если они не являются жизнеспособными, а жизнеспособность необходима для поддержания основных функций клеточных мембран. Вино-среда, не способствующая росту микроорганизмов, поскольку оно содержит относительно высокие уровни кислоты, этанола, жирных кислот, полифенолов и других соединений. Аборигенная микрофлора, с другой стороны, хорошо приспособлена к этим условиям, но адаптация может быть утрачена. Если мы поймем причины потери адаптации, как ее можно предотвратить и как можно вновь обрести устойчивость, то эти знания можно будет применить к коммерчески доступным винным лабораторным закваскам.

Способность винных дрожжей или винной лаборатории переносить стресс является ключевым элементом процесса, используемого для отбора новых винных лабораторных штаммов. Степень изменчивости между штаммами высока, что требует скрининга большого числа коллекций. Селекция является ключом к успеху, но развитие и овладение процессом промышленного роста, методами сбора урожая и методами сушки имеют не меньшее значение. Пилотные лабораторные испытания вина на винодельне теперь стали более многочисленными. В результате влияния, оказываемые

химическими характеристиками вина, становятся более понятными, и сенсорные вклады винной лаборатории становятся столь же важными, как и способность разлагать L-яблочную кислоту. Сенсорные вклады изолятов теперь являются частью основных критериев, используемых для отбора новых винных лабораторий. Ученые изучают механизмы толерантности бактерий к токсичности.

Плазматическая мембрана считается первой линией защиты, поскольку ни выживание, ни метаболическая активность невозможны, если барьер между цитоплазмой и окружающей средой не является неповрежденным. Один белок, связанный с клеточной мембраной (Lo18), был широко изучен. Он участвует в реакции на стресс, поддерживая целостность мембраны посредством взаимодействия с фосфолипидами. Были также изучены 10 других цитозольных стрессовых белков, и полученные результаты дали направление для дальнейших исследований. Коммерческие винные лабораторные закваски могут быть адаптированы к вину путем инокуляции их в кислое, но слабоалкогольное сусло в начале (или через 24-48 часов) алкогольного брожения. Термин "совместная инокуляция" используется для описания этого процесса, но дрожжи и бактерии редко добавляются одновременно.

Отобранные вина развиваются в ферментирующем сусле, где они реактивируют механизмы толерантности, способствующие их росту в вине. Многие производители вина испробовали и приняли эту практику, поскольку время, необходимое для полного разложения L-яблочной кислоты, значительно сокращается по сравнению с последовательной инокуляцией, которая заключается в добавлении отобранного лабораторного вина после завершения алкогольной ферментации. Ко-инокуляция особенно интересна для вин с низким рН. Исследование показало, что в сусле Рислинга с рН 3,1 L-яблочная кислота разлагалась на 25-50 дней раньше при ко-инокуляции, чем при последовательной инокуляции, и эфиры фруктового аромата были более обильны. Сенсорное воздействие совместной инокуляции также было продемонстрировано в других исследованиях— особенно с Мерло, где оно значительно влияет на профиль аромата. Как правило, больше всего страдают фруктовые и молочные характеры.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КРАСНОГО ВИНА И ИЗУЧЕНИЕ ЕГО ПОЛЕЗНЫХ СВОЙСТВ**

*Гейбатов Н.Р.*

*Азербайджанский государственный экономический университет*

*E-mail: [nail\\_heybetov@mail.ru](mailto:nail_heybetov@mail.ru)*

Из-за многочисленных своих положительных свойств изучение красного вина продолжают долгие столетия. Многочисленными исследованиями было доказано, что рациональное употребление красного вина может благоприятно влиять на состояние организма человека в том числе предотвращать различные заболевания в том числе и онкологию. Вино обладает разнообразным химическим составом, который делает из него драгоценный продукт для человека. Состав красного вина богат такими кислотами, как уксусная, молочная, лимонная, янтарная и яблочная. Кислоты— это то, что вызывает кислый и терпкий вкус вина, а уровень кислоты обычно выше в винограде, выращенном в более прохладном климате. Кислотность может вызвать ощущение покалывания на языке, вызвать слюнотечение во рту и даже вызвать "грубое" ощущение.

По своей природе красные вина гораздо сложнее, так как среди многочисленных других факторов они имеют в составе достаточно большое количество летучих фенолов, которые оказывают подавляющее действие на фруктовые ноты. Это явление еще более сильно проявляется, когда вина выдерживаются в дубовых бочках, повышая содержание летучих фенолов и добавляя вискилактоны. В этой химической среде восприятие различных нот, особенно фруктовых, чрезвычайно сложно. Кроме того, некоторые красные вина не имеют явных или специфических нюансов запаха, но имеют большую палитру многих тонких запахов.

Поэтому неудивительно, что в красных винах, если оставить в стороне вискилактоны, чаще всего мы находим не настоящие ударные соединения, а сравнительно большие группы соединений, которые вносят свой вклад в различные нюансы запаха. Красное вино имеет в составе несколько полифенолов, а также ресвератрол (3,5,4'-тригидрокси-транс-стильбен). Эти соединения относятся к группе фитоалексинов, вырабатываемых в растениях для защиты от болезней и хищников.

(Фитоалексины вырабатываются в растениях в ответ на травму и стимулируют гены, которые регулируют защитные силы растений.)

Ресвератрол широко исследуется с тех пор, как было показано, что он повышает выживаемость клеток у бутонирующих дрожжей (*Saccharomyces cerevisiae*) путем стимуляции сиртуин-1-зависимого деацетилирования. Молекулы SIRT 1-7 содержатся в организме человека и регулируют различные метаболические процессы, которые позволяют клетке приспосабливаться к питательному стрессу увеличивая отток холестерина из пенистых клеток. Они также усиливают митохондриальный биогенез и координируют окисление глюкозы и жирных кислот. Подавление воспаления частично облегчается ингибированием провоспалительного каскада за счет усиления регуляции супероксиддисмутазы (СОД) и других транскрипционно регулируемых систем.

Сиртуины не могут быть прямой мишенью для ресвератрола. Недавние исследования фактических функций ресвератрола показал, что он может действовать больше сиртуинов на уровне фосфодиестераз, которые активируют аденилциклазу, тем самым имитируя эффект ограничения калорий, чтобы смягчить вредные эффекты диеты с высоким содержанием жиров. Красное вино обладает очень сложной матрицей из-за извлечения из кожицы самых разнообразных соединений. Среди красных вин портвейн имеет более высокую сложность, благодаря добавлению виноградных спиртов (чтобы вызвать преждевременное прекращение брожения). Это увеличивает его способность для образования новых соединений. Фенольные соединения, извлеченные из плодов, способствуют развитию и стабильности красного цвета вина. Эволюция цвета при винификации и выдержке происходит главным образом за счет химических превращений в фенольное соединение, получаемое из плодов. Антоцианы, отвечающие за пурпурно-красный цвет молодых вин, участвуют в реакциях с другими фенольными соединениями с образованием других, более химически стабильных молекул. Эти изменения включают окисление, полимеризацию и другие сложные взаимодействия, в которых антоцианы участвуют в образовании высокомолекулярных соединений. Образующиеся таким образом пигменты изменяют цвет вина и обеспечивают его стабильность.

Согласно некоторым исследованиям, эти соединения образуются в качестве побочных продуктов реакции между антоцианами и флаван-3-олами, такими как катехины и проантоцианидины (конденсированные дубильные вещества). Эти реакции могут также включать другие молекулы, такие как ацетальдегид, пировиноградная кислота, ацетоуксусная кислота, винилфенол, винилгуаякол, винилкатехин и димеризацию антоцианов. Танины-это основной компонент структуры вина, то есть то, как вино ведет себя во рту и в бокале (то есть завихряется, окрашивается и показывает им "ножки"). Выдерживаемость вина также зависит от танинов—чем больше танинов содержится в вине при розливе в бутылки, тем дольше срок его хранения. И тогда, конечно, они способствуют как вкусу, так и ощущению красного вина.

Энологические дубильные вещества и ферменты являются мощными инструментами виноделия. Правильное использование может улучшить основные характеристики вина, от увеличения глубины цвета до придания более полных и эластичных танинов конечному вину. Другие, более тонкие улучшения процесса включают лучшую фильтрацию, защиту от окисления и микробиологический контроль. Хорошее понимание ферментов и их специфической роли в виноделии необходимо для принятия обоснованных решений. Основной субстратной мишенью для применения энологических ферментов в красном виноделии является виноградный пектин. Пектин, целлюлоза и гемицеллюлоза являются структурными полисахаридами в средней пластинке и первичной клеточной стенке виноградных клеток. Красные виноградные кожицы содержат примерно на 75% больше клеточной ткани стенки, чем виноградная мякоть. Структура полисахаридов клеточной стенки изменяется с созреванием винограда за счет повышения активности собственных пектиназ винограда.

Вкус танинов напоминает приятно горький темный шоколад или черный кофе. На языке танины оказывают подсушивающее и захватывающее действие. Некоторые могут описать танины так, как вы бы описали ткань (например, шелк или бархат), в зависимости от того, как они воспринимают танины на своем языке. Дубильные вещества-это сложные соединения, относящиеся к семейству фенольных. В основном фенолы представляют собой сложные связи углерода, водорода и кислорода. Они встречаются во всем, что ассоциируется с походом—в растениях, коре, древесине, листьях, семенах и кожуре фруктов. Растения развивают их для защиты и сохранения, тем самым помогая в сохранении вина в чистоте.

## **IX BÖLMƏ**

### **EKOLOGİYA**

#### **MƏİŞƏT TƏYİNATLI KİMYA MALLARININ SAĞLAMLIĞA TƏSİRİ**

*Abazəliyeva S. İ.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin*

*E-mail: [abazeliyevasevda@gmail.com](mailto:abazeliyevasevda@gmail.com)*

Son bir neçə on illiklərdə dünyada baş verən dinamik dəyişikliklər zamanı milyonlarla insanlar yoxsulluqdan çıxdılar və bir sıra ölkələr orta gəlirli ölkələr statusuna nail oldular. Lakin bu nailiyyətlər və dəyişikliklər ətraf mühitə çox baha başa gəldi. Artan tələbat enerjisi, ərzaq, su və digər resursların tükənməsinə, çirklənməyə, ətraf mühitin deqradasiyasına və iqlim dəyişikliyinə gətirib çıxardı.

Davamlı inkişafa keçid davamlı inkişafa nail olmağın əsas elementlərindən biridir. Ətraf mühitin mühafizəsi üzrə işçi qrupun, dünya bazarında 2000-dən çox məişət təyinatlı kimya mallarının üzərində araşdırması göstərdi ki, onların bir çox ciddi sağlamlıq problemləri ilə bağlı maddələr ehtiva edir.

Məlumdur ki, bəzi təmizləyici maddələrin qarışığı sağlam insan da belə astmanın inkişafına belə səbəb ola bilər. Müstəqil testlər, tanınmış markaların çoxsaylı təmizləyici vasitələrində 1,4 dioksanın ( $C_4H_8O_2$ ) varlığını ortaya qoydu. Bu tənəffüs simptomları yüksək risk intrauterin təsiri ən azı səkkiz il ərzində saxlanıla bilər. Digər məhsullar kanserogen formaldehidin aşağı səviyyədə olmasını təmin edən konservantlardan (Alkil dimetil benzilammonium xlorid, didesildimetilammonium xlorid, dietanolamin, dioctil dimetilammonium xlorid, distearildimonium xlorid, etanolamin, formaldehid, glutaral, monoetanolamin sitrat, sulfat turşusu, trietanolamin və s.) ibarətdir. Bu maddələr özləri astmagen olmadıqlarına baxmayaraq, onlar tanınmış astmagen olan formaldehidi ayrılırlar.

Dördüncü ammonium birləşmələri və ya benzalkonium xlorid antibakterial təmizləyici maddələr, dezinfeksiya edici hava təravətləndiricilərinə mikrobların qatilləri kimi əlavə olunur. Ən pis hal isə ondan həmçinin toxuma yumşaldıcı kimi istifadə edilməsidir.

Etanolaminlərdən adətən məhsulun turşunu (ph) nəzarət etmək və eləcə də təmizləyici vasitələrin bir çox siniflərində yuyucu vasitələr kimi istifadə olunmasıdır.

On ölkədə ilkin astma xəstəliyindən əziyyət çəkməyən 3500-dən çox insanın iştirak etdiyi tədqiqat göstərdi ki, doqquz il sonra heç olmasa həftədə bir dəfə evlərini təmizləmək üçün aerosol təmizləyiciləri və spreylərdən istifadə edənlər tədqiqat olunan müddət ərzində astmanın inkişaf riski 30-50% artıb. Bu assosiasiya əsasən hava təravətləndiriciləri, mebellərin təmizlənməsi üçün şüşə təmizləyiciləri və bu kimi geniş istifadə olunan spreylərlə əlaqələndirilmişdir.

Bəzi təmizləyici maddələr kimyəvi yanmalara və zəhərlənmələrə və eləcə də güclü qıcıqlanmalara və allergiyalara səbəb ola bilər. İstehlakçılar çox vaxt təmizləyici maddələrin tərkibləri haqqında istehlakçılara kifayət qədər məlumat vermirlər. Bu isə istehlakçıların məhsullardan istifadə etdikləri zamanı, sağlamlıqlarına zərər verə biləcəklərini bilməli, istənilən vaxt ehtiyatla istifadə etməsi lazım olduğunu göstərir.

Dövlət müəssisələri və müstəqil elmi-tədqiqat institutları təmizləyici vasitələrin tərkibində olan çoxsaylı maddələrin təhlükəsizliyini kifayət qədər qiymətləndirməmişdilər. Elmi və tənzimləyici orqanlar, xərçəngə səbəb olan kimyəvi maddələrə və eləcə də beyin və sinir sistemi, hormonal sistem və digər orqanlar üçün zərərli ola biləcək maddələrin qiymətləndirilməsi üçün daha çox resurs ayırmalıdır.

Əhalinin və ətraf mühitin sağlamlığı üçün təmizləyici vasitələrlə bağlı risklərin bütün spektrinin öyrənilməsi təxirəsalınmaz prioritet olmalıdır.

Sağlamlığa güclü və xroniki təsirə malik kimyəvi təmizləyicilərin qeyri-adekvat qiymətləndirilməsi, təhlükəsizlik testi tələb edən zəhərli maddələrin hüquqi məhdudiyyətlər qoyulmaması Federal qaydaların olmaması ilə bağlıdır.

İstehlak mallarının təhlükəsizliyi komissiyası təhlükəli təmizləmə vasitələrinə nəzarət etmək üçün məsuliyyət daşıyır.

## **SAHİL XƏTLƏRİNİN DƏYİŞMƏ DİNAMİKASINI ÖYRƏNƏN VASİTƏLƏR**

*Allahverdiyev Ş.Ç.*

*Azərbaycan Texnik Universiteti*

*E-mail: Shahin514allahverdiyev@gmail.com*

Yerin, okeanın və dənizlərin səthinin ekoloji vəziyyətinin müasir monitorinqi üçün istənilən proqram paketinin vacib hissələrindən biri peyk monitorinqidir. Bu monitorinq yerüstü alətlər və vasitələrlə müqayisədə böyük imkanlara və təkzib olunmaz üstünlüklərə malikdir.

Yer kürəsini kosmosdan müşahidə edərkən məsafədən zondlama metodlarından istifadə olunur: bu zaman tədqiqatçı tədqiq olunan obyekt haqqında məsafədən məlumat almaq imkanı əldə edir.

Landsat 5 peyki (şəkil) , Landsat proqramı çərçivəsində beşinci olan Amerikanın (NASA) Yerdin məsafədən zondlama peykidir.

Bu peyk Landsat 4 peykinin tam bir sur'ünü təmsil edir. Eyni alətlərdən istifadə edir - Tematik Mapper (TM) və Multi-Spectral Scanner (MSS).

Landsat-5, Landsat-4 peykinin sıradan çıxması halında ehtiyat olaraq hazırlanmışdır. Ehtiyat özü əbəs deyildi. İstifadəyə verilən Landsat-5 əvvəlki peykin göyertəsindəki nasazlıqlar artıq nəzərə alınmaqla modernləşdirilmişdir.

Orbitin hündürlüyü 705 km, orbitin özü isə dairəvi, günəş sinxronudur. Meyl bucağı 98,2 dərəcədir. Yer planetinin bütün səthinin baxışı 16 tam sutka təşkil edirdi.



Şəkil. Landsat - 5

Landsat 5 peyki, 1 Mart 1984-cü ildə Delta-3910 daşıyıcı- raket vasitəsi ilə orbitə çıxarıldı. Landsat 5 peykinin istismarı yalnız 2007-ci ildə dayandırılmışdır. Beləki, batareyaya təghizatı sıradan çıxmışdır. 2008-ci ilin mart ayının əvvəlində peyk yenidən bəzi məhdudiyətlərlə fəaliyyət göstərməyə başladı. Peyk 24 il qədər orbitdə olmuşdur. Bu o zamanlar üçün artıq bir rekord idi. 21 dekabr 2012-ci ildə peykin istismarı dayandırıldı. Landsat 5 peyki istismar zamanı bir neçə dəfə zədələnmiş, lakin təmirdən sonra yenidən istifadə edilmişdir. 2012-ci ilin dekabr ayında cihaz zədələndi. Bu səbəbdən giroskoplardan biri fəaliyyətini dayandırdı. Giroskopu bərpa etmək mümkün deyildir. Peyk üç giroskopla təchiz olunsa da, düzgün işləmək üçün ikisi lazım idi. Ümumilikdə isə yalnız biri işlək vəziyyətdə idi.

Artıq qeyd edildiyi kimi, Landsat 5 peykində Thematic Mapper (TM) və Multi-Spectral Scanner (MSS) adlı iki cihaz istifadə olunur.

TM (Tematik Mapper) çox spektral optik-mexaniki skaner edici radiometridir. Bu cihaz Yerin bütün səthində ümumi təyinatlı çox məqsədli çəkilişlər aparır. MSS cihazında olduğu kimi, optik oxun şaquli istiqaməti ilə Yer üzünü skanerləyir. Ərazidə görüş eni 185 km, yeddi spektral zona, mkm (cədvəl).

Onun ilk beş kanalı və yeddinci kanalı üçün ərazini ayırdetməsi 30 m, altıncı kanalı üçün 120 m-dir. Təsvirin miqyası 1:150000 –dir (altıncı kanal üçün 1:600).

MSS (Multispectral Scanner) multispektral optik-mexaniki skaner edici radiometr. Bu cihaz da Yerin bütün səthində ümumi təyinatlı çox məqsədli çəkilişlər aparır.

Peyk uçuş istiqaməti boyunca Yer kürəsini şaquli şəkildə, nadirə doğru skanerləyir. Cihaz Yer in səthində 185 km enində bir zolağı əhatə edir. Çəkiliş dörd spektral zonada, (mkm) aparılır: 1. 0,50 – 0,60 (yaşıl); 2. 0,60 – 0,70 ( qırmızı); 3. 0,70 - 0,80 (yaxın infraqırmızı); 4. 0,80 - 1,10 (yaxın infraqırmızı).

Ərazinin ayırdetməsi optik diapazon üçün 80 m, yaxın infraqırmızı diapazon üçün isə 240 m –dir. Təsvirin miqyası 1:400 000 –dir.

Landsat peyk avadanlığı ilk növbədə Yer in təbii ehtiyatlarını öyrənmək üçün nəzərdə tutulub. Bu məsələlərə xüsusən kənd təsərrüfatı və meşə təsərrüfatı məsələlərinin həlli, geoloji xəritəçəkmə, faydalı qazıntı yataqlarının axtarışı və kəşfiyyatı, ərazilərin məkan planlaşdırması aiddir. Bu peyklərdən alınan məlumatlar həmçinin okeandakı prosesləri öyrənmək üçün də uğurla istifadə olunur. Bu məqsəd üçün əsasən üç kanalın kompozitlərindən istifadə olunur. Bunlar aşağıdakılardır: 1. R: 0,630 – 0,690 mkm ( 3 –cü kanal ); 2. G: 0,525 – 0,605 mkm ( 2 –ci kanal ); 3. B: 0,450 – 0,515 mkm ( 1 –ci kanal ).

Kanalın nömrələri	Spektral diapazon, mkm	Ümumi baxış zolağının eni, km	Çəkilişin dövrü, sut.	Radiometrik ayırdetmə (bit)	Fəza ayırdetməsi
3	0,63 – 0,69	185	16	8	30
4	0,75 – 0,90	185	16	8	30
5	1,55 – 1,75	185	16	8	30
6	10,4 – 10,5	185	16	8	120
7	2,09 – 2,35	185	16	8	30

Qarşıya qoyulmuş vəzifələrdən asılı olaraq, şəkillər spektral kanalların birləşmələrinin fərqli şərtləri ilə tərtib olunur.

Spektrin görünən diapazonunda yüksək məkan ayırdetməsinə malik olan peyk cihazlarının əksəriyyəti dəniz tədqiqatları üçün uğurla istifadə edilə bilər. İlk növbədə güclü məkan dəyişənliyi səbəbindən yüksək məkan ayırdedilməsinin tələb olunduğu sahil zonasında.

Landsat-3, -4, -5 peykləri yer səthinin çəkilişini təmin edən iki növ skanerlə təchiz edilmişdir. Bu cihazlar yer səthinin təsvirlərini fərqli məkan və spektral ayırdetmə ilə təmin edir. 1972-ci ildən bəri mövcud olan MSS məlumatları ( fəza ayırdetməsi 80 m ) və TM məlumatları (fəza ayırdetməsi görünən, yaxın və orta infraqırmızı 30 m, istilik diapazonunda 120 m ).

## **NEFT EMALI VƏ NEFT KİMYA SƏNAYESİNDƏ ÇİRKƏNMIŞ SULARIN TƏMİZLƏNMƏSİ**

*Aslanova F.N.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [feride.aslanova2016@gmail.com](mailto:feride.aslanova2016@gmail.com)*

Böyük ekoloji problemlər dəniz və okeanların çirklənməsi nəticəsində baş verirdi. Mövcud olan məlumatlara görə hər il dünya okeanına 10 milyon ton neft axır. Sputnik və aeroçəkilişlərdən nəzarət nəticəsində alınan məlumatlardan bilir ki, dəniz və okeanların 1/3 hissəsinin səthi nazik əlvan örtük ilə örtülüb. Bu örtük nəticəsində suyun buxarlanması 60% aşağı enir. Bununla əlaqədar suyun səthi daha çox qızır, atmosfer ilə su səthi arasında qaz nisbəti artır ki, bu da dəniz və okeanlarda yaşayan balıq və digər canlılar üçün lazım olan su qatına daxil olan kislorodun azalmasına gətirib çıxardır. Su səthinə dağılmış 1 litr neft məhsulu = 40 litr suyu kisloroddan məhrum edir, 1t neft isə =12 km<sup>2</sup> okean səthini çirkləndirərək oradakı bütün canlıları məhv edə bilər.

Su səthinin çirklənməsinin səbəbləri çoxdur. Çox vaxt neft su səthinə sahilyanı şərtlərdən, üzən və stasionar qazımda neft çıxarılması zamanı axır. Digər səbəb dəniz tankerlərində baş verən qəza və fəlakətlərdir. Əgər əsrin əvvəlində tankerlərin tutumu 5-10 min ton olduğu halda hal-hazırda yarım milyonlu tutumlular dəniz və okeanlarda hərəkət edirlər. Ötən əsrdə hər il 2 milyarddan az olmayaraq yanacaq əldə edilir və yandırılırdı ki, buna sərf olunan kislorod dünyada yaşayan bütün insanlara sərf olunan kisloroddan minlərlə dəfə çoxdur. Axır minilliklərdə atmosferdəki karbonun 9% artdığı, kislorodun isə bir neçə faiz azaldığı müşahidə olunub.



Axır illərdə dövlət rəhbərliyi ekologiya probleminə diqqəti artırıb. Neftmədən sahələrinin təmizliyinə başlanılıb, 2010-cu il isə “ekologiya ili” elan edilmişdir.

Çıxarılma ərazisindən, neft və neft məhsulları emal sənaye müəssisələrinə magistral boru kəmərləri vasitəsilə nəql edilir. Xüsusi diqqət çəkən belə borularda baş verən qəzalar zamanı ətraf mühitdə, xüsusən də biogesenzlarda böyük dəyişiklər baş vermişdir. Çaylardan, kanallardan, göl və su ambarlarından neft boru xəttləri keçdikdə qəza zamanı min tonlarla neft və neft məhsulları suları çirkləndirir. Qeyd etmək lazımdır ki, belə borularda baş verən qəzaların əsas səbəbi xəttlərin köhnəlməsidir, belə ki, boruların 48%-dən çoxunun işləmə müddəti 20 ildən artıq, yalnız 7%-in işləmə müddəti isə 10 ildən azdır.

Neftin emal məhsulları saxlanılan müxtəlif ambarlar və emal müəssisələri su və qurultularının çirklənməsində mühüm rol oynayır. Neftin emalı zamanı ətraf mühiti çirkləndirən tullantılar qazlar, çirkab suları və texnoloji kollektorlardan axan sızmalardır. 18 Mütəmadi sızmalar və qəzalar zamanı neft məhsullarının ətrafa dağılması nəticəsində neft emalı zavodlarının ərazilərindən və neft məhsulları saxlanılan anbarlardan süzülən neft məhsulları yeraltı suların və qurultuların aerasiya zonasının səthlərində müxtəlif neft məhsullarının texnogen linzalarının formalaşmasına səbəb olur.

Yeraltı suların səthindən buxarlanan neft məhsullarının buxarları isə suxurlar arasındakı boşluqlarda toplanır. Təbii suların səthində və laylarda olan neft məhsullarının yerdəyişməsi onların sıxlığından, özlüyündən, qaynama temperaturundan, suda həll olma qabiliyyətindən, sorbsiya xüsusiyyətlərindən asılı olur.

Neftin su mühitindəki hərəkətləri: Su mühitinə daxil olan neft məhsulları ilk növbədə onun səthində yayılaraq nazik neft pərdəsi əmələ gətirir. Neftin suyun səthində yayılması onun tərkibindən, suyun temperaturundan və axma sürətindən, küləyin gücündən, günəş radiasiyasından, suda həll olunmuş oksigenin miqdarından və onun mineral tərkibindən asılıdır. Suyun səthindəki karbohidrogen çirkləndiricilərinin 22 miqdarının azaldılmasında əsas rolu suyun özünütəmizləmə xüsusiyyətinə malik olmasıdır. “Özünütəmizləmə” təbii proseslər nəticəsində tullantıların parçalanması, tərkibinin dəyişməsi və utilizasiyası nəticəsində suyun öz əvvəlki xüsusiyyətlərinin və tərkibinin bərpa edilməsidir.

Hal-hazırda Dünya okeanının çirklənməsi problemi əsas problemlərdən biridir. Xəzərdən neftin hasilatı və müxtəlif ölkələrə daşınması məhz su xətti ilə həyata keçirildiyindən, hidrosfer təbəqəsinə müxtəlif xəsərlər yetirilir. Nəticədə yüksək dərəcədə dəniz suyunun çirklənməsi, su təbəqəsinin flora və faunasına olunan məhv edici təsirə əsasən ondan yararlı istifadə qeyrimümkün olur. Belə olduğu halda, hidrosfer təbəqəsinin qorunması hal-hazırda günün aktual məsələlərindən hesab olunur və suyun təmizlənməsinin həyata keçirilməsi üçün səmərəli yolların araşdırılmasına gətirib çıxarır. Müxtəlif təbii və sintetik tərkibli sorbentlər vardır ki, onlardan suyun üzərində toplanmış neft təbəqəsinin təmizlənməsində istifadə olunur. Suların təmizlənməsi - ekoloji təmiz və daha effektiv istehsal prosesləri və digər texnologiyalar (ekoloji təmiz texnologiyalar) - ekoloji təmiz (uyğunlaşdırılmış) məhsulların istehlakı və ya istifadəsi ilə bağlı prosesdaxili dəyişikliklər vasitəsilə yerüstü suları çirkləndirən maddələrin və çirkab suların yaranmasının azaldılmasına yönəlmiş tədbirlər və fəaliyyətlər ilə bağlıdır.

## **UCAR RAYONUNDA KƏND TƏSƏRRÜFAT YERLƏRİNİN AQRÖEKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ AQRÖİSTEHSALAT QRUPLAŞDIRILMASI**

***Babaşov R.İ.***

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: [ravanbabashov@gmail.com](mailto:ravanbabashov@gmail.com)*

Ucar rayonunun ümumi torpaq fondu 83398 hektardır, səthi ovalıqdır. Ərazinin şərq və cənub-şərq hissəsi okean səviyyəsindən aşağıda yerləşir. Ərazinin iqlimi yayı quraq keçən mülayim-isti yarımsəhra və quruçöl iqliminə aiddir. Torpaq fondu əsasən boz-çəmən torpaqlarından ibarətdir. Ucar rayon torpaqları 2-ci aqroistehsalat qrupuna aiddir. Ucar rayonunun kənd təsərrüfatı taxıl, tərəvəz və pambıq istehsalı üzrə ixtisaslaşmışdır. Əlavə olaraq, rayonda baramaçılıq da inkişaf etmişdir. İqtisadiyyatının əsasını kənd təsərrüfatı - pambıqçılıq, taxılçılıq, heyvandarlıq, baramaçılıq, quru subtropik meyvəçilik, üzümçülük və bostançılıq təşkil edir. Ölkəmizdə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin müvafiq göstərişi ilə pambıq əkininə geniş yer verilmiş, rayonumuzda 510 hektar sahədə pambıq əkilmişdir. Pambıq əkininə optimal əkin müddətindən gec başlanması, aqrotexniki tədbirlərin aparılmasında texnika və mexanizimlərin çatışmaması,

yığım zamanı havaların yağmurlu keçməsi, oktyabr, noyabr aylarında yağıntının normadan bir neçə dəfə artıq olması səbəbindən məhsuldarlıq az olmuş, istənilən nəticə əldə olunmamışdır. Su mənbələri Göyçay çayı, Türyançayın qolu olan Qarasu çayı və Yuxarı Şirvan kanalıdır. Baş Şirvan kollektoru Ucar rayonunun cənubundan keçir. Ərazidə Tuqay meşələri var. Heyvanları - canavar, çaqqal, tülkü, tarlasiçanı, qumsıçanı, bataqlıq qunduzu, quşları turac, qırqovul və sairidir.

Ucar rayonu barədə “Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzinin” təqdim etdiyi statistikaya əsasən 2008-ci ildə 194 ha ərazidə dən üçün qarğıdalı bitkisi becərilib və 879 ton məhsul əldə edilib. Buğda üzrə isə 4006 ha ərazidə 8982 ton məhsul olub.

Mövcud qida sistemləri sanki bir yol ayrıcındadır. Qida istehsalını və istehlak qaydalarını müasir dövrə uyğun şəkildə dəyişdirməyə çox ehtiyac var. Fermerlərin iqlim dəyişikliyindən artan çətinliklərə uyğunlaşmağı çətin prosesdir. Lakin, aqroekologiya uyğunlaşmanı sürətləndirəcək bir həll yolu təqdim edir. Fermerlərin ənənəvi bilikləri ilə yeni texnologiyalardan istifadənin harmoniyası kənd təsərrüfatı üçün müsbət haldır. Aqroekologiya iqlim dəyişmələri nəticəsində fermerlərə dəyən zərərləri və məhsulun ərsəyə gəlməsinə tələb olunan maliyyə yükünü azaltmağa töhfə verə bilər.

Ölkə ərazisinin yalnız 54,9 %-i kənd təsərrüfatına yararlıdır. Bu ərazilərin də əksəriyyəti 2915,4 min hektarı daimi bitkilər (bağlar, üzümlüklər, tingliklər, çay plantasiyaları) otlaqlar və biçənəklər altında olan torpaqlardır. Cəmi 1,8 milyon hektar sahə şum altında istifadə olunur. Respublika ərazisinin 18%-i dəniz səviyyəsindən aşağıda yerləşir. Ərazinin 39 %-ni düzənlik və ovalıqlar, 11,4%-ni meşə ilə örtülü sahələr təşkil edir.

Ölkəmizdə torpağın əsas mühafizə problemləri eroziya, şorlaşma, cirkənmə, bərkiməyə qarşı mübarizə ilə bağlıdır.

Keçən əsrin 70-80-ci illərində akademik V.R. Volobuyev tərəfindən “torpaq ekologiyası” təlimi hazırlanmışdı. Torpağın onu əhatə edən mühitlə qarşılıqlı əlaqəsini tədqiq edən “torpaq ekologiyası” təliminə görə torpaq örtüyü mühit amillərinin (iqlim, relyef, torpaq əmələgətirən süxurlar, canlı aləm, zaman, insan amili) təsiri altında formalaşdığından, bu amillərin, o cümlədən antropogen amil təsirinə güclənməsi torpaq örtüyündə dəyişikliklərə gətirib çıxarırdı. Bu isə öz növbəsində torpağın atribut xassəsi olan münbitliyin dəyişməsi ilə nəticələnirdi. Buradan belə nəticə çıxırdı ki, müsbət və mənfi təsirdən asılı olmayaraq, istənilən antropogen amil torpağın atribut xassəsi olan onun münbitliyində dəyişikliklər törədir.

Antropogen amillərin təsiri altında torpaq örtüyündə baş vermiş dəyişikliklərin uçota alınması, qiymətləndirilməsi və neqativ proseslərin qarşısının alınmasından ötrü tədbirlər sisteminin hazırlanması elmi-nəzəri və praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Burada söhbət ilk növbədə torpağın ekologiyasını formalaşdıran mühit amillərinin optimallaşdırılmasından və insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində korlanmış ətraf mühitin sağlamlaşdırılmasından gedir. Bununla bağlı olaraq XX əsrin 90-cı illərində akademik Q.Ş. Məmmədov tərəfindən ilk dəfə olaraq “torpaqları ekoloji qiymətləndirilməsi”nin elmi-nəzəri və metodiki prinsipləri irəli sürülmüş və ətraflı əsaslandırılmışdır. Belə bir yanaşmanın irəli sürülməsi nəzəri xarakter daşıyan “torpaq ekologiyası” təliminin istehsalatın və praktiki ekologiyanın ehtiyaclarına uyğunlaşdırılması idi. Sürətlə artan dünya əhalisinin sayı təbii ehtiyatlara böyük təsir göstərir və artan əhalini təmin etmək üçün daha səmərəli və davamlı kənd təsərrüfatı istehsal sistemlərinin inkişafına təcili ehtiyac duyulur. Bu, təbii ehtiyatların çox fərqli ola biləcək fiziki və bioloji potensialının ilkin qiymətləndirilməsinə əsaslanmalıdır. Aqroekoloji zonalaşma (AEZ) yanaşması bu potensialın faydalı ilkin qiymətləndirməsini təqdim edir və təmsilçiliyin regional davamlı inkişaf planlaşdırması üçün uyğun biocoğrafi miqyasda saxlanılmasını təmin edir. İstehsalın intensivləşdirilməsi səyləri müəyyən AEZ-də sosial-iqtisadi şərtlərə uyğun metodlara və gələcək üçün qida, yem və yanacaq ehtiyaclarını ödəmək üçün qoruma baxımından səmərəli və davamlı istehsal sistemlərinin təşviq edilməsinə diqqət yetirməlidir. Qlobal qida sistemi ətraf mühit, sosial və sağlamlıq problemləri ilə qarşı-qarşıya. Təbiət və ekoloji prinsiplər minilliklər boyu ailə fermerləri tərəfindən tətbiq edilərkən, kənd təsərrüfatı son əsrdə sintetik gübrələrdən istifadə nəticəsində korlandı. Torpaq deqradasiyanın aşağıdakı növləri vardır:

1. Fiziki (torpağın hidrofiziki xassələrinin pozulması, torpaq qatının dağılması);
2. Kimyəvi (torpaqların kimyəvi xassələrinin pozulması, qida maddələri ehtiyatının tükənməsi, təkrar şorlaşma, toksiki maddələrlə cirkənmə);
3. Bioloji (canlı orqanizmlərin növ tərkibinin azalması, torpağın mikroflora və mikrofaunası arasındakı balansın pozulması).

Deqradasiyanın əsas forması meşəsizləşmə, səhrələşmə, duzlaşma və torpaqların eroziyaya uğramasıdır. Kənd təsərrüfatının stabil inkişafının təmin edilməməsi, səmərəsiz suvarma və digər aqrotexniki

tədbirlərin düzgün təşkil olunmaması torpaqların yamaclarda və digər meyilli ərazilərdə becərilməsi, kortəbii meşə materiallarının istehsalı və otluqların normadan artıq yüklənməsi nəticəsində müxtəlif deqradasiya proseslərinin inkişafına zəmin yaranır. Səthi su axınlarının baş verməsi, eləcə də küləyin təsiri torpaqların mexaniki surətdə dağılmasına, eroziya prosesinin inkişafına şərait yaradır. Eroziya nəticəsində kənd təsərrüfat bitkilərinin məhsuldarlığı 20-40% aşağı düşür. Eroziyanın mənfi təsiri bununla bitmir. Torpağın üst hissəsində yarpaqlar, çökəkliklər əmələ gəlir ki, bu da torpağın becərilməsini və məhsul yığımını çətinləşdirir. Eroziya bitkilərin qidalandığı sahəni məhv etməklə bitkilərə, heyvanlara mənfi təsir göstərərək yaranmış bioloji tarazlığı pozur. Yüksək aqrotexniki tədbirlərdən istifadə etməklə eroziyanın zərərli təsirini minimuma endirmək olar. Eroziyaya qarşı mübarizə üçün düzgün aqrotexnikadan istifadə etmək vacib şərtidir. Meşə qoruyucu zolaqlar salmaq, torpağı çevirmədən şumlamaq, selə qarşı qoruyucular qurmaq, heyvanların otarılmasını nizamlamaq eroziyaya qarşı mübarizə tədbirləridir. Yamacda ot əkinlərindən istifadə edilməsi də eroziyanın qarşısını nisbətən alır. Torpaq tərkibinə görə mürəkkəbdir. Torpağın əsas xüsusiyyət və keyfiyyət əlaməti onu məhsuldarlığıdır. Torpağın həyatında böyük rol oynayan, onun mövcudluğunu, ehtiyacını ödəyən amillər su və qidadan ibarətdir. Torpağın tərkibində su çox olduqda qrunt sularının səviyyəsi qalxır, bataqlığa çevrilir, torpaqda aerasiya prosesi pozulur, şoranlaşır, əkin üçün yararsız olur, torpağın meliorativ vəziyyəti xarablaşır.

Ucar rayonunda kənd təsərrüfatı yerlərinin daha səmərəli təşkil olunması, torpaqlardan səmərəli istifadə olunması və gələcəkdə kənd təsərrüfatı ilə əlaqədar təsəvvürlərin daha dolğun və kompleks olması üçün kənd təsərrüfatı yerlərinin qiymətləndirilməsi bazis rolunu oynayır. Buna görə də, gələcəkdə qida, yem və s. ehtiyacları ödəmək üçün kənd təsərrüfatı yerlərinin qiymətləndirilməsi zəruridir. Torpaqların aqroekoloji qiymətləndirilməsi və aqroistehsalat qruplaşdırılması torpaq ehtiyatlarından istifadədə artan təsirləri tənzimləməyə, torpaqların eroziya və deqradasiyaya uğramasına nəzarəti artırmağa müsbət təsir göstərəcək.

## **ŞƏHƏRLƏRİN HİDROGEOEKOLOJİ PROBLEMLƏRİ VƏ BU PROBLEMLƏRİN HƏLLİ YOLLARI**

*Balabəyli M.V.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [Mirvaribeyler99@gmail.com](mailto:Mirvaribeyler99@gmail.com)*

Yeraltı sular, yəni, yer səthindən aşağıda maye, qazabənzər və bərk hallarda olan bütün sular litosferdə yer qabığının və yerin bir planet kimi inkişafı əsasında təhlil edilir. Bununla əlaqədar olaraq hidrogeologiya yeraltı suların mənşəyini, vəziyyətini, xassələrini, yer qabığındakı yayılma şəraitlərini, onların hərəkəti və bir çox xüsusiyyətlərini öyrənir. Antropogen təsir nəticəsində yer səthinə böyük miqdarlarda, müxtəlif mənşəli maddələr düşür və bu maddələr orada toplanır. Onlara hər şeydən əvvəl, təbii mühitin çirkləndirici maddələrlə yüklənməsinin əsas hissəsini təşkil edən tullantılar ( sənaye, kommunal, nəqliyyat), həmçinin kənd təsərrüfatında və sənayedə istifadə olunan maddələr daxildir. Çirkləndirici maddələr, axıntı suları, atmosfer çöküntüləri və səth axınının bir hissəsi ilə süzülərək yeraltı sulara keçir və onların kimyəvi tərkibini, fiziki xassələrini dəyişir. Bütün bunlar yeraltı suların çirklənməsinin əsas səbəbidir. Yeraltı suların çirklənməsi onların əsas qidalanma mənbəyi olan yerüstü suların və bu qidalanmanın getdiyi zona süxurlarının çirklənməsinin vəziyyəti ilə əlaqədardır.

Ümumiyyətlə insan ekologiyası ilə şəhərlərin yeraltı sularının çirklənməsi problemi birbaşa əlaqəlidir. Problemin mahiyyəti yeraltı suların daxili su təminatının əsas mənbələrindən biri olmasıdır. Fikrimcə, hər şeydən əvvəl insan sağlamlığı onların keyfiyyətindən və çirklənmə dərəcəsindən asılıdır. Yeraltı suların çirklənməsi məişət və istehsalat çirkab sularının, bərk tullantıların anbarından və tullantılarından süzülməsi, kanalizasiya sistemlərində və təmizləyici qurğulardakı itkilər səbəbindən baş verir.

Təbii suların çirklənməsi şəhər ərazilərində əsasən səth axını nəticəsində baş verir. Bu növ sular ( onlar xüsusilə yağış və suvarma suyunun olması nəticəsində əmələ gəlir) özündə çoxlu miqdarda üzvi və müxtəlif növ mineral maddələri ehtiva edir. Hava çirkliliyi səbəbindən şəhər ərazisinə düşən yağıntılar kiçik bərk hissəciklərlə qarışıq olan duzların, turşuların, üzvi maddələrin həlli nəticəsində əmələ gəlir.

Şəhərlərin əhəmiyyətli və əsasən spesifik problemi ondan ibarətdir ki, sənaye və daxili su təchizatı üçün su ehtiyatlarından istifadə etməkdədir. Şəhərin ərazisindəki sənaye və məişət su təchizatı üçün su

istifadə edildikdə çox miqdarda çirkab su əmələ gəlir, mineral və üzvi maddələrlə zənginləşir, həm həll olunur, həm də dayandırılır. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatlarına əsasən bir çox şəhərlərdə çirkab suların ümumi miqdarı bir nəfər üçün gün ərzində 600 litrə çatır. Bu vəziyyət hal – hazırda da artmaqda davam edir. Nəticədə bir sıra çaylarda həll olunan üzvi maddələrin ümumi tərkibi təbii fona nisbətə 400% artırmaqdadır.

Ümumiyyətlə, yeraltı suların səviyyəsinin qalxması bütün şəhərdə müşahidə edilir. Lakin ərazidə yayılmış süxurların zəif sukeçiriciliyə malik olmasına görə müxtəlif amillərin təsirindən yeraltı laylara süzülən suların ərazidən çətin kənarlaşması bu problemi xüsusilə böyük şəhərlər üçün kəskin etməkdədir.

Böyük şəhərlərdə və ümumiyyətlə şəhər ərtafi ərazilərdə həmçinin regionlarda yeraltı suların səviyyəsinin qalxması və əraziləri su basması – mikroiklimin dəyişməsi, bina və tikililərdə nəmliyin artması, sanitariya şəraitinin vəziyyətinin pisləşməsi, ağcaqanad və digər həşəratların artması və nəticədə əhalinin müxtəlif növ xəstəliklərə yoluxması deməkdir. Subasma bir sıra iri sənayə müəssisələrində istehsalın dayanmasına, torpaqların dövrüydən çıxmasına, həmçinin istirahət zonalarının məhvinə səbəb olmuşdur.

Kommunal çirklənmənin əsas səbəbi, qeyd edildiyi kimi, bir çox şəhərlərdə və ümumiyyətlə yaşayış məntəqələrində kanalizasiya şəbəkələrinin sutəmizləyici qurğularla kifayət qədər təmin olunmamasından qaynaqlanır. Tullantı suları da birbaşa çaylara, dənizə, çökəkliklərə, həmçinin bu məqsədlə qazılmış şambo və çalalara axıdılır.

Sənayenin əsas sahələrinin axıntı ( tullantı) sularında ən çox yayılmış maddələr içərisində suyun ümumi kimyəvi tərkibinin makrokomponentləri, qazlar və üzvi maddələr iştirak edir. Xüsusilə böyük şəhərlərdə avtomobil nəqliyyatı da hazırda yeraltı suların çirklənməsi üçün kifayət qədər böyük mənbədir. Fikrimcə bütövlükdə ətraf mühitin və qismən yeraltı hidrosferin iri şəhərlərdəki sənaye sahələri tərəfindən çirklənməsi yaşayış mühitini tənəzzülə uğratmaqla və əhalinin sağlamlığına zərər vurmaqla, daha kəskin ekoloji problem olmaqda davam edir.

Xüsusilə neft emalı ilə məşğul olan şəhərlərdə neft emalı sahələri ekoloji vəziyyətə zərərli təsir göstərməkdədir. Onlar nəinki su hövzələrinin, həmçinin yeraltı suların, eləcə də havanın çirklənmə mənbəyi hesab olunur. Müəssisələrin axıntı suları ilə su obyektlərinə sulfatlar, xloridlər, fosfor, dəmir, ağır metallar və bir çox kimyəvi maddələr daxil olur. Həmçinin tikinti materialları sənayesində, sellüloz – kağız sənayesinin müəssisələri üçün axıntı suların istifadəsi problemi böyük əhəmiyyətə malikdir. Yeraltı suların kommunal və sənaye axıntı suları ilə çirklənməsi zamanı kimyəvi çirklənmə ilə yanaşı olaraq istilik çirklənməsi də baş verir. Bu da öz növbəsində yeraltı suların temperaturunun yüksəlməsi ilə təzahür edir. Yaranmış temperatur anomaliyası torpaqların və aerasiya zonası süxurlarının və onların istilik rejiminin pozulmasına səbəb olur, bu da bitki və heyvanat aləmində öz təsirini göstərir.

Ümumiyyətlə hidrogeoeologiyanın əsas məqsədi odur ki, yeraltı sulardan səmərəli istifadə edilməli və onların ətraf mühitə zərərli təsirinin qarşısının alınması və minimuma endirilməsinə nail olunmalıdır.

Yeraltı suların çirklənməsinin qarşısının alınmasının bir neçə üsulu vardır : 1) sənaye su təchizatı ilə bağlı olan sistemlərin və kanalizasiyanın yaradılması ; 2) axınsız texnologiya və ya çirkab suların minimal miqdarı ilə istehsalatın tətbiq edilməsi; 3) çirkab suların təmizlənməsinin təkmilləşdirilməsi ; 4) çirkab suları kommunikasiyasının izolya edilməsi; 5) müəssisələrdə qaz – tüstü tullantılarının ləğv edilməsi və ya təmizlənməsi ; 6) kənd təsərrüfatı sahələrində gübrələrin və zəhərli ximikatlardan nəzarətli və məhdudlaşdırılmış istifadə olunması ; 7) iqtisadi cəhətdən bəraət qazanmış təmizləmə və ləğvetmə üsulları olmayan, xüsusilə də zərərli hesab olunan çirkab sularının etibarlı basdırılması ; 8) qrun sularının yayıldığı ərazilərdə ciddi təsərrüfat və tikinti fəaliyyəti qaydaları ilə mühafizə sahələrinin yaradılması.

## **ABŞERON RAYONU ƏRAZİSİNDƏ NEFTLƏ ÇİRKƏNMIŞ BOZ-QONUR TORPAQLARIN REKULTİVASİYASI**

*Cabbarov H.E.*

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti*

Abşeron yarımadası 200 ilə yaxın tarixi olan neftçixarma rayonudur. Vaxtı ilə müasir neftçixarma texnologiyasının olmaması, ətraf mühitin mühafizəsinin ən sadə tələblərinə belə riayət edilməməsi yarımada da çoxlu neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq sahələrinin yaranmasına səbəb olub. Neft yataqlarının istismarı zamanı torpaqların münbit qatı deqradasiyaya məruz qalıb. Bunun nəticəsində torpaq

səthinin mexaniki pozulması, münbit məhsuldar torpaq qatının itirilməsinə gətirir. Bu torpaqlar neftli tullantılarla həm eninə, həm də dərinliyə doğru müxtəlif dərəcədə çirkləniblər.

Neft tullantılarının bir hissəsi torpağın üst qatında qalır, bir hissəsi isə torpağın müxtəlif dərinliyinə keçir. Bu isə torpağın münbitliyini çox azdır.

Abşeron yarımadasının 21,3 min hektar sahəsi rekultivasiyaya ehtiyacı olan torpaqlardır ki, bunun da 10,1 min hektarı neft və neftli axar sularla çirklənmiş torpaqların payına düşür.

Yarımadanın torpaqları neftlə çirklənmiş yüngül və orta gillicəli boz-qonur torpaqlardır. Çirklənməyə səbəb olan neft tullantılarının miqdarı çox çirklənmiş ərazilərdə 20,0%, orta dərəcədə çirklənmiş ərazilərdə 18,0-16,4%, , zəif çirklənmiş ərazilərdə isə 13,0-10,6 % təşkil edir.

Neftlə çirklənmiş torpaqların rekultivasiyası neftin tərkibindən, çirklənmə müddətindən, torpağın fiziki-kimyəvi və su-fiziki xassələrindən, landşaft və iqlim şəraitindən və s. asılıdır.

5-10 %-dən artıq neftlə çirklənmiş sahələrdə əsaslı rekultivasiya tədbirləri həyata keçirilməmişdən əvvəl, qalığı neft məhsullarının sahədən çıxarılması ilə bağlı işlər yerinə yetirilməlidir.

Çirklənmə dərəcəsi 10-20 % olan sahədə kanallar (kollektorlar) çəkilir, kanal arası sahələrdə şaquli vurulmuş borulardan torpağa yüksək yuyucu qabiliyyətinə malik maddələr yeridilir.

Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqların sağlamlaşdırılması üçün müasir dövrdə mexaniki, bioloji, kimyəvi, termik və biotexnoloji üsullar tətbiq olunur.

Mexaniki rekultivasiya. Bu üsulda neftlə çirklənmiş torpaq qatı sahədən çıxarılaraq yuma sexinə daşınır. Sexdə torpağın yuyulması üçün vidroeləklərdən, hidrosiklonlardan, buxar qurğusundan, nasoslardan istifadə olunur. bu proses müxtəlif mərhələlərdə gedir. Təmizlənmiş torpaq sexdən sahəyə qaytarılır yayılır.

Bioloji rekultivasiya. Torpaqda neftlə çirklənmə 5-7%-dən artıq olduqda mexaniki rekultivasiya işlərindən sonra sahədə bioloji rekultivasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsi məsləhət görülür.

Kimyəvi rekultivasiya. Neftlə çirklənmiş torpaqların kimyəvi rekultivasiyasına torpağa yüksək aktivli absorventlərin, əhəngin, natrisulfatın, dəmir oksidin, üzvi və mineral gübrələrin və gipsin verilməsilə əlaqədar aparılan işlər daxil edilir. Bu yolla torpaq qatının neftdən təmizlənməsi tədbirlərinin səmərəsi reagentlərin və ekotoksikanların reaksiya xüsusiyyətlərindən çox asılıdır.

## **XƏZƏR DƏNİZİNİN QIDA ZƏNCİRİNDƏ BALIQLAR VƏ ONLARIN DƏNİZDƏ YAYILMA XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

***Daşdəmirova X.N.***

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: xanimdashdamirova@gmail.com*

Xəzər dənizi planetimizin ən böyük kontinent daxili şortəhər sulu, axarsız, okeanlarla əlaqəsi olmayan, lakin dənizlərə xas bütün əlamətlərə malik olan su hövzəsidir. Xəzər dənizinin unikal təbiəti onun fiziki-coğrafi xüsusiyyətlərinin özünəməxsusluğu ilə əlaqədardır. Xəzər dənizinin bioloji məhsuldarlığı başlıca olaraq onun hövzəsinin su toplayıcı sahələrində (maye, biogen və üzvi axarlar) formalaşan təbii-iqlim faktorlarından asılıdır.

İri pelagik hevanlar (makroplankton və ixtionekton) Xəzər dənizinin ümumi qida balansında və pelagial qruplaşmanın formalaşmasında və məskunlaşmasında mühüm rol oynayırlar. Lakin Xəzər dənizində makroplanktonun və nektonun tərkibi, miqdarca inkişafı və vertikal miqrasiyası zəif öyrənilmişdir.

Nekton heyvanlar okeanın pelagik hissələrinin su qatlarında fəal üzərək suyun axımına müqavimət göstərir və böyük məsafələri sərbəst qət edirlər. Nektonun növ tərkibi makroplankton kimi çox deyil. Nektona başıayaqlı molyuskalar, balıqlar, balınakimilər, azsaylı su ilanları, bəzi suya cuman quşlar (pinqvin, qarabattaq və s.) və kürəkayaqlılar aiddir. Xəzər dənizində balıqlardan başqa nektona xəzər tüleni və su ilanı da daxildir.

Balıq növlərinin sayına görə Xəzər dənizi Aralıq (540 növ), Qara (180 növ) və Azov (79 növ) dənizlərindən geridə qalır. A.N.Derjavin (1951) Xəzər dənizi üçün 78 növ, T.S.Rass (1965) - 75 növ və 17 yarımnöv, Y.A.Qazançeyev (1981) - 76 növ və 47 yarımnöv (bunların 62-si dəniz növüdür), Y.A.Qazançeyev və V.N.Belyayeva (1989) 124 növ və yarımnöv balıq göstərmişlər. A.N.Derjavindən başqa bütün müəlliflər Xəzər dənizinə tökülən çayların çayağı rayonlarında yaşayan şirinsu balıqlarını da dənizin

balıqlarının siyahısına daxil etmişlər. Bizim hesablama larımıza görə Xəzər dənizində 101 növ və yarım növ balıq yaşayır ki, onların 19 növü siyənəklərin, 39 növü və yarım növü isə xul balıqlarının payına düşür.

Nektonun tərkibinə yuxarıda qeyd olunduğu kimi ilk növbədə, su qatlarında yaşayan və dənizin pelagik orqanizmlərilə qidalanan pelagik balıqlar, Xəzər suiti və su ilanı daxil dir. Dərin zonalarda qida maddələri azaldığından kılka və kefallardan başqa digər nekton heyvanlar olmur.

Xəzər dənizində nərəkimilər, karp balıqları, durna balığı, naxa, sarmaşcakimilər, tikan balığı, sıf, xanı balığı, kirpi sıfı şirinsu mənşəlidirlər. Xəzər ateri nası, iynə balıq və 2 növ kefal balıqları dəniz balıqlarıdır. Ağ qızıl balıq, xəzər kumjası (xallı qızıl balıq və ya losos) şimal mənşəlidir

Xəzər dənizində 29 növ və yarım növ ixtionekton balıq tapılmışdır ki, onların arasında növlərinin sayına görə siyənəklər (62.1 %) üstünlük təşkil edir.

Şimali Xəzərin balıq məhsuldarlığı dənizin başqa rayonlarından 15 dəfə yüksəkdir. Həmçinin, Xəzər dənizində ovlanan balıqların ümumi miqdarının təxminən 90%-i Şimali Xəzərin payına düşür.

Ixtionektonun ən iri balığı Huso husodur. Onun uzunluğu 4-5 m, kütləsi 1.5 t və ömrü 120 ilə qədərdir. Bölgənin populyasiyası 3 subpopulyasiyadan - kür, volqa və ural populyasiyalarından ibarətdir. Bölgə plankton həyat tərzini sürür. Əsasən, kılkalərlə, siyənəklərlə, xul balıqları və ateri na ilə qidalanır. Dənizdə əsasən, 20-60 m dərinlikdə, qışda isə 130-180 m dərinlikdə rast gəlinir. Yazda əsasən sahilboyu sulara və Şimali Xəzərdə, yayda 2 m-dən 30 m-ə qədər olan dərinliklərdə, payızda suyun temperaturunun aşağı düşməsi ilə əlaqədar 25-100 m dərinliyə miqrasiya edir.

2001-ci ildə Şimali Xəzərin qərb hissəsinin Yalama sahəsi yaxınlığında ovda, 1979-1989-cu illərdən olan fərdlər tapılmışdır. Xudat-Yalama zonasının nərə balıqları sürülə rində nərələr (60%) üstünlük təşkil edir, 2-ci yeri uzunburun (33%) və 3-cü yeri isə bölgə balıqları (7%) tutur.

2000-ci ildəki müşahidələrə görə Şimali Xəzərdə dişi bölgələrin miqdarı 1990-cı ilin əvvəlindən 2000-ci ilə qədər 50%-dən 22.2%-ə qədər azalmışdır. Şimali Xəzərdə bölgələrin miqdarı 50 mln. ədəddən çox deyil. Bölgənin ümumi ehtiyatının miqdarı 105,2 min t, vətəgə ehtiyatı isə 20 min t-na qədər azalmışdır ki, bu da cinsi yetişkənliyə çatmamış fərdlərin faizlə sayının artması ilə əlaqədardır. Hazırda süni artırma əsasında bölgənin ehtiyatı 100% qədər formalaşdırılır.

2000-2002-ci illərdə Xəzər dənizində nərə balıqlarının sayı 5 mln. fərd artaraq 11,1 mln. fərdə çatmışdır. 2002-ci ildə Azərbaycanın nərə balıq ovu norması 92 t, qara kürü eksportu isə 7,7 t idi. 2003-cü ildə isə norma 127 t balıq və 9,1 t qara kürü olmuşdur. Rusiya üçün nərə balıq ovunun norması 429 t, qara kürünün miqdarı isə 30,3 t, Qazaxstan üçün müvafiq olaraq 216 t və 23,8 t, Türkmənistan üçün 56,25 t və 5,83 t, İran üçün isə 676,41 və 78,8 t kürü təşkil edirdi.

*Clupeonella cultriventris caspia* dənizin bütün hissələrində, əsasən 10-60 m-lik dərinliklərdə rast gəlinir. Evriqalın və soyuqsevən növdür. Uzunluğu 13-149 mm, kütləsi 8 q olub, 6 il yaşayır. Orta və Cənubi Xəzərdə qışlayır. Qışda adı kılkanın əsas hissəsi Cənubi Xəzərin qərb hissəsində 35-100 m dərinliklərdə, yayda Cənubi Xəzərin qərb və şərq hissələrində 20-100 m-dək olan dərinliklərdə olur. Yazda sahil yanı zonalara yayılır, yayda yenidən 20-30 m-lik dərinliklərə miqrasiya edir.

2002-ci ildə adı kılkanın ümumi ehtiyatı 439 min t, vətəgə ehtiyatı isə 327 min t miqdarında qiymətləndirilmişdir.

Xəzər dənizində *Mnemiopsis leidyi* daraqlısı peyda olduqdan sonra, adı kılkanın ovunun azalması müşahidə olunmuşdur ki, bu da *mnemiopsis*in qidasının əsasını təşkil edən mezoplanktonun sayının və biokütləsinin azalması ilə əlaqədardır. 2000-2001-ci illərdə kılkalərin bütün inkişaf mərhələlərində dolğunluğun və kütlə ölçü göstəricilərinin azalması qeyd olunur.

*Clupeonella engrauliformis* Orta və Cənubi Xəzərdə və eləcə də Şimali Xəzərin dərin zonalarda yaşayır. Uzunluğu 45-130 mm, kütləsi 11 q, 8 il yaşayır. Dənizdə duzluluğu 8‰-dən az olan yerlərdə yaşamır. Çaylara keçmir. Kütləvi miqdarda, dənizin açıq rayonlarında, dairəvi axım sahələrində, 50-200 m-lik dərinliklərin üzərində olurlar. Dərinliyi 10 m-dən az olan dayazlıqlarda olurlar.

İstisevən növ olub, temperaturu 5°C-dən aşağı düşməyən sulara yaşayır. Orta Xəzərdə, ançousabənzer kılkalərin əsas kütləsi 15-55 m-lik dərinliklərdə, qışda 90-100 m, yazda 5 m-dən 20 m-dək və payızda isə 20 m-dən 60 m-dək olan dərinliklərdə olur.

Ançousabənzer kılkalər həmçinin sutkalıq vertikal miqrasiya da edirlər. Kılkalər gecə suyun səthinə, gündüz isə suyun aşağı təbəqələrinə enirlər.

2002-ci ildə məlum olmuşdur ki, 2001-ci ildə ançousa bənzer kılkalərin nəslə olmamışdır. Bu da onların kumulyativ taksikoz nəticəsində onların kütləvi məhv olmaları ilə əlaqədardır. 2001-ci illə müqayisədə 2002-ci ildə xətti-kütlə ölçüsü qismən yaxşılaşmış və onun ümumi ehtiyatı 245 min t olmuşdur.

Ançousabənzər kilkələrin ehtiyatını artırmaq üçün aprelin 15-dən avqustun 15-dək kilkə ovunun qadağan olunması təklif olunur.

Clupeonella grimmi yalnız Orta və Cənubi Xəzərdə rast gəlinir. Uzunluğu 7-150 mm, kütləsi 7,1 q olub, 9 ilə qədər yaşayır. Kilkələrin arasında bu nisbətən dərin sularda yaşayan növ olub, 20 m-dən az olan dərinliklərdə rast gəlinməzlər. Yetkin fərdlər 130 m, sürfələr isə hətta 350-450 m dərinliyə qədər miqrasiya edirlər. Orta və Cənubi Xəzərdə qışlayır. Kilkənin əsas kütləsi qışda suyun səthindən 60m-dən az olmayan dərinlikdə, yazda 20 m-dən 80 m-dək, payız da isə 50 m-dən 80 m-ə qədər olan təbəqədə yerləşir. Kilkənin maksimal ovlanması qışda 80-150 m, yazda və yayda isə 40- 60 m dərinliklərdə müşahidə edilir. Sutkanın işıqlı vaxtların da kilkənin əsas kütləsi dənizin dibində, qaranlıq vaxtlarda isə suyun üst təbəqəsində olur.

2002-ci ildə yekəgöz kilkənin populyasiyasının biokütləsi 94.5 min t-a qədər azalmışdır, 2004-cü ilə yaxın isə biokütlə 30 min t-a qədər qiymətləndirilir.

Hazırda M.leidyı daraqlısının gəlməsi ilə əlaqədar olaraq kilkə ehtiyatının vəziyyəti böyük narahatçılıq doğurur. Ona görə də, Xəzər dənizində kilkələrin ümumi ovunda ildən ilə azalma müşahidə edilir.

Orta və Cənubi Xəzərdə kilkələrin qida bazası gərgin vəziyyətdədir, çünki mezoplanktonla həm kilkələr, həm də daraqlılar qidalanırlar. 2002-ci ildə mezoplanktonun biokütləsi Orta Xəzərdə 17 mln.t, Cənubi Xəzərdə isə 5.7 mln.t olmuşdur. Bununla da payız-qış aylarında kilkələrin Orta Xəzərdə uzunmüddətli qalması izah olunur.

## **SUALTI BORU KƏMƏRLƏRİNİN İSTİSMARI ZAMANI ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ**

*Daştıyev V.M.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [dashtyv@bk.ru](mailto:dashtyv@bk.ru)*

Quruda çıxarılan neft ehtiyatlarının tükənmə riski çoxaldıqca dəniz şelfində olan neft ehtiyatlarına tələbat artmağa başlamışdır, bu da öz növbəsində yeni hidrotexniki qurğuların quyudan çıxan neftin sahil yığıcı məntəqəsinə çatdırılmasını üçün sualtı boru kəmərlərinin, boruların daşınması üçün istifadə olan borudüzənlərin istifadəsinə təkan verdi. Qədim zamanlarda dənizdə olan neftin daşınması üçün barj və tankerlərdən istifadə edilsə də, həm dənizdə olan neft tələbatının artması, həm də istehlakçıdan istehsalçıya neftin təhlükəsiz nəqlini həyata keçirmək üçün sualtı boru kəmərlərindən istifadə edilməyə başlandı.

Sualtı boru kəmərinin tikintisini üçün müasir üsullar yarandı. Təkmilləşdirilmiş qurğular, avadlıqlar istifadəyə verildi. Sualtı boru kəmərinin çəkilmə dərinliyi artdıqca tikinti işi çətinləşirdi. Sualtı boru kəmərlərinin çəkilməsində əsas tələbat düzgün trassın seçilməsi, boru kəmərinin yatırıldığı dəniz dibinin hamarlığı, torpağın quruntları mexanikası və təsirlər (külək, dalğa, axın) nəzərə alınmalıdır.

Dəniz neft qaz quyularından və yataqlarından çıxan məhsulu dənizdən sahilə nəql etmək üçün sualtı boru kəmərinin üstün cəhətlərinə nəzər yetirək.

1. Sualtı boru kəmərləri ilə quyudan çıxarılan məhsulun mövsümdən asılı olmayaraq fasiləsiz nəql prosesini həyata keçirməsindən, həm də məhsulun nəqlinin etibarlılıq baxımından ən əlverişli nəql üsuludur.

2. Boru kəmərinin çəkilməsi dəniz dibinin relyefindən, süxurların quruntları mexanikasıdan, dənizin dərinliyindən, onların sahilə olan məsafəsindən asılı deyildir.

3. Quyudan çıxan bütün məhsulları, qaz və kondensat da daxil olmaqla, nəql etmək imkanı yaranır.

4. Ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq məqsədilə proses təyziq altında olan hermetik qurğularda

5. Bir neçə kəməri kollektor vasitəsi ilə bir magistral kəməre birləşdirməyə və ya ondan bir neçə kəməre ayırmağa imkan verir.

Su altı boru kəmərləri ilə istismar zamanı ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq məqsədilə boru kəmərinin keçdiyi trasa, boru kəmərlərinin möhkəmliliyinə, dayanıqlılığına, boru kəmərinin əhatə edən mühitin korroziya sürətini nəzərə almaq və boruların birləşmələrində hermetikliyini təmin etmək lazımdır. Bundan başqa boru kəmərlərinin keçdiyi trayektoriyasının təhlükəsiz olmasına (dalğa, axın, külək və quruntun təsirləri) nəzər yetirilməlidir.

Böyük miqdarda yanacaq dənizə tökülməsindəki ən böyük problem sahillərdə müşahidə olunur. Sahil səthini örtən neft qum və daşlarda yaşayan dəniz canlılarının oksigen qəbulunu mümkünsüzləşdirdiyi

üçün toplu ölümlərə səbəb olur, dəniz səthini qalın bir təbəqə şəklində örtən neft dənizlə atmosfer arasındakı oksigen mübadiləsinə maneə törətdiyi üçün dəniz ekosisteminə problemlərə yol açır və toksin xüsusiyyətinə görə toplu balıq ölümlərinə gətirib çıxarır. Bunların qarşısını almaq üçün sualtı boru kəmərlərinin istifadəsi məqsədəuyğundur.

Yüksək miqdarda neft qəbul edən balıqlar özləri ölməyə belə, qida zəncirindəki bir üst canlı- dəniz məməliləri, dəniz quşları və ya insanlar tərəfindən yeyildikdə, həmin canlıda da zəhərlənməyə, hətta ölümə belə səbəb ola bilər.

Normal gündəlik dəniz çirklənmələri ilə yanaşı, anormal dəniz çirklənmələrinə də rast gəlirik. Məsələn, İraqın Küveyti işğalından sonra meydana gələn dəniz çirklənməsi ətraf mühitin çirklənməsi baxımından ən qorxuncu hesab olunur. Mütəxəssislər bunu "ətraf mühit terrorizmi" adlandırdılar.

Xam neftin dənizə axıtılması, 750-dən çox neft quyusunun və neftayırma zavodlarının yandırılması, kimyəvi-bioloji silah anbarlarının bombalanması bu dəniz və mühit çirklənməsinin başlıca səbəbləri arasındadır. Bu böyük faciənin təsirləri hələ tam olaraq ortaya çıxmadığı halda, dəymiş zərərlərin ilk təsirləri hisli yağış formasında İran torpaqlarında və Türkiyənin cənub və cənub-şərq bölgələrində özünü göstərmişdir.

## **AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA TERMAL SULARIN TƏDQIQI**

*Ələkbərova G.İ.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [chem-bio@mail.ru](mailto:chem-bio@mail.ru)*

Məlumdur ki, termal sulara dünyanın bütün ərazilərində rast gəlinir və onlar bir-birindən coğrafi və ekoloji göstəricilərinə görə kəskin fərqlənirlər.

Keçmiş SSRİ-nin bir çox respublikalarının ərazisində də termal sular mövcuddur və onlann əksəriyyəti mikrobioloji cəhətdən tədqiq olunsada, respublikamızın termal suları bizim tədqiqatlara qədər öyrənilməmiş qalırdı.

Azərbaycan Respublikasının bir çox ərazilərində termal su mənbələrinə təsadüf olunsada, lakin bu sulara termofil mikro-örqanizmlərin geniş öyrənilməsinə yalnız 1983-cü ildən sonra başlanmışdır.

Azərbaycan Respublikasının dağlıq ərazisi əsasən üç dağ sistemini - Böyük Qafqaz (en yüksəklik 4480m); Kiçik Qafqaz (yüksəklik 2345-3724 m) və Talış dağlarını (yüksəklik 2500 m) əhatə edir. Bu dağların ətəklərində və dərələrində termal su mənbələri daha çox müşahidə olunur.

Termal suların demək olar ki, hamısı balneoloji xüsusiyyətlərə malikdirlər. Ona görə də yerli və yaxın rayonların əhalisi onlardan müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində çox zaman kor-koranə istifadə edirlər. Şübhəsiz ki, bəzi termal suların dövlət səviyyəsində sanatoriya-müalicə tipli müəssisələr yaradılsa da, lakin bəzilərinin suları baxımsızlıqdan axıb çaylara qarışması, istifadə olunmadan itirilməsi faktları da nəzərdiqqəti cəlb edir. Halbuki, qonşu ölkələrin təcrübələrindən bəhrələnməyə belə yeraltı tükənməyən sərəvətdən müxtəlif məqsədlər üçün səmərəli istifadə olunması ilə respublikamızın iqtisadiyyatına xeyli gəlir gətirmək olar.

Nəzərə alınsa ki, termal sular alternativ enerji mənbəyi olmaqla yanaşı həm də ayrı-ayrı kimyəvi birləşmələrin və elementlərin alınması üçün, xüsusən də sənaye produsentlərinin xammal mənbəyidir, onda onları lazımcınca qiymətləndirmək heç də çətin deyil.

Bunları nəzərə alaraq respublikamızın Böyük Qafqaz ərazisində yerləşən və müxtəlif tarixi dövrlərdə formalaşan termal suların mikrobiosenozunun öyrənilməsi məqsədi ilə tədqiqat işləri aparılmışdır:

Araşdırmalar zamanı Böyük Qafqazın 12 sayda termal suları mikrobioloji tədqiq olunmuşdur:

1. Xaşı su mənbəyi (Quba rayonu) -t = 37,5°C, pH = 8,1-dir; 2. Xaltan - 1 su mənbəyi (Quba r-nu) -t = 49°C, pH =8,5-dir; 3. Xaltan -2 su mənbəyi (Quba r-nu)-t = 46,8°C, pH= 8,0-dir; 4.Cimi - 1 su mənbəyi (Quba r-nu)-t= 43°C, pH= 7,7-dir; 5. Cimi - 2 su mənbəyi (Quba r-nu)-t= 35,5°C, pH= 7,8-dir; 6. Oğlanbulaq su mənbəyi (Qax r-nu)-t = 41°C, pH= 8,1-dir; 7. Qızbulaq su mənbəyi (Qax r-nu)-t = 40°C, pH =8,1-dir; 8. Bum su mənbəyi (Oğuz r-nu)-t = 40°C, pH = 7,4-dir; 9. Xalxal su mənbəyi (Oğuz r-nu)-t = 30°C, pH = 7,5 –dir; 10. Qəmərvan su mənbəyi (Qəbələ r-nu)- t = 40,5°C, pH =7,3-dir; 11. Çağan su mənbəyi (Şamaxı r-nu)-t = 32,5°C, pH= 7, 5-dir; 12. Şıx su mənbəyi (Abşeron yarımadası)- t = 65°C, pH= 9, 0 –dir.



Tədqiq olunan suların fiziki - kimyəvi xassələrinə görə əksəriyyəti orta səviyyəli termal sulara aid olub (30- 48°), əsasən zəif qələvi xassəlidir. Tərkibində olan hidrogen - sulfid onların balneoloji xüsusiyyətli olmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Yalnız Şıx su mənbəyi temperaturunun yüksək olması ilə (65°) müstəsna təşkil edir. Demək olar ki, Böyük Qafqazın termal sularının hamısı orta yaşlı yura dövrünün suxurlarında formalaşmışdır.

Adları qeyd olunan termal suların mikrobiotası öyrənilərkən məlum oldu ki, hər bir su mənbəyinin özünəməxsus mikrobiotası vardır.

Mikrobiotanın istər sayı, istərsə də növ tərkibi su mənbəyinin ekoloji vəziyyəti ilə əlaqədar bir-birindən kəskin fərqlənir.

Orqanogen elementlərin dövründə iştirak edən həm aerob, həm də anaerob bakteriyalar termal sularda geniş yayılmışdır. Azotun və kükürdün dövründə iştirak edənlər və metan əmələ gətirən bakteriyaların bəzi növləri aşkara çıxarıldı

Aktinomisetlərin Böyük Qafqazın su mənbələrində yalnız *Thermoactinomyces diastaticus* və *Thermomicromonospora vulgaris* növləri müşahidə olunur və onların ən yüksək sayına Cimi - 2, Xalxal və Çaqan termal sularında təsadüf olunmuşdur.

Mikroskopik göbələklərə gəldikdə isə, su mənbələrində *Aspergillus* və *Penicillium* cinslərinə aid növlər digər *Chaetomium*, *Mucor*, *Humicola* növlərinə nisbətən üstünlük təşkil edir.

Beləliklə, aparılan tədqiqatdan aşağıda göstərilən nəticələrə gəlmək olar:

1. Hər bir termal su mənbəyinin mikrobiotası onun ekoloji vəziyyətindən asılıdır. Temperaturun mühitdə artması mikrobiotanın sadələşməsinə temperatürün azalması isə mikrobiotanın zənginləşməsinə şərait yaradır.

2. Termofil mikroorqanizmlər su mühitində bir çox mikrobioloji prosesləri yerinə yetirərək bir çox kimyəvi maddələrin destruksiyasında iştirak edir və beləliklə də elementlərin maddələr dövründə böyük rol oynayır.

Cədvəl. Azərbaycan Respublikası üzrə termal suların proqnoz istismar ehtiyatları:

Termal suların istismar olunduğu sahələr	Proqnoz ehtiyatları M <sup>3</sup> /gün	Suyun temperaturu, <sup>0</sup> S: <u>Yer səthində</u> dərində	Qeyd
1. Böyük Qafqazın ön dağ hissələri	2000	<u>30-50</u> m.y.	əsasən bulaqlar
2. Samur-Dəvəçi dağətəyi düzənliyi	21654	<u>30-67</u> <u>39-97</u>	Quyularla müxtəlif dərinliklərdə horizontlarda
3. Abşeron yarımadası	20000	<u>20-90</u> m.y.	Quyularla müxtəlif dərinliklərdə horizontlarda
4. Kiçik Qafqazın ön dağ hissəsi	4171	<u>30-74</u> m.y.	Əsasən bulaqlar
5. Naxçıvan MR	3000	<u>40-53</u> m.y.	Culfa rayonunun Dandaq sahəsi quyularda
6. Lənkəran düzənliyi	7908	<u>44-64</u> <u>42-52</u>	Bulaqlar və quyularda
7. Kür çökəkliyi (Gəncə-Bərdə-Ağcabədi-Beyləqan sahləri)	172466	<u>22-71</u> m.y.	Quyularla müxtəlif dərinliklərdəki horizontlarda

Termal su yataqlarının geoloji materiallarının təhlili göstərir ki, bütünlükdə termal suların istismar ehtiyatları yuxarıda qeyd olunanlardan dəfələrlə artıqdır.

Ekoloji cəhətdən təmiz enerji mənbəyi olan yeraltı termal suların başqa yanacaq növləri (əsasən neft, qaz) ilə bərabər, kompleks şəkildə öyrənilməsi və onun xalqın xidmətinə verilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Hazırda Milli Geoloji Kəşfiyyat Xidməti tərəfindən respublika ərazisində aşkar edilmiş termal sulardan istifadə istiqamətlərinin müəyyən edilməsi məqsədi ilə xüsusi tədqiqatlar aparılır.

## **QARABAĞIN DAĞƏTƏYİ ZONASINDA İŞĞALDAN AZAD OLUNAN TORPAQLARIN ÇİTKLƏNMƏSİ, POZULMASI VƏ DEQRADASIYASI**

**Ələsgərova Ü.İ.**

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: ulkeralesgerova@gmail.com*

Hər bir ölkənin ən vacib potensial ehtiyatlarından hesab edilən torpaq həmişə dövlətlər arasında illər boyu problemlər, mübarizələr mənbəyi olmuşdur. Torpağın əsas xassələrindən biri onun münbitliyinin az və ya olmasıdır. Torpaq resurslarından səmərəsiz istifadə zamanı onun məhsuldarlığı azalır, humusunun miqdarı aşağı düşür və uzun müddət münbitlik itir.

Eroziya, çirklənmə, meşələrin qırılması, şoranlaşma kimi proseslərlə yanaşı torpaqların deqradasiyasına həm də təbii- iqlim faktorları və antropogen aktivlik səbəb olur. Son illərdə vahid sahəyə düşən otlaq yükü artmış, suvarma və yağış suları ilə qida maddələrinin çıxarılması və eroziya, şoranlaşma səbəbindən əkin sahələrinin məhsuldarlığı azalmışdır. Nəticədə suvarılan sahələrdə məhsul məhsuldarlığı itmiş, su və torpaq çirklənməsi artaraq, müəyyən flora və fauna növləri də yox olmuşdur.

Torpaq ehtiyatlarının böyük bir hissəsi bu səbəblərdən səhrələşmə proseslərinə məruz qalır: bitki örtüyünün deqradasiyası, qumların deflyasiyası, su və külək eroziyası, suvarılan torpaqların şoranlaşması, texnogen səhrələşmə, torpağın sənaye və məişət tullantıları ilə çirklənməsi və s.

Torpaqların çirklənməsi əsas ekoloji problemlərdən hesab edilir. Çirklənmənin bir neçə səbəbi var. Torpağa gübrənin çox verilməsi, torpaq ətrafında iri zavodların yerləşməsi, neft və neft məhsullarının çıxarılması və s. Torpaqlara normadan artıq gübrə verilsə, oradan yetişən qida məhsullarından istifadə edilməsi təhlükəli hesab olunur. Çünki, gübrənin tərkibindəki zərərli maddələr insan orqanizmində müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur.

Plastik materialların ətraf mühitə atılması da torpağı çirkləndirən başlıca səbəblərdəndir. Həmin plastik materiallar torpaqda həzm olunmayaraq hissələrə ayrılır və orada uzun müddət qala bilər.

Deqradasiya-insan fəaliyyəti və təbii proseslər nəticəsində torpaqların xüsusiyyətlərinin dəyişməsi, torpaq münbitliyinin aşağı düşməsi, struktur və ölçülərin pozulması deməkdir. Onun 3 növü vardır: kimyəvi, fiziki və bioloji.

Deqradasiya yaranmasının səbəbləri çoxdur. Bunlara misal kimi ,əkinçilik və suvarma üsullarının düzgün yerinə yetirilməməsi, əkin sahələrinin böyüdülməsi, böyük köçlər, ağır avadanlıqların istifadəsi zamanı torpağa vurulan zədələri və s. göstərmək olar. Rəsmi məlumatlara əsasən, ölkəmizdə 43.3 faiz torpaq ərazisi eroziyaya uğramışdır.

Torpağın deqradasiyası aşağıdakılarla əlaqələndirilir: suvarma suyundan səmərəsiz istifadə; kollektor və drenaj şəbəkəsinin çatışmazlığı; suvarılan və otlaq torpaqlarının su altında qalması; pestisidlərin və mineral gübrələrin bilərəkdən çox istifadəsi; lazımi meliorasiya hazırlığı olmadan yeni torpaqların istifadəsi və inkişafı;

Bu amillərin hamısı torpaqda dəyişikliklərə səbəb olur, yəni, xüsusiyyətlərinin kəmiyyət və keyfiyyətə pisləşməsinə, təbii və iqtisadi əhəmiyyətinin azalmasına gətirib çıxarır.

Torpağın deqradasiyası prosesləri bir çox ölkələrdə geniş yayılmışdır. Torpaqların deqradasiyasının aşağıdakı əsas problemlərini sadalamaq olar: suvarılan əkinçilik şəraitində torpaqların ikinci dərəcəli şoranlaşması və bataqlıqlaşması; dağlıq və dağətəyi ərazilərdə suvarma torpaqlarının eroziyası; intensiv otlaq heyvandarlığı sahələrində otlaqların azalması; kənd təsərrüfatı və sənaye torpaqlarının inkişafı zamanı deflyasiya və texnogen səhrələşmə; aqrokimyəvi maddələrdən istifadə edilərkən, sənaye və məişət tullantılarının atılması zamanı çirklənmə və torpağın məhsuldarlığının itirilməsi;

Torpağın deqradasiyasının əsas nəticəsidir ki, kənd təsərrüfatı torpaqlarında məhsul yetişdirmək və ev heyvanlarını otarmaq üçün yarasız hala gəlir. Bütün bunların nəticəsində, əvvəlcə müəyyən bölgələrdə, sonra isə bütün planetdə şübhəsiz ki, aclığa səbəb olacaq qida miqdarının azalması baş verəcəkdir.

Torpaqların deqradasiyası problemini həll etmək üçün bütün dövlətlərin və cəmiyyətlərin səylərini birləşdirmək lazımdır. Əvvəla, torpağın deqradasiyasının qarşısının alınması beynəlxalq hüquqla tənzimlənə bilər. Hər bir dövlətin torpaq ehtiyatlarının istismarını tənzimləyən qayda və qanunları vardır.

Torpaqları qorumaq üçün eroziyaya, səhrələşməyə və digər problemlərə qarşı qoruyucu vasitələrin həyata keçməsi üçün tədbirlər görülür. Məsələn, meşələrin qırılmasının qarşısının alınması və əkin sahələrinin becərilməsi üçün torpağın istifadəsinə nəzarət tələb olunur.

## **ŞƏMKİR RAYONUNDA SƏHRALAŞMA PROSESİ VƏ HƏLLİ YOLLARI**

**Əliyeva M.A.**

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti  
E-mail: eliyevamehabet040@gmail.com*

Dünya üzrə (2014 cü il məlumatı) səhra və səhralaşmış ərazi 16,5 mln km<sup>2</sup> (quru sahənin 11%) ərazini tutur. Buraya 20% ərazisi olan antraktida daxil edilmir. Səhralaşmış əraziləri “ekstrimal landşaf” da adlandırmaq olar. Dünyanın hər yerində, xüsusilə arid ərazilərin daha geniş areala malik olduğu ölkələrdə alimlər səhralaşmanın səbəblərini elmi əsaslarla öyrənməyə və onların aradan qaldırılması imkanlarını araşdırmağa çalışırlar.

Səhralaşma (dezertifikasiya) planetimizdə qlobal məsələ olaraq insan fəaliyyəti (antropogen) və təbii faktorlar və proseslər nəticəsində baş BMT-nin son məlumatına əsasən səhralaşma planetimizin kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların üçdə bir hissəsinə və bir milyard insanı əhatə edə bilər.

Səhralaşma prosesləri Azərbaycanın əsas kənd təsərrüfatı bazası olan Kür-Araz ovalığında, Apşeron yarımadasında, Şəmkirçay ərazisində, Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazboyu düzənliklərində özünü tam aydınlığı ilə büruzə verir.

Şəmkir rayonun əraziləri Azərbaycan Respublikası üçün əhəmiyyətini nəzərə alaraq səhralaşmanın elmi əsaslarının öyrənilməsi, baş verməsi səbəblərinin aşkar edilməsi, qarşısının alınması imkanlarının araşdırılması ən aktual problemlərdəndir. Rayonunun bəzi ərazilərində torpaqların kənd təsərrüfatında uzunmüddətli istismar edilməsi və burada heç bir zaman kompleks torpaq yaxşılaşdırma tədbirlərinin həyata keçirilməməsinin nəticəsi torpaqların keyfiyyət qrupları arasında yuxarıdan aşağıya doğru transferlik dinamikasının güclənməsinə şərait yaratmışdır. Bölgənin torpaq örtüyündə münbitliyinin itirilməsinə və habelə becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərində məhsuldarlığının azalmasına və ümumiyyətlə, torpaqların ekoloji meliorativ vəziyyətinin pisləşməsinə səbəb olan təbii amillərdən biri də torpaqlarda eroziya prosesinin baş verməsidir. Ərazidə eroziya prosesinin geniş vüsət almasının başlıca səbəbi təbii amillərlə yanaşı, son onilliklərdə insanın aktiv təsərrüfat fəaliyyəti ilə əlaqədardır. Xüsusilə dağlıq ərazilərdə örüş və otlaq sahələrinin intensiv şəkildə otarılması həmin sahələrdə otlaq yükünün həddən artıq yüksək olması, habelə bir çox sahələrdə meşə, meşə-kolluqların tədricən qırılıb məhv edilməsi və eləcə də həmin sahələrin müəyyən hissəsinin şumlanıb əkilməsi bölgənin torpaqlarında eroziya prosesinin güclənməsinə səbəb olmuşdur.

Rayonun bitki örtüyündən uzun müddət səmərəsiz istifadə olunması və yaxşılaşdırma tədbirlərinin aparılmaması nəticəsində bəzi sahələrdə bitkilik güclü deqradasiyaya uğramış, bir çox nadir növlər və bitki qruplaşmaları məhv olma təhlükəsi qarşısında qalmış, eroziya, sürüşmə və sel axınları üçün şərait yaranmışdır. Bitki örtüyünün mühafizəsi, məhsuldarlığın artırılması, eroziya, sürüşmə və sel axınlarının qarşısının alınması bitkilinin bərpasına imkan verə biləcək fitomeliorativ tədbirlər sistemi işlənilib hazırlanmışdır.

Bu problemlərin həlli üçün, biz tədqiqatlarda Şəmkir rayonda baş verən səhralaşmanın qarşısının alınması imkanlarını araşdırmış və torpaq-bitki örtüyünün deqradasiyasına təsirini öyrənmişik. Tədqiqat apardığımız ərazinin özünə məxsus təbii coğrafi şəraiti olmaqla fitosenoloji və floristik xüsusiyyətlərə malikdir. Floristik zənginliyi ilə səciyyələnən səhra, yarımsəhra, bozqır, tuqay tipli təbii kompleksləri əmələ gətirən dominant və etifikatorlar, o cümlədən nadir relik və endemlər insanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində demək olar ki, məhv edilmişdir. Bölgədə baş verən təbii negativ proseslər su eroziyası defolyasiya, təkrar şorlaşma, deqradasiyalarla nəticələnmişdir. Ərazidə ekoloji tarazlığın təməmilə pozulma təhlükəsi yaranmışdır.

Nəticədə təklifimiz ondan ibarətdir ki, Şəmkir rayonda səhralaşmanın qarşısını almaq məqsədlə həmin ərazilərdə müasir fitomeliorativ tədbirlər həyata keçirməklə torpaqlar yararlı hala salınmalı və həmin yerlərdə mədəni bitki aqrofitosenozları yaradılmalıdır. Çayın kənarlarında eroziyaya məruz qalmış torpaqların bərpası üçün münbitlə az tələbkar olan Tamarix (yulğun), Artemisia (yovşan) cinsinə aid olan növlər, birillik ot bitkiləri, *Cyperasceae* (cil) fəsilələrinə aid olan bitkilər salınmalıdır.

Səhralaşma mürəkkəb ekoloji problem olduğundan, onun qarşısının alınması uzunmüddətli proses olmaqla, yüksək kapital qoyuluşu tələb edir. Bu baxımdan təbii ehtiyatların səmərəli və elmi əsaslarla istifadə olunması, əhalinin bu istiqamətdə maarifləndirilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

## **QARABAĞ MÜHARİBƏSİNDƏ KİMYƏVİ SILAH İSTİFADƏSİNİN NƏTİCƏLƏRİ**

**Əliyeva R.A.**

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [Rahila031099@gmail.com](mailto:Rahila031099@gmail.com)*

Zəfərimizlə sonlandırılan Vətən müharibəsi kimi adlandırdığımız İkinci Qarabağ müharibəsində bədnam ermənilər hər cür yola ət atdıqları kimi kimyəvi silahlardan da istifadə edirdilər. Bunlardan ən əsası isə fosforlu bomba olmuşdur. Araşdırmalarıma görə, Ermənistanın fosforlu bombalardan istifadə etməsi ilk deyildi. Belə ki, Ermənistan ordusu 2016 - ci ildə hələ atəşkəs olduqda belə Tərtər rayonunun Əskipara kəndinə mülki əhaliyə fosforlu bomba atmışdır. Növbəti dəfə isə 2020-ci ilin oktyabr ayının 8-də 122 millimetrlik tüstülü top mərmisi Fizuli rayonuna atıldı. Atılan top mərmisinin tərkibində ağ fosfor vardı. Ermənistan bunu həm Azərbaycan ordusuna ziyan vurmaq həm də kütləvi meşə yangınları yaradaraq ekoloji təhlükə yaratmaq üçün edirdilər.

Ümumiyyətlə, kimyəvi tərkibdə olan ağ fosforlu hərbi sursat qadağan edilmiş silahlar sıyahısındadır. Fosfor təbiətdə 3 cürdür. Qırmızı, ağ və qara fosfor. Ağ fosfor özü zəhərli olur. Əsasən bombalarda ağ fosfordan istifadə olunur.

Ağ fosforlu bombalardan ilk dəfə 2-ci Dünya Müharibəsində Almaniya istifadə etmişdir. Ağ fosfor kütləvi yanğına səbəb olur. Çünki bu zaman ağ fosfor oksigen ilə birləşir və istilik 1000 dərəcəni keçir. Yanğın isə uzun müddət davam edir. Fosfor oksigenlə olan təmasını bitirdikdən sonra yanğın dayanır. Ağ fosfor insan orqanizminə də çox böyük təsir etdiyi üçün düşmən tərəf bunu mülki əhaliyə bilərək atmışdır.

Ağ fosforlu bombalardan istifadə zamanı insan tələfatı riski çoxdur. Bunun təsirindən insan bədənində yanıqlar əmələ gəlir və dəri soyulur. Bu isə dəhşətli yaraların olmasına səbəb olur. Həmçinin fosfor təyinatlı silahların istifadəsi düşmənin hərbi hissələrinin gizləndiyi həmin hərbi obyektədən çıxarılması üçün istifadə edilir. Hətta yanğının güclü təsirindən düşmənin hərbi qüvvəsi gizləndiyi yerdən çıxmağa məcbur qalır. Bu bombaların qəlpələri isə hətta suyun içində belə sönmür.

Araşdırmalarıma əsasında öyrəndim ki, bu kimyəvi tərkibdə olan silahlardan istifadə etmək qadağandır. Qadağan edilməsi ilə əlaqədar isə müxtəlif beynəlxalq sənədlər və qərarlar qəbul edilmişdir. Bununla bağlı ilk qərar 1868-ci ildə Sankt-Peterburq deklarasiyası oldu. Bundan sonra isə 1949-cu ildə Cenevrə konvensiyaları və 1977-ci ildə bunlara qəbul edilmiş əlavə protokollar imzalandı. Bu protokollara görə, həddən çox ziyan vurduğu hesab edilə bilən silahların konkret növlərinin istifadə olunması qadağan edilməsi və ya müəyyən məhdudiyət qoyulması barədə qərarlar verilmişdir.

Sənədlərdə həmçinin qeyd olunub ki, istənilən bir şəraitdə mülki əhaliyə və mülki şəxslərə və ya mülki obyektlərə qarşı yandırıcı silahdan istifadə etməklə hücum qadağan edilir. Yandırıcı silahın, əlaxusus ağ fosfor və digər yandırıcı maddələrlə istifadəsinin necə reaksiyada olduğunu başa düşmək üçün bu silahın istifadəsindən sonra nəticədə alınmış yaraların fotolarına baxmaq hərşeyə kifayət edir.

Yaxın vaxtlarda baş verən müharibələr vaxtı ağ fosforlu bombadan Suriyada Əsəd rejimi tərəfdən istifadə olunduğu məlum oldu. Əsəd hissələri İdlib vilayətini bomba yağışına tutdu. Şərqi Qutada da belə tip bombalardan istifadə etdiyi deyilirdi. Lakin bütün bunlara baxmayaraq, bədnam erməni silahlı bölmələri beynəlxalq konvensiyalarla qadağan olunmuş hərbi sursatlardan, kimyəvi tərkibdə olan silahlardan Azərbaycana, onun mülki əhalisinə və obyektlərinə qarşı istifadə etməkdə hələ də davam edir.

ANAMA - Azərbaycan Respublikası Ərazilərinin Minalardan Təmizlənməsi üzrə Milli Agentliyə Ağcabədi, Ağdam, Bərdə, Beyləqan, Tərtər və Fizuli rayonu ərazilərində mərmə və qəlpələrin aşkar olunması barədə müraciətlər edildi.

Beləliklə 25 çağırışın əsasında agentliyin mobil əməliyyat qrupları Ağcabədi rayonunun Minəxorlu, Ağdamın Əfətli kəndləri, Bərdə və Füzuli rayonunun Alxanlı kəndi, Tərtərin Köçərli, Qazyan, Səhləbad və Yenikənd kəndləri bunlardan başqa, Ə.İsmayılov, H.Aslanov kimi ərazilərində Daxili İşlər Nazirliyinin əməkdaşları ilə birlikdə bir çox operativ əməliyyat çıxışı həyata keçirilib. Bir çox əməliyyatlar nəticəsində 122 millimetrlik ağ fosfor tərkibli top mərmisi iki ədəd, 300 millimetrlik raket bir ədəd və 25 ədəd mərmə qalıqları aşkar edilmiş və bunlardan 122mm-lik ağ fosfor top mərmisi və 300mm – lik olan raket zərərsizləşdirilmişdir.

## **QLOBALLAŞMA DÖVRÜNDƏ BƏŞƏRİYYƏTİN MÜHİM PROBLEMLƏRİ VƏ ONLARIN EKOLOJİ ASPEKTLƏRİ**

*Əsədov K.Ü.*

*Azərbayca Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: Kenanesedov336@gmail.com*

Bəşəriyyətin inkişafının indiki səviyyəsində qloballaşma onun əsas məzmununu nümayiş etdirir. Qloballaşmanın əsas səbəblərini, müxtəlif aspektlərini, nəticələrini aydınlaşdırmadan düzgün anlamaq mümkün deyildir. Yəni, qloballaşma müasir dövrdə mühüm bir məsələ olub, ötən əsrin 80-ci illərindən meydana gəlmişdir. Qloballaşma termininin yayılması amerikalı alim R. Robertsonun adı ilə bağlıdır. O, 1985-ci ildə qloballaşma anlayışının şərhini vermişdir. Qloballaşma dedikdə dünyaya qərb inkişaf modelinin yayılması başa düşülür.

Müasir qlobal problemlərin araşdırılması indiki dövrümüzdə ən çox müzakirə olunan məsələdir. Alimlər daim bu problemi aradan qaldırmaq üçün yollar axtarmışdır. Akademik Ramiz Mehdiyev deyirdi ki, Qərb alimləri qlobal problemləri 4 tipə ayırırlar: sülh yaradılması; ictimai tərəqqinin şərtləndirilməsi; seçim hüququnun azad olması; ictimai və fərdi mövcudluğun lazımi şərtlərinin mühafizəsi

Fikrimcə, bu problemlərin hamısı böhran yaratmasa da, tərkibində bu vardır. Yer kürəsində olan qlobal istiləşmə, ətraf mühitin çirklənməsi, qaçqınlıq, yoluna qoyulmayan miqrasiya problemləri, işsizlik və digər mühüm problemlər bu prosesin nəticəsidir.

Qlobalıq 3 vacib mənanaya sahibdir: miqyas və əhəmiyyət; əhatəsi böyük olan; ümumbəşəri, dünyavi, beynəlxalq.

Qlobal problemlərin fəlsəfi həllərinin nümayişi vaxtı, bir yandan bu məsələlərin varlığı, digər yandan problemlərin həlli dinamikası, onun nəticələrinin hansı yöndə inkişafı, bunların səbəbləri, onları doğuran şərait və nəticələri arasında əlaqədə öyrənilməlidir.

Qlobal problemə aid ölkəmizdə yayılmış fikirlərdən biri bundandırsa ibarət idi ki, bu və buna bənzər başqa qlobal problemin kəskinlik və aktualıq dərəcəsi, bəzi qlobal problemlərin başqaları ilə qarşılaşmada prioritet təşkil etməsi, onların iyerarxik tərkibi üçün subordinativ əlaqələrin müəyyən olunması bu problemlərin həllinin aparılması üçün lazım hesab edilir.

Bəzi qlobal problemlərə diqqət yetirsək görərik ki, alimlərin çoxu qlobal problemlərin həllinin dəqiq və rahat yollarını axtarırlar. İndiki dövrün qlobal problemlərinin həlli çətin prosesdir və iki şərti tərkibində toplayır. Bir yandan bu problemlər zamanla daha çox sürətlənir və onun həlli özlərinə əks sosial iqtisadi sistemin, dövrümüzün vacib ziddiyyətlərini özündə əks etdirən fikirlərin aydınlaşdırılması vəziyyətində həll olunmalıdır. Digər yandan, qlobal problemlərin həlli tək-cə bütün dünyanın köməkçi siyasəti nəticəsində beynəlxalq əməkdaşlıq edilərsə həll oluna bilər.

Qlobal problemlərin dünya əhalisinin həyatı üçün vacibliyi onların araşdırılmasını lazımi edir. Qlobal proseslərin elmi baxımdan araşdırılmasının irəlilədilməsi aktual nəzəri və praktiki məsələdir. Bunun həlli müasir elmi biliklər sistemi yanında yeni yollar açır, təbiət elmləri, texniki və humanitar elmlərin daha da çox inkişaf etməsinə zəmin yaradır. Fundamental və tətbiqi araşdırmaların dialektikasını, elmi yaxılaşmalar qarşısında əlaqəni nümayiş etdirir. Gələcəyin integrativ elminin əsaslarını formalaşdırır. Bu elmin fəlsəfi mahiyyəti getdikcə daha aşkar görünməkdə davam edir.

Futuroloqlar indi özlərini daha çox futuristlərə oxşadırlar, çünki nə olacağını əvvəlcədən hiss etmək çox çətin proses olub. Zamanı düzxətli hərəkətinə görə sorğulasaq, gələcəyin elə hissəsi olar ki, o indi baş verir. Bu anlamda, gələcək keçmişlə əlaqə yaradır. Gələcək və ya gələcəyə aid futuroloji konsepsiyalar insan beynində və fəlsəfədə daim mühüm yer tutmuşdur. İnsan həyatının böyük bir hissəsi olacaq hadisələri öncədən planlaşdırılması və gələcəyin müəyyən anlamda hiss olunmasıyla bağlıdır. Bununlada gələcək görünməsi cəhdi insan varlığına xas olan bir xüsusiyyətdir. Bununla yanaşı, futuroloji konsepsiyaların yaradılması xeyli çətin məsələdir. bir yandan qlobal erudisiya tələb etdiyi halda, digər yandan, kreativlik, böyüklük və ağıllı daxili fikir tələb edir.

Bununla da belə demək olar ki, insan ilə təbiət arasındakı bu əlaqə bir-birinə çox pis təsir göstərmişdir. İnsan təbiətin nemətlərindən özünün rahatlığına görə sui-istifadə edərək ekoloji tarazlığı pozmuşdur. Təbiət də öz növbəsində insana, insan həyatına öz sözünü demişdir. Texnologiya və inkişaf bu qlobal problemlərin yaranması üçün daim əsas mənbə kimi çıxış edir.

## **AĞIR METALLARIN TORPAĞIN KİMYƏVİ-EKOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ**

***Eyubova A.H.***

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [ayteneyub97@gmail.com](mailto:ayteneyub97@gmail.com)*

Torpaq əsas etibarı ilə müxtəlif süxurların fiziki və kimyəvi parçalanması nəticəsində əmələ gələn, geoloji cəhətdən "ana süxur" adlandırılan torpaqəmələgətirən süxurdan ibarət yerin üst münbit qatıdır. İnsanın həyatında torpaq xüsusi, əvəzolunmaz bir rola malikdir. Onun tərkibində bakteriyalardan qurdlara, göbələklərə qədər müxtəlif canlı orqanizmlərə rast gəlinir.

Yüz illərlə, min illərlə davam edən mürəkkəb olan torpaqəmələgəlmə prosesi nəticəsində yaranan torpaq mürəkkəb quruluşu ilə elm adamlarını təəccübləndirməyə davam edir. Yaranmasına dediyimiz kimi uzun müddət sərf olunan bu güclü, zəngin, lakin incə quruluşa malik olan təbəqə günümüzdə kəskin təsirlərə məruz qalır. Bəzən bu təsirlər onun kefiyyətinin korlanmasına, münbitliyini itiməsinə səbəb olsa da daha pisi isə odur ki, bu təsirlər artıq son nəticədə onun təməmi ilə məhv olmağına səbəb olur.

Müasir dövrdə artıq sənayeləşmənin, dünyada insan sayının artmasının və nəticədə qida çatışmamazlığı problemlərinin yaranması və s. səbəblərdən torpaq qatı müxtəlif mənfi təsirlərə, kəskin çirklənmələrə məruz qalır. Torpaq zaman keçdikcə bu təsirlərə daha çox məruz qalaraq məhv olmağa davam edir.

Torpaq üçün təhlükəli olan və artmaqda olan təsirlər müxtəlif qruplarda qruplaşdırılırlar: təhlükəlilik dərəcələrinə, səbəblərinə, miqyaslarına və s. xüsusiyyətlərinə görə. Bunlar içərisində həm miqyasına, həm də təhlükəliliyinə görə xüsusi seçilən çirklənmə növü ağır metallarla çirklənmədir.

Ətraf mühitə atılan ağır metallar atmosferi, biosferi ciddi şəkildə çirkləndirsə də son nəticə olaraq onlar torpağın tərkibində toplanır və burada bütün canlı aləm üçün xüsusi təhlükə mənbəyinə çevrilir. Bunlar içərisində daha çox torpağın ağır metallarla çirklənməsi təhlükəli hesab edilir ki, bu metallar torpağın tərkibinə daxil olaraq burada uzun müddət qalaraq torpağın təmizlənməsi mümkün olmur və ya uzun müddət tələb edir. Digər bir səbəb isə onların yüksək konsentrasiyası baş verir.

Bir başqa səbəb isə ağır metallarla çirklənmə ona görə təhlükəli çirklənmə hesab olunur ki, torpağın tərkibindəki mikroelementlər ondan bitkilərə, qida maddələrinə keçərək sonda canlı aləmin, insanın toksiki zəhərlənməsinə səbəb olur.

Torpağın normal şəkildə tərkibində bu metalara kiçik miqdarlarda rastlansa da onlar elə də təhlükəli hesab olunmur və böyük mənfi nəticələr törətmirlər. Məsələn, ağır metalların bəziləri insan həyatı üçün vacib metallar hesab olunurlar və müəyyən miqdarda havada, içdiyimiz suda və torpaqda mövcutdurlar. Bunun nəticəsində insan istər tənəffüs edərkən, su və qida qəbul edərkən bu metalları qəbul edirlər.

Müxtəlif xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırılan ağır metallar öz təhlükəlilik dərəcələrinə görə də qruplaşdırılırlar. Öz təhlükəlilik dərəcələrinə görə ağır metallar 3 səviyyədə qruplaşdırılırlar. I səviyyəyə daxil olan ağır metallar daha təhlükəli olduğundan "xüsusi toksik" olaraq adlandırılırlar. II səviyyə I səviyyəyə nəzərən daha az təhlükəli hesab edilidiyindən bu səviyyə sadəcə "toksik" olaraq adlandırılır. Təhlükəlilik dərəcələrinə görə daha az toksikiliyə sahib olan III səviyyə isə "zəif toksiki" olaraq qeyd olunur.

Ətraf mühitə daxil olan və bunun nəticəsində sonda torpaqda toplanan ağır metallar içərisində daha çox rastlanan qurğuşun əsasən elə ərazilərin torpaqlarında raslanır ki, bu ərazilərin torpaqları etilləşdirilmiş benzinlə işləyən avtomobillərin tullantıları və tüstüsü ilə daha çox çirklənmişdir, maşınqayırma istehsalı müəssisələri yerləşən şəhər və ya rayonların torpaqlarına bu müəssisənin zərərli tullantıları atılmışdır, akumulyator istehsalı, metallurgiya, neft sənayesi müəssisələrinin tullantıları bu müəssisələrin tullantıları ilə bu torpaqlar çirklənmişdir. Biz bu ərazilərin torpaqlarının kimyəvi-ekoloji göstəricilərini yoxlasaq görərik ki, bu göstəricilər normadan daha yüksəkdir.

İnsanların günlük həyatında istifadə etdiyi qida və maddələrində, havada və suda da müəyyən miqdarda qurğuşuna raslanır. Lakin bunlar insan həyatı üçün bir o qədər təhlükəli miqdarlara hesab edilmir. Amma biz ağır metal olan qurğuşunla çirklənmiş bir ərazinin, məsələn: qurğuşun tərkibli akumulyatorlar və ya qurğuşun əridilməsi ilə məşğul olan şəhər ərazilərinin torpaqlarında qurğuşunun miqdarı kəskin həddə - 1500-2000 mq/kq-a çatmaqdadır. Ən təhlükəlisi isə bu ərazilərdə kənd təsərrüfatı ilə məşğul olduqda torpağdan bu ağır metal qida məhsullarına keçərək insan sağlamlığına ciddi təhlükə yaradır. Hətta belə ərazilərdə bitən ot və bitkilər heyvanların qidası üçün istifadə olunduqda belə heyvanların ət və süd məhsulları ilə insan orqanizminə toksiki təsir edir. Qurğuşunun insan sağlamlığında yaratdığı fəsadlara

qanda toplanan toksiki maddənin miqdarından asılı olaraq sinir sistemi,ürək damar sistemi,böyrək xəstəlikləri daxildir.Uşaqlarda isə əqli problemlər kimi ciddi xəstəliklərə səbəb olur.

Növbəti təhlükəli toksikiliyə sahib metal civədir.Civəni daha təhlükəli edən xüsusiyyəti onun hərəkət etmə qabiliyyətinə sahib olaraq qida zənciri boyu dövr etməsidir.Torpaqların civə ilə çirklənməsinə daha çox civə tərkibli filizlərin çıxarılması və əridilməsi zamanı qalıqların kənar ərazilərə atılması,xlor istehsalı zamanı, elektrik avadınlıqlarının, ölçü və nəzarət cihazlarının, civətərkibli xüsusi tibbi preparatların,sementin istehsalı, daş kömür və mazutun yandırılması zamanı torpaqlara atılan tullantılar səbəb olur.Müəyyən ərazinin torpaqlarında civənin göstəricisinin yüksək həddə çatmasına səbəb bu ərazilərdə həddindən daha çox tullantıların toplanmasıdır.Civənin insan sağlamlığına mənfi təsirinə onun insanın ağciyər və qanında toplanaraq sinir sisteminin,böyrəklərin və s. xəstəliklərinə səbəb olması aiddir.Hamilə qadınlarda isə usaqda anoramllıqların yaranması bu səbəblərə aid edilir.

Ətraf mühitdə kadmiuma rastlanması əsasən kiçik areal təkil edərək lokal xarakterlidir.Daha çox biz kadmiumla çirklənmiş torpaqlara fosfat gübrələrin və boyaların istehsal ,istehlak olunduğu ərazilərin torpaqlarında rastlayırıq.Onunda toksikiliyi onun miqdarından asılı olaraq dəyişir.Kadmium insanlarda daha çox böyrək xəstəliklərinə səbəb olur.

Arsen əsasən torpaqlara metallurgiya müəssisələrinin tullantıları,çirkab sularları,azot gübrəsinin istehsalı zamanı,bunlarla yanaşı arsentərkibli kömürün yandırılması nəticəsində daxil olur.

Nikel əsasən torpaqlarda kənd təsərrüfatının inkişafı üçün düzgün formada gübrələrin seçilməməsi, fosfatlı tərkibli gübrələrin istifadəsi nəticəsində torpaqların tərkibinə daxil olur.Nikelin miqdarı torpaqlarda 250 mq/kq-dan maksimum 1000 mq/kq-a qədər müşahidə olunur.

Təhlükəli hesab edilən bu ağır metallarla çirklənməyə məruz qalan torpaqlarda mütəmadi olaraq bu metaların miqdarının müəyyən olunaraq qeydləri aparılmalıdır.Bundan sonra bu torpaqlarda kənd təsərrüfatına,insanların yaşamasına icazə verilməlidir.Yoxsa dünya təcrübəsində qarşılaşdığımız bir çox hallar kimi kütləvi şəkildə insanlar zərər çəkə bilər.

Bütün qeyd edilən faktlara nəzər salsaq biz torpaqların ağır metallarla çirklənməsinin nə dərəcədə təhlükəli olduğunu və qarşısı alınmazsa necə təhlükəli fəsadlarla qarşılaşacağımızı anlaya bilərik.Buna əsasən torpaqların kimyəvi-ekoloji göstəricilərinə mənfi təsir edən amillərin qarşısı alınmalı və torpaq fondu qorunmalıdır.

## **NƏQLİYYATDAN ƏTRAF MÜHİTƏ ATILAN TULLANTILARIN EKOLOJİ TƏSİRİNİN ARAŞDIRILMASI VƏ HESABLANMASI**

*Fərhadova A.Ş.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [aynura-farxadova@rambler.ru](mailto:aynura-farxadova@rambler.ru)*

Ətraf Mühitin qorunması və təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə olunması dövrümüzün ən aktual problemlərindəndir. Bu problemlərin həlli sülhün olması,nüvə fəlakətinin qarşısının alınması, dövlətlərin qarşılıqlı əlaqəsi ilə sıx bağlıdır.

Son illərdə temperaturun kəskin artdığını müşahidə edirik. Məsələn qışda mənfi temperatur olan yerlərdə 5-8 °C olması , yay aylarında isə quraqlıq quru küləklər ,müşahidə edirik bu da yerin torpaq qatını qaldıraraq eroziyaya səbəb olur.Alimlər bunun səbəbini Elektrik stansiyalarında yanacaqın yandırılması, istehsalatdan atılan tullantıların miqdarının kəskin artması, yol nəqliyyatında artımı və nəticədə meşə parkında kəskin azalma ilə yerin atmosferinə karbon dioksidin artması dünyanın istixana təsirinə səbəb oldu.

70-80 –ci illərdə atmosferi çirkləndirən mənəbələr kimi sənaye obyektləri 70-80 % təşkil edirdi. Son illərdə isə nəqliyyat sektoru birinciliyi öz üzərinə götürüb. 2005- ci il sənayədən atılan tullantılar 53% , nəqliyyatdan atılan tullantılar isə 43% təşkil edirdisə,bu vəziyyət kəskin dəyişərək hazırda nəqliyyatın payına 80 % düşür.

Nəqliyyatdan fərqli olaraq əksər sənaye müəssisələrindən atmosfer havasına atılan tullantılar texnoloji, ekoloji qaydalara uyğun olaraq borular vasitəsilə müəyyən hündürlükdə atılırlar.Bu da onların atmosferdə daha tez səpələnəsinə, bununla da konsentrasiyalarının nisbətən azalmasına imkan yaradır. Sənaye müəssisələrin çoxunun şəhər kənarlarında olmasıda müsbət cəhət kimi qəbul olunur.

Nəqliyyat yerli istehsalın maddi-texniki bazasının və müasir sənaye cəmiyyətinin işləməsi üçün zəruri şərtidir. Avtomobil nəqliyyatı insanların məskunlaşmasının müasir xarakterinin formalaşmasında, uzun məsafəli turizmin yayılmasında böyük rol oynadı.

Avtomobildən atılan qazlar insan sağlamlığına birbaşa təsir edir. Dəm qazı heç bir qoxusu, dadı yoxdur yalnız çox konsentrasiyada olanda ürək bulanma, baş gicəllənməsi, huşun itməsinə səbəb olur. Kükürlü benzinin yaratdığı kükürd oksidinin nəzərə çarpan bir ətri var. İnsan burnunda bütün qoxuları üstləyir buna misal olaraq evdə kibritin yanması misal göstərmək olar. Qurğuşunlu benzinlər atmosferi qurğuşunla zənginləşdirir bu da ən məşhur zərərli maddələrdən hesab olunur. Lakin hal-hazırda belə bir benzin avtomobillərdə istifadə olunmur. Avtomobil tullantılarındakı karbohidrogenlər günəş işığına məruz qaldıqda oksidləşir və kəskin qoxulu zəhərli birləşmələr əmələ gətirir, bu da xüsusilə yuxarı tənəffüs yollarının işinə güclü təsir edir və tənəffüs sisteminin xroniki xəstəliklərinin kəskinləşməsinə səbəb olur. Avtomobildən işlənmiş qazlardan zərər ən çox bədxassəli şişlərin yaranmasına gətirib çıxarır. İşlənmiş qazlarla çox təmasda olmaq ən çoxda karbonmoksidlə ölümlə nəticələnə bilər.

Sərnişin avtomobili 1 kq benzin yandırmaq üçün 2,5 kq oksigen lazımdır.

Avtomobil həvəskarı orta hesabla ildə 10 min km sürür və beləliklə 35 ton oksigen istifadə etmiş olur. Bu zamanda atmosfərə 160 ton qaz buraxır ki, həmin qazlarında tərkibində 200 fərqli adda işlənmiş qazlar olur.

Bunlar 800 kq karbonmonoksit, 40 kq azot oksidi, 200 kq karbohidrogen və başqa qazlar.

Nəqliyyatdan hər il milyonlarla ton zərərli qazlar ətraf mühitə atılır. Əsas zərərli tullantılara: işlənmiş qazlar, partladılmış qazlar və yanacaq buxarları. Mühərrik işlənmiş qazları karbon monoksit (CO), karbohidrogenlər (CxHy), azot oksidləri (NO<sub>x</sub>), benzopiren, aldehidlər və hiss edir. Karbürator mühərrikindən çıxan tullantıların əsas hissələrinin paylanması: işlənmiş qazlar 95%CO, 55% C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, və 98% NO<sub>x</sub>, karter qazları - 5% C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, 2% NO<sub>x</sub> və yanacaq buxarları - 40% -ə qədərdir.

Karbüratorlu avtomobillərdə mühərrikin yanacaq sistemindəki nöqsanlar zərərli tullantıların miqdarını 30-40%, alışma sistemində 25-30%, mühərrikin mexaniki hissəsində 20-25%, yanacaq sistemindəki tənzimləmələrin pozulması isə dem qazının miqdarını 70% və daha çox artırma bilər.

Dizel yanacağı 200 -3500°C arasında qaynama nöqtələri olan neft karbohidrogenlərinin qarışığıdır. Dizel yanacağı müəyyən bir özlülük qabiliyyətinə və özünü alovlandıran xüsusiyyətlərə, kimyəvi cəhətdən dayanıqlı olmalı və yanma zamanı minimal tüstü və toksikliyə malik olmalıdır. Bu xüsusiyyətləri yaxşılaşdırmaq üçün yanacaqlara duman əleyhinə və ya çox funksiyalı qatqılar daxil edilir. Dizel ilə işləyən avtomobillərdə yanacaq sistemindəki nasazlıq yanacaq sərfinin və tüstüləmənin artmasına təsir edir. Mühərriklərdən çıxan qazlar bir çox kanserojen maddələr daxil edilir. Ətraf mühitin çirklənməsinin intensivliyini təsir edən əsas parametrlər avtomobil mühərrikinin növüdür.

Respublikamızda 20,4 min avtobus və 70,0 min yük avtomobili, aparılan texniki baxış zamanı yük avtomobilin 25.4 % , avtobusların isə 39,2% yararlı olduğu görüldü. Bu rəqəmlər göstərir ki ekoloji cəhətdən yararsız nəqliyyat vasitələri Ətraf Mühitə zərər vurur. Ölkəmizdə ən çox nəqliyyat sıxlığı Bakı şəhərindədir. Araşdırmalara görə bu nəqliyyatın üçdə iki hissəsinə tutur.

Yeni avtomobillərə istehsalçı müəssisələr 1-3 il zərərli qaz tullantıları nəzarətdə saxlanması haqqında zəmanət verir. Avtomobildə cari nasazlıqların yaranması səbəbi kimi əlverişsiz yol, yanacaq materialların keyfiyyətin aşağı düşməsi qazların zərərliyi artmasına səbəb olur.

Şəhərlərin yenidən qurulması zamanı mütəxəssislər şəhərə daxil olan avtomobillərin sayını azaltmaq məqsədilə yeni trafik nəzarət sistemləri, trafik sıxlığı minimuma endirmək çox vacib məsələlərdəndir. Çünki avtomobil dayanıb yenidən hərəkətə keçəndə havaya bir neçə dəfə çox zərərli qazlar buraxır. Buna görə də yolların geniş olması, bir hissəsində yaşıllıqların olması vacib məsələdi mütəxəssislər qarşısında duran.

Nəqliyyat və yol kompleksi iqtisadiyyatın ən vacib hissəsidir. Bununla yanaşı çox güclü mənfi təsirlərdə göstərir. Xüsusilə havanı, suyu çirkləndirir, səs-küy və titrəmə yaradır. Bu da insan sağlamlığı üçün ciddi təhlükədir.

Beləliklə bu problemin aşağıdakı həlli yolu var: Birincisi- qısamüddətli; işlənmiş qazlar üçün ciddi nəzarət sistem; İkincisi-strateji; Ətraf mühitə uyğun yanacaq sistemlərinə keçid; Üçüncüsü- avtomobillərin mühərriklərin yeni dizaynında tərtibi. Təvsiyə olaraq bunları unutmamaq olmasın ki, işlənmiş qazlar havadan ağırdır və hava qatında yığılır bu səbəblə yol kənarlarından uzaq olmaq lazımdır.



## **SUALTI SIZINTI AŞKARLAMA METODU İLƏ SU HÖVZƏLƏRİNİN EKOLOGİYASININ QORUNMASI**

**Həbibli P.A.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
E-mail: [punhane.hebibli@gmail.com](mailto:punhane.hebibli@gmail.com)*

Neft və qaz rezervuarlarının axtarış mərhələsindən başlayaraq onun yer səthinə çıxarılmasıyla davam edən bütün proseslərdə ən mühim faktor ətraf mühitin, o cümlədən dəniz, okean sularının çirklənməsinin qarşısının alınmasıdır. Qurudan fərqli olaraq sualtı işləri aparmaq olduqca, çətin və məsuliyyətli işdir. Akustik sualtı sızma aşkarlama avadanlığı və sualtı təbiiqətmələr üçün səs-küy qiymətləndirmə xidmətləri bu sahə üzrə mütəxəssis təchizatçı hesab edilir. Boru kəmərləri və qurğuları üçün sualtı sızma aşkarlama sistemləri son dərəcə çətin ətraf mühit şəraitində belə dəniz xəttində çox kiçik sızıntılar tapa bilən bir akustik sualtı sızıntısı aşkarlama sistemi (akustik sızma detektoru) hesab olunur. Bu tip sistem və nisbi xidmətlər uzun illərdir inkişaf etdirilib və beynəlxalq patentlər alınıb.

Hal-hazırda, xüsusilə fəvqəladə vəziyyət baş verdikdə, dəniz xəttinin sızması müayinəsi üçün ən sürətli, ən dəqiq və etibarlı Co.L.Mar. şirkətinin metodları hesab olunur. Sübut olunmuş sızma aşkarlama həlləri təqdim etməklə təcrübələri və tarixi sayəsində bu mütəxəssislər sahəsində beynəlxalq liderdirlər. ALD® sualtı boru kəmərinin sızma aşkarlama sistemi boru kəmərinə araşdırmaq üçün akustik məlumatlar toplayan sualtı bir sensora malikdir. Akustik məlumatlar onlayn olaraq birinci qəbulediciyə, daha sonra xüsusi bir proqram tərəfindən təhlil edildiyi, göstərildiyi və qeyd edildiyi bir PC-yə ötürülür. Digər sızıntı aşkarlama üsulları ilə müqayisədə ALD bir sıra üstünlüklərə malikdir: Boru kəmərinin basdırılmasından təsirlənmir; İstehsalı dayandırmağa ehtiyac yoxdur; Kiçik sızma aşkarlanması üçün yüksək həssaslıq; Etibarlılıq; Sürət: dünya miqyasında sürətli səfərbərlik; Sıfır ətraf mühitə təsiri; ROV, TOWED, dalğıcı, AUV yoxlama rejimləri mövcuddur; SAIPEM, ExxonMobil, McDermott, SHELL, BP, PETRONAS, TOTAL, TECHNIP, BJ Services, FUGRO və HORIZON-a xidmət etmişik.

İnkişaf etmə illərində müxtəlif sualtı sızma aşkarlama və yoxlama üsulları müəyyən edilmişdir: ROV müayinəsi - sensor təxminən 0.7kts sürətlə xətti izləyən avtomobilə quraşdırılmışdır. TOWED BALIQ - 'balıq' konfigurasiyasında olan sensor boru kəməri boyunca bir gəmi ilə çəkilir. DİVER - əl sensoru konfigurasiyası dalğıcı tərəfindən idarə olunur (flanş yoxlamaları üçün uyğundur). AUV - ALD®-nin xüsusi bir versiyası istənilən AUV yükünə asanlıqla daxil edilə bilər. VERTICAL DEPLOYMENT - sensor balastlar tərəfindən şaquli saxlanılan bir xətlə qayıqdan endirilir.

Hidrotestniki test zamanı bir sızma fəvqəladə vəziyyət planı hazırlanmalıdır. Bu ənənəvi olaraq floresin və ya başqa bir növ boyanın enjekte olunmasından sonra vizual müayinədən keçməkdən ibarətdir. Ancaq bu vəziyyətdə, çox vaxt vizual müayinəsi uğursuz olur, çünki yeni qurğulardakı sızmalar ümumiyyətlə çox cüzidir (FJ lehim çatlaması və ya flanş sızması) və hər hansı bir boya əlamətini tapmaq qeyri-mümkün olur. Nəticə olaraq, ənənəvi vizual müayinənin hidrotesti uğursuz olarsa çox təcili bir bazaya toplanması edilir. Boyalar çirkləndiricidir və dünyanın bir çox yerində bu belə qəbul edilir, ALD isə ətraf mühitə sıfır təsir göstərir. Beləliklə, istismara başlamazdan əvvəl daha təsirli və ətraf mühitə uyğun bir sızıntı aşkarlama planı təqdim edə bilərik. Sualtı səs-küy ölçmə xidmətləri xüsusi akustik avadanlıq və proqram təminatı ilə dəstəklənir. Gəmiləri sualtı qayıqlar, platformalar, barjalar, qazma əməliyyatları, yarış qayıqları avadanlıqlarımız akustik mühəndislərimiz tərəfindən kiçik dəstək gəmilərində sürətlə yerləşdirilə bilər. Bütün bu sistemlərin birgə işlədilməsi bizə ekoloji təhlükəsizliyi qorumağa kömək edəcəkdir.

## **NEFT-QAZ SƏNAYESİNİN EKOLOGİYAYA TƏSİRİ**

**Həbibli P.A.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
E-mail: [punhane.hebibli@gmail.com](mailto:punhane.hebibli@gmail.com)*

Neft-qaz sənayesi dövlət strukturlarıyla sıx əlaqədə çalışır ki, ictimaiyyətin və işçilərin sağlamlığını və təhlükəsizliyini qorusun. Sənaye qaydaları xəsarətlər haqqında müasir elmi biliyə təsir edir və onları

azaltmaq üçün texnikanı təkmiləşdirir. Yeni təkmiləşdirilmiş idarəetmə sistemləri neft sənayesində təkcə işçilər üçün deyil, həm də ekoloji təhlükəsiz baxımından da səciyyəvidir.

Bu tip təşəbbüslərə nümunə olaraq : İşçiləri turş qazın toksik konsentrasiyasının təsirindən qorumaq üçün ixtisaslaşdırılmış qurğular və təlimlərin təqdim edilməsi; Avtomatlaşdırılmış qurğular və uzaqdan idarəetmə sistemləri təhlükəli işin potensialını azaldır; Sınaqdan çıxmış boru müayinə alətləri, istismar proqramları və monitoring sistemləri boru xəttində baş verə biləcək hadisələrin sayını azaldır.

Neft-qaz sənayesinin inkişafının əsas açarı bu gün quru ekosistemlərini qorumaqdır. Neft-qaz sənayesi tərəfindən istifadə edilən bir çox ərazilər müvəqqətidir. Seismik briqadalar davamlı araşdırmalar aparmağa davam edir. Ortalama olaraq quyu 20-25 il ərzində məhsul verir. Qaynaqlar tükənən də və yeni texnologiyalar ortaya çıxan kimi digər obyektlər fəaliyyətini dayandıracaq. Meliorasiya başa çatana qədər ərazilərdən milli və xarici əməliyyat şirkətləri məsuliyyət daşıyır. Yeni texnologiyalar sənayenin zərərli təsirlərini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa imkan verir. İndi yeni obyektlərin dizaynı, inşaatdan istismardan çıxarılanadək tam dövr müddəalarını əhatə edəcəkdir.

Buna baxmayaraq, neft və qaz sənaye sənayesinin fəaliyyətləri hələ də ətraf mühitə, bitkilərə və vəhşi aləmə zərərli təsir göstərə bilər. Bu təsirlər birbaşa və dolaylı xarakter daşıyır. Birbaşa təsirlər yaşayış mühitini pozduqda meydana gəlir. Dolaylı təsirlər isə sənayenin yolları və kəsmə xətləri yaşayış mühiti olan ərazilərdən keçdikdə meydana gəlir.

Neft-qaz sənayesinin ən böyük ekoloji təsirlərindən biri torpaq çirklənməsidir. Neft-qaz sənaye sahələrinin fəaliyyət göstərdiyi Quru ərazilərə axıdılann karbohidrogenlərin böyük bir hissəsi nəticədə buxarlanacaq və ya təbii bakteriya təsiri ilə tükənəcəkdir. Bu proses torpağı gübrələrlə işləyərək təmizləməklə sürətləndirilə bilər. Qlobal neft sənayesi ənənəvi olaraq dağılmaların əksəriyyətində bu "torpaq əkinçilik" metodundan istifadə etmişdir. Topağın çirklənməsi ilə yanaşı və onunla eyni dərəcədə mühüm olan digər bir problem suyun çirklənməsidir. Bu gün neft və qaz sənayesində su ehtiyatlarının qorunması istiqamətdə mövcud olan texnoloji yeniliklərdən istifadə edilir. Məsələn, ölkəmizdə əsas narahatlıq Xəzər dənizi sularının və canlı mühitinin qorunmasıdır.

## **NAXÇIVAN MR-DA TORPAQLARIN İSTİFADƏSİ VƏZİYYƏTİ VƏ ANTROPOGEN AMİLLƏRİN TORPAQ ÖRTÜYÜNƏ TƏSİRİNİN EKOLOJİ-İQTİSADİ ASPEKTLƏRİ**

*İmanov H.K.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: [huseynpad@gmail.com](mailto:huseynpad@gmail.com)*

Son 40-50 il müddətində Naxçıvan MR-nın təbii sərvətlərindən kortəbii istifadə nəticəsində ətraf təbii mühitə antropogen təsir güclənmiş, bəzi ərazilərdə texnogen landşaftlar formalaşmışdır. Belə sahələr Muxtar Respublikanın dağmədən sənayesi və kənd təsərrüfatı rayonlarında daha xarakterikdir. Burada torpaq örtüyü əhəmiyyətli dərəcədə dəyişilmiş, deqredasiyaya uğramış, kimyəvi çirklənmiş, eroziya, şoranlaşma kimi ekoloji problemlər yaranmışdır.

Naxçıvan MR-nın torpaq örtüyünün dəyişməsinə təbii proseslərin də təsiri əhəmiyyətli dərəcədədir. Burada kəskin kontinental iqlim şəraiti, rütubətlənmə əmsalı, meşə landşaftının məhdudluğu və digər bu kimi təbii amillər sel, daşqın, sürüşmə proseslərinə də təkan verir. Naxçıvan iqtisadi rayonunda kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsi üçün böyük iqlim və torpaq ehtiyatları vardır. Lakin torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə və onların mühafizəsi məsələləri kəskin olaraq qalır.

Naxçıvan MR-nın ümumi torpaq fondu 536,3 min ha-a bərabərdir. Həmin torpaq fondunun 155,4 min ha-ı kənd təsərrüfatı üçün yararlıdır. Yararlı torpaqların 74,7 min ha-ı təbii otlaq və biçənəklərin payına düşür. Ümumi torpaq fondunun 381 min ha-ı isə az yararlı və yararsız torpaqlardır.

Muxtar Respublikada kənd təsərrüfatının intensiv inkişafına torpaqların kimyalaşdırılması mühüm təsir göstərir. Kənd təsərrüfatının kimyalaşması prosesində bitkiçilik və heyvandarlıqda zərərvericilər və xəstəliklərə qarşı mübarizədə, əlaq otlarının təmizlənməsində, məhsuldarlığın artırılmasında kimya sənayesinin məhsulları olan mineral və üzvi gübrələrdən, pestisidlərdən, herbisidlərdən və s. geniş istifadə olunur. Həmin kimyəvi məhsullar ekoloji normalar nəzərə alınmadan torpaqlara verildikdə torpaqların kimyəvi çirklənməsi baş verir ki, nəticədə həmin çirkləndiricilər həm torpağın mikrofaunasına məhvedici təsir göstərir, həm də orada əkilən kənd təsərrüfatı məhsullarında toplanaraq son nəticədə insan sağlamlığına

ziyan vururla. Heyvandarlığın intensiv inkişafı otlaqlardan geniş istifadəyə səbəb olur. Otlaq üçün nəzərdə tutulmuş normalara riayət olunmaması nəticəsində torpaq eroziyası güclənir. Hazırda yay otlaqlarının 44%-dən artığı yararsız vəziyyətə düşmüşdür. Qış otlaqlarında da müəyyən sahələr tam sıradan çıxmış və eroziya prosesinin şiddətlənməsi üçün əlverişli şərait yaranmışdır.

İntensiv otarılma nəticəsində qış otlaqları kimi istifadə edilən Böyükdüzdəyem bitkilərinin sahəsi kiçilir, bəzi ərazilər təməmilə çılpaqlaşaraq səhra landşaftına çevrilirlər. Bu ərazi daxilində öldürgən və üzərrik bitkilərinin arealı isə getdikcə genişlənir. «Batabat», «Keçəldağ», «Qanlı göl» yaylaqlarında isə gəvən, kəklikotu və s. kimi bitkilər yem otlarını sıxışdırır, bəzi sahələrdə isə dağyamaqları güclü eroziyaya məruz qalır.

Naxçıvan MR-nın şəhəratrafi torpaqları sənaye və məişət zibilxanalarına çevrilir. Məsələn, Naxçıvan şəhərinin 5-6 km-yi tərkibində metal tullantıları, şüşəqırıqları, plastik məhsullar və s. olan zibilliyə çevrilmişdir. Belə vəziyyət rayon mərkəzlərinin ətrafında da müşahidə olunur. Nəticədə 10 ha-la kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələri zibillənərək sıradan çıxır. Bunun qarşısını almaq üçün zibilxanalara xüsusi ərazilər ayırmaq və onları emal etmək lazımdır.

Naxçıvan MR-nın torpaqları müxtəlif dərəcədə eroziyaya uğramışdır. Eroziyaya uğramış torpaların ümumi sahəsi 152 min ha təşkil edir ki, bu da ümumi ərazinin 70%-dən çoxunu təşkil edir. Muxtar Respublika ərazisində yerləşən inzibati rayonlar arasında əkin sahələrinin eroziyaya uğrama dərəcəsinə görə Babək rayonu ümumi əkin sahəsinin 14,0%-i, Culfa rayonu ümumi əkin sahəsinin 14,1%-i, Şərur rayonu ümumi əkin sahəsinin 11,7%-i, Ordubad rayonu ümumi əkin sahəsinin 71,9%-i, Şahbuz rayonu ümumi əkin sahəsinin isə 77,8%-i bu və ya digər dərəcədə eroziyaya uğramışdır.

Naxçıvan MR-da ətraf mühitin vəziyyəti, onun saf saxlanması, atmosferin, su mənbələrinin, torpağın, bitki və heyvanat aləminin, faydalı qazıntıların, meşələrin səmərəli istifadəsi, texnogen və antropogen təsirlərin aradan qaldırılmasından asılıdır.

## **ABŞERON ÜZƏRİNDƏ ZƏRƏRLİ QAZ QARIŞIQLARININ KƏMİYYƏT VƏ KEYFİYYƏTCƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİNDƏ AEROKOSMİK METODLARIN ROLU**

*İskəndərli N. A.*

*Azərbaycan Texnik Universiteti*

*E-mail: iskenderlinicat.ns@gmail.com*

Məlum olduğu kimi Abşeron yarımadasında çoxsaylı çirklənmə mənbələri olan böyük sənaye mərkəzləri yerləşmişdir. Abşeron yarımadasında atmosferdə olan qaz qarışıqlarını öyrənmək məqsədi ilə, AN -30 təyyarəsində quraşdırılmış infraqırmızı spektrometrdən (İKOS – 25) istifadə olunmuşdur.

Ölçmələrdə məqsəd, azlıq təşkil edən qaz qarışıqlarının inteqral miqdarının əsasında böyük müəssisələrin qaz tərkibinə təsir xüsusiyyətlərini araşdırmaq, alınan informasiya əsasında olan nəticələrin ətraf mühitə təsirini proqnozlaşdırmaq və ölçü diapazonlarında udulma zolaqlarının dəqiqləşdirilməsidir.

Ölçmələr 500 metrədən 6000 metrə kimi hündürlükdən aparılmışdır. Bu zaman şərti olaraq atmosfer təzyiqə görə 50 paskal fərqlənən təbəqələrə bölünmüşdür. Axırıncı təbəqədən başqa bütün təbəqələrin sərhəddində ölçülər aparılmışdır.

Əvvəllər qoyulmuş təcrübələrə istinad edərək təbəqədə orta temperatur su buxarının miqdarı əsasında hesablanmışdır.

Uyğun atmosfer modelindən istifadə olunması təbəqədəki orta temperaturun və çökdürülmüş suyun miqdarını təyin etməyə imkan verir. Müəyyən olunmuşdur ki, 2100 metr hündürlükdə çökdürülmüş su buxarının dəyişmə həddi 1,10 –dən 3 sm -ə kimi olur.

Hər bir təcrübə 1200, 2100, 3000, 5000 və 6000 metr hündürlükdə iki dəfə təkrar olunmuşdur. Hər bir hündürlükdə alınmış spektrlər, emal prinsipini sanlaşdırmaq məqsədi ilə hökmən bir-birinin ardınca yazılmalıdır. Bir spektrogrammı yazmaq üçün isə 10 saniyə vaxt tələb olunur. Spektrometr dayanaqlı işlədikdə, təyyarənin orta sürəti 250 km/saat olduğu təqdirdə bir ölçü nəticələrini yazmaq üçün 3 dəqiqə vaxt tələb olunur.

Təcrübələr zamanı müəyyən olunmuşdur ki, Bakı və Sumqayıt şəhərlərinin üzərində çox da böyük ölçüyə malik olmayan çirklənmiş lokal adacıqlar mövcuddur. Ölçülər zamanı gücü 3 bal səviyyəsində olan

yuxarı sərhədi 2000 metr təşkil edən topa-yaylı buludlar müşahidə edilmişdir. Yarımada üzrə uçuş marşrutları qərb-şərq istiqamətində həyata keçirilmişdir.

**Cədvəl 1.1. Qaz qarışığının orta inteqral ölçü qiymətinin nəticələri**

N	Uçuş hündürlüyü, m	Metanın (CH <sub>4</sub> ) sıxlığının orta qiyməti	Fərqin orta kvadratik qiyməti	Spektrlərin sayı
1	1200	1,41	0,45	6
2	2100	1,37	0,26	6
3	3000	1,35	0,21	6
4	4000	1,32	0,18	5
5	5000	1,31	-	5
6	6000	1,28	0,10	6

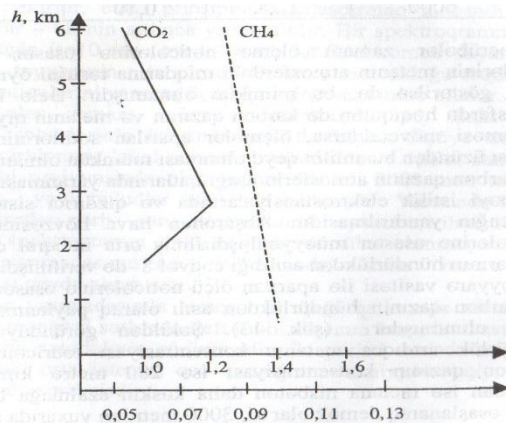
Alınan spektroqramın emalı nəticəsində sübut olunmuşdur ki, Abşeron yarımadasının hava hövzəsində əsasən metan və karbon qazı qeydə alınmışdır. Abşeron yarımadasında atmosferin aşağı qatlarında metanın əsas təbii mənbəyi səthində neft məhsullarının buxarlanması və bir sıra üzvi maddələrin çürüməsidir. İki dövr ərzində uyğun hündürlükdə orta inteqral qaz qarışığının kəmiyyətə qiyməti cədvəl 1.1 –də verilmişdir.

Təcrübələr zamanı ölçmə nəticələrinə əsasən sənaye sahələrinin metanın atmosferdəki miqdarına təsirini öyrənməyə cəhd göstərilərsə də, bu mümkün olmamışdır. Belə ki, əgər atmosferdə həqiqətən də karbon qazının və metanın qiymətinin dəyişməsi mövcuddursa, ölçmələr aparılan səthlərin böyük olması üzündən bu amilin qeyd olunması mümkün olmamışdır.

**Cədvəl 1.2 Abşeron yarımadasının hava hövzəsində karbon qazının orta inteqral qiyməti**

N	Uçuş hündürlüyü, m	Karbon 2 oksidin (CO <sub>2</sub> )	Fərqin orta kvadratik qiyməti	Spektrlərin sayı
1	1200	0,063	0,019	6
2	2100	0,059	0,017	6
3	3000	0,034	0,016	4
4	4000	0,016	0,016	5
5	5000	0,050	0,014	6
6	6000	0,052	-	5

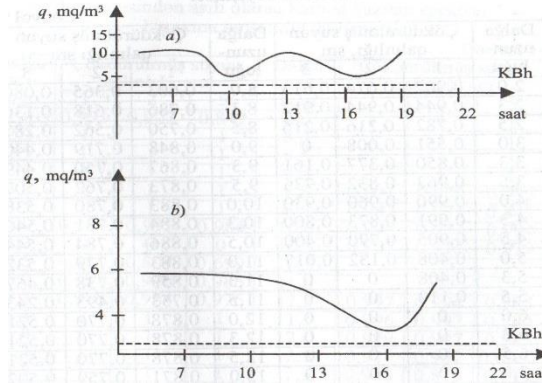
Karbon qazının atmosferin aşağı qatlarında yaranmasının əsas mənbəyi istilik elektrostansiyalarında və qızdırıcı sistemlərdə yanacaqın yandırılmasıdır. Abşeronun hava hövzəsində ölçü nəticələrinə əsasən müəyyənləşdirilmiş orta inteqral qarışığın miqdarının hündürlükdən asılılığı cədvəl 1.2 –də verilmişdir.



**Şəkil 1.1 Abşeron yarımadasında karbon və metan qazlarının hündürlükdən asılı olaraq paylanma profili.**

Təyyarə vasitəsilə aparılan ölçü nəticələrinə əsasən metan və karbon qazının hündürlükdən asılı olaraq paylanma profili təyin olunmuşdur.(şəkil.1.1).Şəkildən göründüyü kimi,hündürlük artdıqca metanın konsentrasiyası tədricən azalır.Karbon qazının konsentrasiyası isə 2800 metrə kimi artır,sonradan isə metana

nisbətən daha kəskin azalmağa başlayır. Buna əsaslanaraq demək olar ki, 3000 metrədən yuxarıda aparılan ölçmələrin nəticələrinə göstərilən qazlar təsir göstərmirlər. Bu onunla izah olunur ki, göstərilən qazların hündürlükdə ölçmə nəticələrinə təsiri, fonun yaratdığı təsirindən seçilmir. Qeyd etmək lazımdır ki, metan və karbon qazının konsentrasiyaları gün ərzində dəyişir. Aerokosmik ölçmələrdə xətanın qiymətini azaltmaq üçün yuxarıda göstərilən dəyişikliklər nəzərə alınmalıdır.



**Şəkil 1.2.** Abşeron yarımadasında karbon (a) və metan (b) qazlarının konsentrasiyasının gün ərzində dəyişməsi. KBh konsentrasiya buraxıla bilən həddi.

Abşeron yarımadasında aparılan müşahidə və ölçmə nəticələri göstərir ki, yarımadanın hava hövzəsində karbon qazı və metanın konsentrasiyası gün ərzində dəyişir (şəkil 1.2). Şəkildə görünür ki karbon qazının konsentrasiyası buraxıla bilən həddən 4-5, metan üçün isə 5-6 dəfə çox olur.

## **AEROKOSMİK METODLAR VASİTƏSİ İLƏ TORPAQLARIN EROZİYAYA UĞRAMASININ AŞKARLANMASI**

*İskəndərli N.A.*

*Azərbaycan Texnik Universiteti*

*E-mail: iskenderlinicat.ns@gmail.com*

Torpaq tədqiqatlarının əsas məsələlərindən biri müxtəlif dərəcədə eroziyaya uğramış torpaqların aeroşəkillər əsasında aşkarlanmasıdır. Aeroşəkillərin əsas xüsusiyyətləri, hər şeydən əvvəl ondan ibarətdir ki, onlar müxtəlif növ eroziyaların aydın fərqləndirməyə və ərazini eroziya baxımından rayonlaşdırmağa imkan verir. Bu işlərə dair müxtəlif metodlar təklif edən müxtəlif elmi əsərlər vardır. Aparılan tədqiqatlarda çoxkanallı çəkiliş materiallarına əsasən eroziya proseslərinə, kəmiyyət baxımından qiymət verilməsinə üstünlük verilmişdir. Tədqiqat rayonu eroziya proseslərinə daha çox məruz qalan İsmayilli rayonu idi.

Dağ-yamac sahələrində eroziya proseslərinin kəmiyyət baxımından deşifrə olunma imkanlarının öyrənilməsi 3 orjinal neqativ əsasda aparılmışdır. Bu neqativlərdə vizual deşifrədə aşkarlanan eroziyaya uğramış sahələrin böyük bir hissəsi əks olunmuşdur. Dağ yamaclarında eroziya proseslərinin deşifrə olunması təcrübəsi hər bir ölçülən orjinal neqativ hüdudlarında eroziyaya uğramış və uğramamış səthlərin parlaqlıq sıxlıqlarının qiymətinin fərqli olması fərziyyəsinə əsaslanmışdır.

Mikrometrin (İFO – 451) köməyi ilə deşifrə olunan obyektlərin optik sıxlıqlarının aşağıdakı orta qiymətləri alınmışdır (cədvəl 1.1).

**Cədvəl 1.1. Müxtəlif torpaqların optik sıxlıqlarının qiyməti**

Spektral kanal (nm)	1	2	3	4	5	6
Deşifrə olunan	450	540	600	600	720	840
Obyekt	Optik sıxlığın qiyməti					
Eroziyaya uğramış sahə	0,95	0,98	1,18	1,81	0,45	0,40
Çəmən	0,78	0,87	0,71	0,78	0,51	0,56
İşıqlanan meşə	0,73	0,75	0,60	0,65	0,38	0,31
Yol	1,41	1,35	1,50	1,50	0,65	0,54
Kölgədə qalan meşə	0,65	0,61	0,51	0,42	0,12	0,14

Deşifrə olunan obyektlər arasında təzadlıq fərqi 0,5 D –ə bərabər olan qiymətini ən kiçik qiymət kimi qəbul etsək, fərz edə bilərik ki, çox kanallı fotosəkillərin (MKF-6) deşifrə olunması zamanı 10 kombinasiya daxilində qarşılıqlı surətdə fərqlənirlər:

1 –ci spektral kanalda 3 kombinasiya [  $\lambda = 480nm$  ];

2 –ci kanalda 3 kombinasiya [  $\lambda = 540nm$  ];

3 –cü kanalda 4 kombinasiya [  $\lambda = 600nm$  ,  $\lambda = 660nm$  ];

5 –cidə 7 kombinasiya [  $\lambda = 720nm$  ]; və 6 –cıda [  $\lambda = 840nm$  ];

3 –cü kombinasiyada ölçmələr göstərir ki, 4 –cü spektral kanalda optik sıxlıqların qiymətinə görə fərqlənən daha çox obyekt müşahidə olunur (cə.d.1.2).

Göstərilənlərdən ( cə.d.1.2) aydın olur ki, çox kanallı şəkillərin daha müvəffəq deşifrəsi 2, 4, 5 spektral kanal neqativlərinin əlaqəli sintezləşdirilməsi vasitəsilə mümkündür. İnformasiya itkisini azaltmaq məqsədilə göstərilən kombinasiyaya 3 –cü spektral kanalı da əlavə etmək lazımdır.

4 –cü spektral kanalın fotosəkilləri ilə 2, 3 və 5 –ci kanalların uyğun fotosəkilləri arasındakı təzadlar fərqi qarşılıqlı surətdə söndürmə məqsədilə göstərilən spektral kanallar üzrə müsbət və mənfi qiymətləri nəzərə almaqla obyektlərarası təzadlıq fərqi hesablamak lazımdır. Çox kanallı neqativdə (kadr 176) deşifrə olunan obyektlərin (D).

Cədvəl 1.2. 4 –cü spektral kanalın çox kanallı neqativində deşifrə olunan obyektlərin optik sıxlıqlarının obyektlər arası təzadlıq qiymətləri

Müqayisə olunan obyektlər	Optik sıxlıq əmsallarının qiymətləri
Qarşılıqlı surətdə yaxşı ayırd olunan obyektlər	
1. Eroziyaya uğramış sahə - çəmən	0,51
2. Eroziyaya uğramış sahə - işıqlanan meşə	0,64
3. Eroziyaya uğramış sahə - kölgədə qalan meşə	0,89
4. Çəmən çöl	0,70
5. İşıqlanan meşə - yol	0,83
6. Yol – kölgədə qalan meşə	1,06
Kifayət qədər ayırd olunmayan obyektlər	
7. Eroziyaya uğramış sahə - yol	0,21
8. Çəmən işıqlanan meşə	0,12
9. Çəmən - kölgədə qalan meşə	0,34
10. İşıqlanan meşə - kölgədə qalan meşə	0,22

Alınan nəticələrdən aydın olur ki, adları çəkilən obyektlərin obyektlər arası qiymətləri nisbətən yüksək olmaları ilə xarakterizə olunur. Yalnız “çəmən – işıqlanan meşə” kombinasiyası istisna təşkil edir.

Oyektlər arası təzadlığın aşağı qiymətləri neqativ üzərindəki aşağı qiymətlərlə şərtlənir. Deməli, qiymətlərin mümkün qarşılıqlı söndürülməsi istisna olunur.

Beləliklə, fərz etmək olar ki, neqativlərin qəbul olunan kombinasiyası (2, 3, 4 və 5 spektral kanallar) daha çox informativdir və tədqiq olunacaq ərazidə eroziya proseslərini deşifrə etmək məqsədilə fotosəkillərin qurğu təhlili üçün əlverişli şərait yaradır.

Çox kanallı aerosəkillərin qurğu deşifrə olunmasına dair təcrübələr daha informativ 2, 3, 4 və 5 spektral kanallar kombinasiyasından istifadə etməklə MSP-4 cihazında şərti rənglərdə sintez olunmuş təsvirlər almaqla başlanmışdır.

Sintezatorun ekranında deşifrə obyektləri aşağıdakı şərti rənglərdə verilmişdir:

1. Eroziyaya uğramış səthlər – qırmızı rənglər;

2. Çəmən – xırda ləkəli quruluşu olan yaşıl rənglər;

3. Günəşlə işıqlanan meşə massivləri, daha çox işıqlanan ağac kronlarına aid edilən – açıq qəhvəyi ləkəli sarı rəng;

4. Kölgələnmiş meşə massivləri – bircinsli sarı rəng;

5. Yollar - əlaqəli zəncir şəklində qara.

Eroziya nəticəsində rəng pozulmaları çəmən bitki örtüklü fonda daha aydın aşkarlanır. Bu zaman sintez olunmuş şəklın əsas yaşıl fonunda açıq – qırmızı rəngli təhrif olunmuş dairə formasında ləkələr yaxşı seçilir. Onların sıx tonları isə güclü surətdə eroziyaya uğramış sahələri gəlir. Deməli, diapazonların sintez olunması ilə eroziyaya uğramış sahələrin kafi tanınma imkanı yaranır, lakin sintez olunan şəkillər eroziya

proseslərinin inkişaf mərhələlərini qəti surətdə fərqləndirməyə imkan verir, bu isə dağ yamaclarının eroziyasına qarşı müdafiə tədbirlərinin planlaşdırılması üçün vacib olan informasiyanın itkisi deməkdir. Bununla əlaqədar olaraq, göstərilən hər 2 hadisələrin avtomatik rejimdə, qurğu vasitəsi ilə tanınmasına imkan yaradacaq digər metodik üsulların axtarılması və yaradılması çox vacibdir. Bu aerokosmik zondlanma materiallarının xalq təsərrüfatına daha geniş istifadə olunmasına imkan yaradardı.

## **EKOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİYİN OPTİMALLAŞDIRILMASI YOLLARI**

***İsmayılova S.İ.***

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: İsmayılova\_safura@mail.ru*

Ətraf mühitin qorunması, bərpası və səmərəli istifadəsi günümüzün aktual problemlərindən biridir. Qədim dövrlərdən alimlər təbiətin qorunmasına ciddi fikir vermişlər və bu hazırda daha da artmışdır. Təsədüfü deyil ki 21-ci əsr ekolojiya və sağlamlıq əsri kimi vurğulanır. 70-ci illərdən bəri ekoloji problemlər dövlətləri daha da narahat etməyə başlamışdı. Bu isə bilavasitə sənayenin, kimya və neft-kimya sahəsinin, nəqliyyatın, silah istehsalının, bir sözlə, elmi-tərəqqinin inkişafı ilə sıx bağlıdır. Antropogen fəaliyyət nəticəsində ekosferə külli miqdarda zərərli qazlar, tullantılar atılır. Karbon qazının külli miqdarda olması atmosferdə mühim istilik effekti yaradır. Bu da öz növbəsilə “parnik effekti” əmələ gətirir. Son illərdə təbii fəlakətlər də ekoloji böhranın əmələ gəlməsində böyük rol oynayır. Təkcə Avropada vulkan püskürmələri nəticəsində iqtisadiyyatda 4 mlrd itki baş vermişdir. Hansı ki, bunun 1 milyardı turizmə dəyən ziyandır.

Dünyada heç bir ölkə ekoloji problemlərin (bundan sonra-ekoproblemlər) üstəsindən təkbaşına gələ bilməz. Bu məqsədlə ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində xeyli sazişlər və razılaşmalar imzalanmışdır. Azərbaycan da son zamanlar bu razılaşmalarda önəmli rol oynayır. Davamlı inkişaf prinsiplərinə əsasən, ekoproblemlərin həlli istiqamətində atmosferin çirklənməsinin, torpağın deqradasiyasının qarşısının alınması, Xəzər dənizinin (gölünün) ekoloji təmizliyinin qorunması, respublikanın su və kanalizasiya sistemlərinin möhkəmləndirilməsi, torpaqlardan səmərəli istifadə edilməsi, biomüxtəlifliyin qorunması, alternativ enerji mənbələrinin tətbiqinin artırılması imkanlarının genişləndirilməsi kimi vəzifələr də diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Bütün bunların məqsədi ekoloji təhlükəsizlik problemlərinin birlikdə öyrənilməsidir. Ekoloji təhlükəsizlik konsepsiyasının yaranması təhlükəsizlik probleminin aktuallığını göstərir..

Optimallaşdırmağa nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələri yerinə yetirmək lazımdır: Ekoloji təhlükəsizliyin təmin olunması üçün metodoloji, elmi və nəzəri üsullardan istifadə etməli; Dünya ölkələri arasında praktika mübadiləsi olunmalı; Bu sahədə beynəlxalq müqavilələr tərtib edilməli; Ətraf mühit normalarının pozulmasına görə qanunvericiliyə əməl olunmalı; Bu müqavilə və normalara əməl etməyənlər məsuliyyətə cəlb olunmalıdır.

Artıq bir sıra ölkələrdə ekoloji vergilər tətbiq edilir. Yəni, tullantıların yenidən emal xərclərini artıq istehlakçılar ödəyir. Bu məhsulun qiymətində artıma səbəb olsa da təcrübədə yaxşı nəticə vermişdir.

Bəzi ölkələrdə vergilərin tətbiqi və nəticəsi

Ölkə	Nəticə
Almaniya, toksiki tullantılar nəznində	3 il üçün 15% azalma
İsveç, kükürd oksidi tullantıları nəznində	7 il üçün 15-20 % azalma
ABŞ, ozon qatını məhv edən tullantılar nəznində	İstehsalın məcburi dayandırılması və ya azalması
Norveç, karbon dioksid nəznində	Tullantıların 3-4 % azalması

Ekoloji təhlükəsizliyin optimallaşdırılması istiqamətində əsas işlər bunlardır: Cəmiyyətin maarifləndirilməsi; Su ehtiyatlarının çirklənməsinin qarşısının alınması; Yaşıl sahələrin artırılması; Bioloji müxtəlifliyin qorunması və artırılması; Atmosferin mühafizəsi olunması; Torpaq deqradasiyasının qarşısının alınması; Tullantıların idarə olunmasının yaxşılaşdırılması; Yenidən və təkrar emala diqqətin artırılması və s.

Qeyd edək ki, inkişaf etmiş ölkələrdə ekoloji rifah ölkənin göstəricisi kimi nəzərə alınır. Digər tərəfdən isə, ətraf mühitin vəziyyəti dayanıqlı inkişafı şərtləndirən amillərdən mühüm olanıdır. Dünyada ekoloji problemlərin həll olunması səhiyyənin və ətraf mühitin yaxşılaşdırmasına gətirib çıxarır ki, bu da öz növbəsində iqtisadiyyatı gücləndirir. Bu problemlərin həlli üçün həm də regional idarəetmənin məsuliyyəti artırılmalıdır.

## **MÜXTƏLİF NƏQLİYYAT NÖVLƏRİNİN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİ ASPEKTLƏRİ**

***Kərimli T.Ç.***

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [turana.kerimli@gmail.com](mailto:turana.kerimli@gmail.com)*

Məlumdur ki, nəqliyyat tullantıları bütövlükdə sənaye müəssisələrindən sonra ətraf mühiti çirkləndirən ən böyük mənbələrdən biridir. Nəqliyyat sistemində tullantıların əsas hissəsini avtomobil nəqliyyat vasitələri təşkil edir. Hal hazırda istehsalçılar yanacaq sərfiyyatından asılı olaraq nəqliyyat vasitələrindən çıxan zərərli tullantıların miqdarını tənzimləmişlər. Lakin buna baxmayaraq avtomobil vasitələrinin yaratdığı ekoloji problemlər cəmiyyətin və dövlət strukturlarının diqqətindədir. Mütəxəssislər və tədqiqatçılar yol nəqliyyatının ətraf mühitə təsirini qiymətləndirmək və azaltmaq üçün səylərini davam etdirirlər.

İstixana qazı tullantılarının böyük bir hissəsini nəqliyyat sektoru təşkil edir. Nəqliyyat sektoru köklü sistem dəyişiklikləri tələb edən ciddi ekoloji, iqtisadi və sosial problemlərlə üzləşir. Nəqliyyat vasitələrinin istifadəsindən atmosferə atılan zərərli qazların miqdarının 2030-cu ilədək (dünya səviyyəsində) 84% artacağı gözlənilir.

Avtomobil mühərriklərinin bir çox növləri istifadəsi zamanı radio çirkləndiricilər, o cümlədən azot oksidləri ( $\text{NO}_x$ ), uçucu üzvi birləşmələr (VOCs), dəm qazı (CO), karbon dioksid ( $\text{CO}_2$ ), kükürd dioksid ( $\text{SO}_2$ ) və qurğuşun istehsal edirlər. Belə çirkləndiricilərin emissiyaları pis hava keyfiyyətinə gətirib çıxara bilər, ətraf mühit və sağlamlıq riski yaradır. Fərdi olaraq, bir vasitə mühərriki xüsusilə əhəmiyyətli bir çirklilik qaynağı deyil. Bununla birlikdə, onlar Böyük Britaniya da daxil olmaqla ən inkişaf etmiş ölkələrdəki hava çirkləndiricilərinin əsas mənbəyini təmsil edirlər. Bu kimi tədqiqatlar inkişaf etmiş sənaye ölkələrdə daha sistemli şəkildə aparılır. Buraya Almaniyanın "Mercedes Benz" şirkətini misal göstərmək olar.

Nəqliyyat havanın çirklənməsinin əsas mənbələrindən biridir. Nəqliyyatın müxtəlif növlərinin ətraf mühitə təsiri ilə bağlı olaraq ekoloji problemlər mühərriklərdəki toksiki tullantıların miqdarına, o cümlədən su obyektlərinin çirklənməsi ilə müəyyən olunur. Qaz-toz tullantılarının yaranması və səs-küy çirklənməsi ətraf mühitə və insan sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Dəmir yolu nəqliyyat vasitələrinin ətraf mühitə mənfi təsiri daha çox fiziki çirklənmə yaratması ilə xarakterizə olunur. Çirklənmədə hava, dəniz və daxili su nəqliyyatının payı avtomobil nəqliyyatından daha azdır.

Avtomobillər həm də planet üzərində böyük təsir göstərə bilər. Avtomobillər istehsalı çox enerji tələb edir. Avtomobil istehsalı nəhəng bir iz buraxır, çünki polad, kauçuk, şüşə, plastik, boyalar və s. istifadəsi və hazırlanması çox enerji tələb edir.

Eynilə, bir avtomobilin ömrünün sonu onun ətraf mühitə təsirinin sona çatmasına işarə etmir. Plastik, zərərli akkumulyator turşuları və digər məhsullar ətraf mühitdə qala bilər. Xoşbəxtlikdən, tullantı yığınları əvvəllər olduğundan daha kiçik olur. Polad karkasın əsas hissəsi də daxil olmaqla bugünkü orta avtomobilin təxminən dördü üçü təkrar emal edilə bilər.

İstehsal, təkrar emal və ətraf mühitə atma xərclərini ölçmək çətinidir və əksər istehlakçıların nəzarətindən kənar qalır. Bir avtomobilin ətraf mühitə təsirinin bəlkə də 80-90% yanacaq istehlakı və hava çirkliliyi və iqlim amillərinin global istiləşməyə səbəb olduğunu söylədikləri istixana qazları ilə əlaqəli olması da doğrudur. Xoşbəxtlikdən bu təsir səviyyəsi sürücünün nəzarəti altındadır.

Neft məhsulları yandıran avtomobillər bir tərəfdən ətraf mühitə, başlıca olaraq atmosferə, digər tərəfdən isə insan sağlamlığına ziyan vurur. Havada zərərli qazların, maddələrin miqdarı, oksigen sərfi ilbəl artır, atmosferdən müxtəlif substratların səthinə yığılmış tozun miqdarı artır. Neft məhsulları yandırılmadan əvvəl ətraf mühitin qırmızı bayraqlarını qaldırır. Bunların yerdən çıxarılması yerli ekosistemlərə zərər verə biləcək enerji tələb edən bir prosesdir. Dünya tələbatı artdıqca və neft məhsulları kimi qeyri-ənənəvi yanacaq mənbələri iqtisadi cəhətdən daha faydalı hala gəldikdə, neft hasilatının ekoloji təsirləri də kəskin şəkildə arta bilər. Yanacaq səmərəliliyinin bu qədər vacib olmasının daha bir səbəbi budur.



Avtomobil nəqliyyatı müəssisələrinin çirkab suları ümumiyyətlə neft məhsulları və asılı halda olan maddələrlə doyur. Yolların hərəkət hissəsindəki torpaq örtüyü əlavə ağır metallarla (qurğuşun və s.) çirklənirlər. Avtomobilin hərəkət sürəti artdıqca və maksimum sürətə yaxınlaşdıqca azot oksidlərinin miqdarı bir daha artır. Deməli, buradan belə bir qənaətə gəlmək olar ki, avtomobillərin ekoloji cəhətdən əlverişli sürət rejimi 60-90 km/saat hərəkət sürətində yaranır. Bu intervaldan aşağı və tez-tez dayanaraq hərəkət zamanı ətraf mühitə zərərli təsirlər daha yüksək olur. Avtomobil qəzaları insanların həyatı üçün təhlükəlidir və insan ölümünə, yaralanmalara səbəb olur.

Şəxsi nəqliyyat vasitələrinin sahibləri tez-tez sintetik yuyucu vasitələrdən istifadə edərək maşınlarını gölməçələrin, çay, dənizlərin sahillərində yuyurlar. Nəticədə yuyucu vasitələrin tərkibində olan çirkləndiricilər təbii su hövzələrinə axaraq onları kimyəvi çirkləndirirlər. Belə kimyəvi birləşmələr qar örtüyündə rast gəlinir ki, qarın əriməsi prosesində həmin maddələr təbii ekosistemlərə zərər verir. Yolun buz bağlaması dövründə yola səpilən duzların təhlükəli təsiri avtomobillərin bir hissəsi olan metalın korroziyası, yol avtomobillərinin, yol nişanları və yol kənarındakı hasarların struktur elementlərinin məhv edilməsi prosesində özünü göstərir.

Nəqliyyat növlərində səs-küy səviyyəsinə (fiziki çirklənməyə) nəqliyyat vasitələrinin intensivliyi, tərkibi, sürəti, istismar vəziyyəti, daşınan yük növü təsir göstərir. Yol amilləri olduqca vacibdir. Yük maşınları üçün mühərrik, xüsusən aşağı sürətdə işləməli olduqda ən çox səs-küy yaradır.

Nəqliyyat vasitələrinin ətraf mühitə kimyəvi və fiziki təsirlərini azaltmağın ən səmərəli yolu magistral yollar boyunca yaşıllıq zolağı yaratmaqdır. Adətən üç cərgədən ibarət ağac və kol bitkilərinin əkilməsi sıx yaşıllıq divarı yaradaraq nəqliyyat dəhlizini təcrid edir. Xüsusilə şəhər və sənaye rayonları ərazilərində sanitariya-qoruyucu yaşıllıq sahələrinin yaradılması ekoloji mühitə müsbət təsir edən tədbirlərdəndir.

Müasir dünyada nəqliyyatın ekoloji problemləri qaçılmazdır. Buna baxmayaraq, hərtərəfli və global miqyaslı tədbirlərlə bunlar həll edilə bilər. Ümumiyyətlə nəqliyyatın ətraf mühitə zərərli təsirlərini aradan qaldırmağın yeganə həlli yolu yaşıllıq nəqliyyata keçidin təmin olunmasıdır.

## **YEYİNTİ MƏHSULLARININ İNSAN SAĞLAMLIĞINA İQTİSADI TƏSİRİ VƏ MÜASİR VƏZİYYƏTİ**

*Məmmədova K.B.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [Kemalemmedova2324@gmail.com](mailto:Kemalemmedova2324@gmail.com)*

Yeyinti məhsulları sahəsində fəaliyyət və inkişaf Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi əsasında ərsəyə gəlir. Yeyinti məhsulları qida məhsulları, ərzaq xammalı və əlavələri tamlı mallar qrupuna daxil olunmuş məhsullardır. Qidalanma insan həyatı üçün bioloji tələbatdır. Qidalanma canlı orqanizmin həyat fəaliyyəti, motiv və tələbat, böyümə və inkişaf, mövcudluğu və artımı kimi əzəli funksiyaların həyata keçməsi üçün ən vacib fizioloji və ya bioloji xassə kimi əhəmiyyət daşıyır. Qidanın əsas mənbəyi təbiətdən gəlir. Əhalinin normal şəkildə qidalanması, mühüm tibbi əhəmiyyətli olmaqla yanaşı, həm də mühüm sosial əhəmiyyətli məsələdir. Son illərdə insanların sağlam qidalanması xeyli çətinləşib. Buna səbəb isə taxıl üçün yararlı sahələrin azalması, mineral gübrələrin effektivliyinin aşağı düşməsi, suvarma üçün suyun qıtlığı, yeni təsərrüfat texnologiyasının ləng inkişafı və yüksək məhsuldar torpağa az tələbkar sortların əkilməsidir. Yer üzərində əhalinin artması, ölkələr arasındakı iqtisadi fərqlənmə və elmi – texniki tərəqqi yer üzərində ekoloji böhranın dərinləşməsinə gətirib çıxarır.

Müasir dövrün problemlərindən sayılan aclıq, yoxsulluq və yeməmək problemi, keyfiyyətsiz məhsullardan istifadə olunması, insan orqanizmində bir çox fəsatlara gətirib çıxardır, insan getdikcə ağırlaşaraq xəstələnir və sonu ölümlə nəticələnir. 19 – cu əsrdə Avropada yaranan “böyük aclıq” prosesini buna misal gətirə bilərik. “Böyük aclıq” prosesində neçə milyonlarla insan ilk növbədə ağır xəstələnmiş və ölmüşdür. Qida problemi ən çox “Demoqrafik partlayış” yaşayan ölkələrdə daha çox rast gəlinir. Bu ölkələrə Latın Amerikasına Afrika və s kimi ölkələri misal göstərə bilərik. Bu ölkələrdə aclıq aktual problemdir. Ərzaq probleminin qarşısını almaq üçün ilk növbədə yeyinti məhsulları artmalıdır.

Yeyinti məhsullarının artması və aclıq probleminin qarşısını almaq üçün bir sıra tədbirlər görülməsinə baxmayaraq, qida çatışmazlığı bir sıra ölkələrdə hələ də davam edir. Keçmiş zamanlarda qida çatışmazlığının əsas səbəbi müharibə və quraqlıq idisə, son dövrlərdə əsas səbəb iqtisadi siyasətlə

bağlıdır. Bu bir faktdır ki əhalinin sayı ilə həmin əhali üçün lazım olacaq qida arasında tarazlıq qeyri – mütənasibdir. Yer kürəsində ərzaq məhsulu artdıqca əhalidə artır. Qida çatışmamazlığı ilə yanaşı son dövrlərdə qidanın normadan artıq qiymətə satışı çıxarılmışda aclıq probleminin yaranmasının başlıca səbəbidir.

Statistik məlumatlara əsasən məlum olmuşdur ki dünya əhalisinin ancaq yarıya qədəri normal qidalanma imkanına sahibdir. Hətta məlum olmuşdur ki bəzi inkişaf etmiş ölkələrdə də əhalinin qidalanma çeşidi və normaları insan orqanizmin enerjiyə və zülalə olan tələbatına tam cavab vermir. Bu səbəblərə əsasən planetimizdə 1 mlrd – dan çox insan yarıaqlıq və aclıqdan əziyyət çəkir. Verilən məlumatlara əsasən aclıq və yarıaqlığın törətdiyi xəstəliklərdən hər il dünya əhalisinin 40 mly nəfər dünyasını dəyişir. Acqalma zamanı yaşlı insanlar cavan insanlara nisbətən aclığa daha çox davamlıdır. Çünki yaşlılarda maddələr mübadiləsi çox yavaş baş verir. Hətta hesab edili ki, qadınlar aclığa kişilərdən daha çox müqavimət görsədir. Ümumiyyətlə insan orqanizmində piy ehtiyatı nə qədər çox olarsa, həmin insanın acqalma müddəti daha uzun çəkir. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, hər bir insanın orqanizmi aclığa dözümlülüyü fərqlidir. Bu həmin insanın sinir sistemindən, maddələr mübadiləsindən, yaşından və digər fərdi xüsusiyyətlərindən aslı olaraq dəyişir.

Müasir dövrdə insan qidalanarkən istifadə etdiyi məhsullara xüsusi diqqət yetirməli və keyfiyyətli məhsullardan istifadə etdiyinə tam əmin olmalıdır. Yeyinti məhsullarının həm kəmiyyətə həm də keyfiyyətə tam dəyərli olması insan orqanizmin optimal inkişafı, dözümlülüyü, onun fiziki və əqli əmək qabiliyyətini və digər mənfi təsirlərə qarşı müqavimətini artırır. Yeyinti məhsullarının sağlam və keyfiyyətli olmağı üçün, kənd təsərrüfatı bitkilərindən daha çox istifadə edilməlidir.

Kənd təsərrüfatı inkişaf etdiyi dövrlərdə yer kürəsində yaşayan insanlar daha uzun ömürlü və sağlam həyat tərzi keçirirdi. Sənayenin inkişafı isə bu göstəriciləri xeyli aşağı salmaqdadır. Bunuda qeyd etmək lazımdır ki qida probleminin qarşısını almaq üçün təkəcə əkin sahələrini genişləndirməklə qarşısını almaq mümkün deyil. Müasir dövrdə bu problemin həlli üçün bir çox yol var və inkişaf etməkdədir. İnsanın qidalanması sosial, iqtisadi və bioloji problem olduğuna görə bu məsələ beynəlxalq səviyyədə müzakirə edilir və həlli yolları araşdırılır.

Yeni növ qida məhsulları istehsalata hazırlanarkən onların tərkibi, keyfiyyətliliyi, insan orqanizmi üçün yararlılıq müddəti və təhlükəsizliyi, araşdırıb istehsal edilir. Keyfiyyətli yeyinti məhsulları sağlamlıq üçün zərərsiz olub, yaxşı orqanoleptik xassələri olan məhsullardır. Keyfiyyətli yeyinti məhsulları tamdəyərli olur və insan sağlamlığı üçün zərərli təsiri yoxdur. Yeyinti məhsullarının keyfiyyətliliyi onların texnoloji və texniki xüsusiyyətlərinin toplusudur.

Ümumiyyətlə hər hansısa yeyinti məhsulun keyfiyyətli olub olmamasını qiymətləndirmək üçün keyfiyyət göstəricilərindən istifadə edilir. Bu göstərici isə həmin məhsulun ekoloji cəhətdən təmiz, insan sağlamlığı üçün zərərli komponentsiz, yüksək keyfiyyət göstəricili və kifayət qədər uzun müddət korlanmadan saxlanılma qabiliyyəti olması zərurətini tələb edir.

İnsanlar keyfiyyətsiz yeyinti məhsulları ilə qidalandıqda onların immunitetinin aşağı düşməsi və ağır xəstəliklərlə üzləşməsinə gətirib çıxardır. Bu da insanların iş qabiliyyətinin və orta yaş həddinin aşağı düşməsi kimi hallar yaranmasına səbəb olur. İnsan sağlamlığı üçün ən vacib komponent düzgün qidalanmaqdır. Keyfiyyətsiz yeyinti məhsullarının elə nöqsanları var ki, onlardan qida kimi istifadə etmək mümkünsüzdür, patoqen mikroorqanizmləri ilə və ya zərərli maddələrlə çirklənmiş olur, həmçinin orqanoleptik xassələri də pisdir.

Hal hazırkı dövrdə bitki və heyvan mənşəli qidalara kimyəvi, bioloji və yeyinti qatqıları əlavə edilir. Bu sadalanan maddələr isə insan sağlamlığı üçün təhlükəlidir. Son dövrlərdə əhalinin orta ömür müddəti xeyli azalmışdır. Bunun başlıca səbəblərindən biridə yeyinti məhsullarının tərkibini dəyişmək üçün istifadə edilən bir sıra qatqı maddələrdir.

Yeni bazar münasibətlərinin inkişafı ilə əlaqəli olaraq yeyinti məhsullarının istehsalında, saxtalaşdırmaya və müvafiq standartlara uyğun olmayan malların satışına tez – tez rast gəlinir. Belə hallarla rast gəlməmək üçün yeyinti məhsullarının keyfiyyətliliyi və təhlükəsizliyi dövlət nəzarəti altında həyata keçirilir. Ölkəmizdə yeyinti məhsullarının istehlakçı hüquqlarının qorunması və keyfiyyətin tənzimlənməsi sahəsində xeyli qanunvericilik bazası mövcuddur. Respublikamızda kifayət qədər resurslar vardır ki, onların istifadəsi üçün texnologiyalar və qərarlar hazırlanmışdır.

## **YEYİNTİ MƏHSULLARININ EKOLOJİ EFFEKTİ VƏ TƏHLÜKƏSİZLİYİ**

**Məmmədova K.B.**

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti  
E-mail: [Kemalemmedova2324@gmail.com](mailto:Kemalemmedova2324@gmail.com)*

Yeyinti məhsullarının təhlükəsizliyi dövlətin milli təhlükəsizlik vahididir. Milli təhlükəsizlik dedikdə milli dəyərlərə təhlükə yaradan xarici və daxili səbəblərin qismən və ya tamamilə aradan qaldırılması başa düşülür. Son illərdə respublikamızda iqtisadi və ekoloji təhlükəsizlik aktual prosesdir. Ölkəmizdə əhalinin həyat səviyyəsini yüksəldilməsi və davamlı inkişafı üçün yeyinti məhsullarının təhlükəsizliyi tamamilə aradan qaldırılmalıdır.

Yeyinti məhsullarının rolu insanın varlığının baza göstəricisidir. Çünki bu təhlükə insanın yer üzündən yox olmasına gətirib çıxarda bilər. Hər bir insan üçün gündəlik həyatında yüksək keyfiyyətli qidalanma vacibdir. Əhalinin qidalanma səviyyəsi həmin ölkənin ümumi iqtisadi vəziyyətini və inkişaf səviyyəsini xarakterizə edir. Demək olar ki ölkənin qida təhlükəsizliyi yaradan əsas səbəblər aqrar sənaye kompleksinin istehsal potensialının azalması, təbii fəlakətlər, yeyinti məhsullarının istehsal həcmində azalma və idxalın həcmində artmasını misal göstərə bilərik. Dövlətin əsas məqsədi bu təhlükələri minimuma endirmək və aradan tamamilə qaldırmaqdır. Bu cür problemlərin həlli ümumiyyətlə ayrılıqda bir ölkənin problemi deyil, ümumilikdə dünya ölkələrinin problemləri sahəsində öz əksini tapır.

Ölkəmizdə yeyinti məhsullarının təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün dövlətin müəyyən qurumları bir – birilə əməkdaşlıq edir. Qida təhlükəsizliyi probleminin nəzəri həllində qida məhsulunun həcmi ilə əhalinin sayı arasındakı nisbət, qida məhsulu istehlakının tərkibi, orta norması, yeyinti məhsulu kimi qiymətləndirilməsi məsələləri müəyyən edilir. Bu kriteriyalardan başqa qida məhsulunun keyfiyyəti, kalorilik səviyyəsi, görünüşü və başqa amillərdə daxil edilir. Qidaya qiymət vermək üçün sadaladığımız qida payının kaloriliyi mühim göstəricidir. Çünki orqanizmin gündəlik sərf etdiyi enerji ilə qəbul etdiyi qidanın kalorisi insan sağlamlığı üçün mütənəsb olmalıdır. İnkişaf etmiş ölkələrdə yeyinti məhsulunun təhlükəsizliyi üçün müəyyən ehtiyacları uyğun olaraq qida normativi təyin edilmişdir. Bu proses insan orqanizminin normal yaşamasına optimal şərait yaratmaq və onun fizioloji proseslərinin maksimum səviyyədə getməsi üçündür.

Yeyinti məhsulları təhlükəsizliyi sahəsində uğur əldə etmək üçün ilk növbədə Respublikamızda kənd təsərrüfatının gəlirliyini və rəqabət qabiliyyətinin artırılması vacib şərtlərdəndir. Bu problemin aradan qaldırılması üçün əsasən ölkədə kənd təsərrüfatının inkişafı və qida məhsulu istehsalı vəziyyətinin yaxşılaşdırılması lazımdır. Ölkələr arasında təbii resurslar içərisində ən mühimi su və torpaq resurslarıdır. Su və torpaq resurslarından istifadə etmək dünya ölkələri arasında əsas yer tutur. Əsasən son dövrlərdə dünyada əkin sahəsi getdikcə azalmağa başlamışdır. Bu səbəbdən əhalinin qida tələbatını təmin etmək üçün torpaq resurslarından səmərəli istifadə etmək ən vacib məsələlərdən biridir.

Yeyinti məhsullarının ekologiyalaşdırılmasının əsas vəzifəsi ekoloji təhlükəsiz məhsul istehsal etməkdir. Onların istehsal, qablaşdırma, daşınma, etiketləşdirmə və satış şərtlərini müəyyən edən ekoloji, texniki tələblər, norma və qayda vasitəsilə həyata keçirilir. Ekoloji təhlükəsiz yeyinti məhsulu anlayışı sağlam və əlverişli həyat mühitində insanların təbiətlə sıx şəraitdə yaşamaq hüququna əsaslanır. Yəni xüsusi təyin edilmiş ümumi gigiyena, toksikoloji və texnoloji normativlərə uyğun olan, insan və heyvan sağlamlığına və ətraf mühitin qorunmasına neqativ təsir göstərməyən yeyinti məhsulları nəzərdə tutulur.

Ümumilikdə qida təhlükəsizliyinin əsas şərti öznütəminatdır. Öznütəminat dedikdə əhaliyə lazım olan ərzağın ölkə daxili istehsal hesabına ödənilməsi başa düşülür. Daxili istehsal bazarında əhalinin həyat və sağlamlığı üçün təhlükəsiz ərzaq məhsulları yetərinə mövcud olmalıdır. Ərzağın yetərinə mövcudluğu ilə yanaşı, həm də ölkə əhalisi həmin ərzağa nail olmaq imkanına sahib olmalıdır. Respublikamızda ekoloji təmiz yeyinti məhsul istehsal etmək üçün ölkəmizin mövcud imkanları və potensial ehtiyatları böyükdür. Ekoloji təmiz məhsul dedikdə tərkibində hər hansısa zərərli maddələrin miqdarı adi məhsullara nisbətən dəfələrlə az olan və müəyyən normativlərə uyğun olan məhsullar nəzərdə tutulur. Əsasən ekoloji təmiz yeyinti məhsullarını, mineral gübrələrin və digər texnogen təsirlərin olmadığı təmiz ərzaqlardan alırlar. Ekoloji təmiz məhsullardan daha səmərəli və məqsədyönlü istifadə etmək ölkə əhalimizin tələbidir. Ümumiyyətlə nəinki ölkədə dünya bazarında da ekoloji təmiz və keyfiyyətli yeyinti məhsuluna ciddi ehtiyac duyulur.

Respublikamızda bazar iqtisadiyyatına keçidlə əlaqədar yeyinti məhsullarına olan tələbatın bir hissəsi xarici ölkələrdən idxal olunan əmtəələrin hesabına ödənilir. Son illərdə həyata keçirilən iqtisadi islahatlar Azərbaycan Respublikasında iqtisadiyyatın inkişafında sahibkarlığın rolunun artmasına təkan vermişdir. Ölkəmizdə yeyinti məhsulunun təhlükəsizliliyi və inkişafı üçün bir sıra ərzaq zavodları, fabrikləri və s. yaranmış və son dövrlərdə əhalimiz yerli məhsullardan istifadə etməyə başlamışdır.

Dövlətin əsas məqsədi hər bir vətəndaşının məhsuldar və sağlam həyat tərzi üçün, qəbul edilmiş normalara uyğun olaraq yeyinti məhsulları ilə tam təmin etməkdir. Müasir dövrdə dövlətlərarası ticarətin inkişafı ilə əlaqəli olaraq yeyinti məhsullarının təhlükəsizliliyi bir qrup ölkələrin digərləri üzərində siyasi təzyiq görsətməsinə gətirib çıxarmışdır. Bu ölkələr digər ölkələrdəki qida problemini davamlı şəkildə öyrənməyə çalışırlar. Onlar eyni zamanda öz ölkələrindəki qida təminatını yüksək səviyyədə qoruyaraq digər ölkələrin bazarlarında öz məhsul paylarını genişləndirməyə çalışırlar. Digər tərəfdən də xarici qida bazarında özünün ərzaq təminatını yüksəltməklə başqa ölkələrin qida bazarının tamamilə bağlanması istiqamətinə tədbirlər görməyə başlayırlar.

Göründüyü kimi yeyinti məhsullarının təhlükəsizliliyi bütün dünya ölələrinin daxili siyasətinin və eyni zamanda beynəlxalq əlaqələri üçün əsas şərtidir.

Beləliklə, yeyinti məhsullarının təhlükəsizliliyi nəinki dövlətin iqtisadi təhlükəsizliliyinin, həm də ekoloji və siyasi təhlükəsizliliyinin əsas elementidir.

Yeyinti məhsullarının təhlükəsizliliyi iqtisadiyyatın elə bir vəziyyətini özündə birləşdirir ki, mövcüd imkanlar hesabına əhalinin sağlam həyat forması keçirməsi üçün zəruri həcmdə qida məhsullarına olan tələbatını ödəmək mümkün olsun.

Qida məhsullarının təhlükəsizliyi ilk növbədə hər bir ölkənin milli ərzaq müstəqilliyinə əsaslanır. Hər hansısa bir ölkənin yeyinti məhsulu ilə özünü tam təmin etməsi həmin ölkədə yeyinti məhsulu təhlükəsi yoxdur mənasına gəlmir. Əgər ölkə hər hansısa bir ekstremal fəvqəladə vəziyyət zamanı dövlət əhalisini ərzaq və qida ilə tam təmin edib, xarici ölkələrə üz tutmursa bu ölkə də yeyinti məhsulu təhlükəsi yoxdur mənasına gəlir. Bu zaman həmin ölkə yaranmış hər hansısa problemdə qida tələbatını xüsusi mənbələr hesabına ödəmək iqtidarında olur və ölkənin qida böhranı yaşamasına imkan yaratmır.

## **AZƏRBAYCANDA MAKULATURA SƏNAYESİ**

*Mirzəyeva G.A.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail:mirzeligulnare@gmail.com*

Aparılmış araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, 1 ton kağız istehsal edən zaman təxminən 17 şam ağacı kəsilir ki, bu da bəşəriyyətin ağ ciyərləri olan meşələrin məhvi deməkdir. 1 gün ərzində dünyada istehsal edilən kağız miqdarı təxminən 1 milyon tona yaxındır. Bu qədər kağızın emalı zamanı isə kəsilən ağacları təsəvvür etmək heçdə çətin olmur.

Ağacların kəsilməsi oksigen çatışmazlığına bu isə öz növbəsində qlobal istiləşməyə səbəb olur. Həmçinin kağız istehsalı zamanı xlor tərkibli ağardıcılardan, dioksinlərdən istifadə olunur, kağızın çürüməsi zamanı isə karbon qazından 25 dəfə artıq zəhərlik xüsusiyyətinə malik olan metan qazı yaranır. 1 kiloqram kağız istehsalı zamanı 324 litr su sərf olunur ki, buda həddindən artıq yüksək göstəricidir.

Bu dediklərimizdən belə aydın olur ki, 1 ton kağızı yenidən emal edən zaman 324000 litr su və 17 ağaca qənaət etmiş oluruq. Təkrar emal zamanı daha az enerji və su sərf olunur.

Yenidən emalla həm ətraf mühiti qorumuş oluruq, həm də iqtisadi cəhətdən fayda əldə edirik. Azərbaycanda kağız tullantılarının emalı ilə məşğul olan ilk sənaye müəssisəsi 2013-cü ildən fəaliyyətə başlayan, Azərsun Sənaye Parkı ərazisində yerləşən Təkrar Kağız Emalı Fabrikidir. Bütün ölkə ərazisindən toplanmış kağız tullantılar təkrar emal edilərək yenidən istifadəyə verilir.

İllik istehsal gücü 50000 ton olan Kağız və Karton İstehsalı Kombinatı MMC 100-ə yaxın kağız toplama müəssisələrindən makulatura toplayaraq, yenidən istehsala verilir. Kombinat müasir avadanlıqlarla təmin edilib. Burada həmçinin tullantı sular təmizlənərək təkrar istifadəyə verilir. Fabrik ISO 9001-2008 və ISO/IEC 17025 sertifikatlarına layiq görülüb.



Müəssisədə fluting, test liner, kraft liner, ağ liner kimi məhsullar istehsal olunur. Respublika ərazisində 26 rayonda kağız emalı müəssisəsi var. Bundan əlavə müəssisəyə təhvil verilən hər ton kağıza görə 65 manat pul ödənilir. Əgər səyyar şəkildə qəbul edilsə bu rəqəm 50 manat kimi dəyişir. Balaxanı Bərk Məişət Tullantılarının Zərərsizləşdirilməsi Poliqonunda il ərzində yığılan bütün kağız tullantıları da emal üçün sözü gedən kombinata verilir. Həmçinin ASAN Xidmət -lə əməkdaşlıq təmin olunub , vətəndaşlar kağız tullantıları təkrar emala göndərmək üçün ASAN Xidmət mərkəzlərinə müraciət edə bilərlər. Tullantı kağızın dəyəri həmçinin onun keyfiyyətindən asılı olaraq qiymətləndirilir. Ağ qalın kağız daha keyfiyyətli olur və ona görə daha çox ödəniş olunur.

Bəs təkrar emal necə gedir? İstənilən kağız məhsulu kənar maddələr və pulpadan ibarətdir. Emal zamanı kənar maddələr çıxarılaq saf pulpa alınır. Emalın ilk mərhələsində kağız tullantılar sıralanır və xarici əşyalardan təmizlənir. Sonra xammal böyük qarışdırıcıya bənzəyən cihaza yerləşdirilir, üzərinə su əlavə olunaraq əzik kütlə halına salınır. Bu zaman liflərdə şişmə baş verir artıqlardan təmizlənir. Bu üsulla təkrar emaldan alınan kağızdan yumurta qabları və karton istehsal olunur. Növbəti mərhələdə isə daha dərin təmizlənmə həyata keçirilir. Bu zaman titrəyən ələkdən istifadə olunur və daha keyfiyyətli karton materiallar alınır. Keyfiyyətli kağız almaq üçün isə əlavə komponentlərdən istifadə olunur.

Nəticə olaraq bir daha qeyd edək ki, kağız tullantıları yenidən emal etməklə biz təbii sərvətlərə qənaət etmiş oluruq, poliqlonların sayı azalır, zibildən qazanc əldə edə bilirik, iqtisadi cəhətdən səmərəlidir, ən əsası ətraf mühiti qorumuş oluruq. Bunun üçün hər birimiz məsuliyyət daşıyıyıq. Əhali arasında maarifləndirmə işləri həyata keçirməli, onlara makulatura barədə məlumat verərək kağızı yararsız hala salıb, yandırmamaq əvəzinə təkrar toplama məntəqələrinə təhvil verərək daha yararlı bir iş görmüş olacağına əmin olmalıyıq. Burada xüsusi yük tədris müəssisələlərinin üzərinə düşür, çünki kiçik yaşlarından uşaqları maarifləndirmək , həm də gələcəyə atılmış uğurlu addımdır.

## **XLOR ÜZVİ TULLANTILARIN ZƏRƏRSİZLƏŞDİRİLMƏSİ VƏ ƏTRAF MÜHİTİN TƏSİRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

*Nərimanova L.R.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [lemannerimanova20@gmail.com](mailto:lemannerimanova20@gmail.com)*

Davamlı inkişafın təmin edilməsinin ümumi xətti sənaye istehsalının ətraf mühitə mənfi antropogen təsirinə qarşısını almaqdır.

Bu, azaldılmış istehlak əmsalı ilə xarakterizə olunan yeni texnoloji proseslərə keçidi təmin edir. Xammal, tullantılar, material və enerji, həmçinin çirkəb su və hava tullantıları üçün spesifik göstəriciləri misal göstərmək olar. Qabaqcıl xarici kimyəvi sənaye nümunələri strategiyanın həyata keçirildiyini göstərir ki, bu əhəmiyyətli maliyyə investisiyaları tələb edir. Sənaye tullantılarının təkrar emalı texnologiyası biosferə təsiri nəticəsində aşağı xərclərlə azaldıla bilər. Bu prosesə istehsal tullantılarını ikinci dərəcəli material kimi istifadə etməklə nail olmaq olar. Ətraf mühitin qorunması tədbirlərinin uğurla həyata keçirilməsi, onların maksimum iqtisadi məqsədəuyğunluğunu təmin etmək lazımdır.

Təqdim olunan icmalda xlor üzvi sənayedən tullantıların kompleks emalı imkanları nəzərdən keçirilir.

Xlor üzvi birləşmələrin sənaye istehsalı son 40 ildə ən geniş inkişaf etmişdir. Bu sənayedə istehsal olunan dünya xlorunun 75%-nə qədərini istehlak edir və nəticədə ildə 30 milyon tonu keçir. Vinil xlorid, vinil xlorid, epiklorohidrin kimi xlor tərkibli monomerlər yaxşı bilinir. Məsələn ,xloropren; aşağı yanğın təhlükəsi olan əla həlledicilər və reagentlər. (xlorometanlar); üçün istifadə olunan müxtəlif alifatik və aromatik orqanil xloridlər, dərman maddələri, boyalar, alov geciktiricilər və s.

Xlor, üzvi məhsulların istehsalında və istifadəsində tullantıların miqdarı böyük mövqə tutur. Qlobal miqyasda onların ümumi kütləsi milyonlarla ton olaraq qiymətləndirilir. Hər şeydən əvvəl bunlar yararsız hala gələn xlor tərkibli polimerlərdir. Nəticədə 10 milyon ton ilvə üzvi xlorun istehsal fəaliyyətindən tullantı sintez olunur. (ildə 1,5 milyon ton). Normal şəraitdə xlorlu polimerlər zəhərli və ya az zəhərli olduğu üçün və polimer olmayan tullantıların tərkib hissəsi olduğu üçün, 1.və 2. təhlükə siniflərinin maddələri ilə əlaqəlidir.Xlor üzvi tullantıların zərərsizləşdirilməsi yüksək kimyəvi müqavimət və toksiklik, həmçinin korroziyaya davamlı material və neytrallaşdırma qurğuları yaratmaq üçün avadanlıqların kəskin çatışmazlığı səbəbindən çətinidir. Bu səbəbdən, xərclər adi üzvi tullantıların atılmasından çox daha yüksək olur. Tullantıların zərərsizləşdirilməsi zavodlarının dəyəri xlor üzvi sintez bitkiləri tullantıların miqdarından, xüsusiyyətlərindən asılı olaraq və zərərsizləşdirmə üsulu 5, ümumi istehsal xərclərinin 30% -i təşkil edir.

Adətən xlor üzvi tullantıları zərərsizləşdirmək üçün aşağıdakı üsullardan istifadə olunur: Rejenerasiya; Oksidləşmə; Yandırma kimyəvi; Plazma-kimyəvi emal.Faydalı zərərsizləşdirmə üsulu yenilənmədir. Lakin bu proses yalnız tullantılardan təcrid olunmaq üçün tətbiq olunur. Xlor üzvi tullantıların yandırılması həm yerli, həm də xarici sənaye praktikasında ən geniş istifadə olunur. Xlor üzvi tullantıların yandırılması nisbətən ucuzdur. Xlor üzvi tullantıların yanğınla zərərsizləşdirilməsi problemləri təhlildə ən yaxşı şəkildə öz əksini tapmışdır. Ekoloji qüsurlar (qazdan kənar zəhərli məhsulların olması - fosgen və xlor) və məhsulların qismən məhv olması səbəbindən iqtisadi məqsədəuyğunsuzluq enerji tələb edən istehsal, xlor ehtiva edən atəşi zərərsizləşdirmə proseslərini həyata keçirir.

Xlor üzvi tullantıların oksidləşməsi prosesin temperaturunu azaldan katalizatorlardan istifadə etməklə həyata keçirilir. Hidrogen xlorid və karbon dioksid, həm də yaranan qazdakı tərkibi 60%-a qədər olan trikloretilen, perkloretilen və polikloretilenlərdir. Katalitik proseslər yalnız parçalanma üçün uyğundur. Qaz və ya uçucu tullantılar katalizatorların istilik deaktivasiyasının qarşısını almaq üçün hava ilə əhəmiyyətli dərəcədə seyreltilmişdir. Bu proseslər xlor və hidrogen xlorid qarışığının meydana gəlməsinə səbəb olur, Hasilatı və konsentrasiyası çox vaxt iqtisadi cəhətdən mümkün olmayan və zərərsizləşdirmə böyük miqdarda qələvi reaktiv istehlakını tələb edir.Xlor üzvi tullantıların emalının kimyəvi üsulları onların yüksək təzyiqdə (20 MPa-a qədər) və 450-600 ° C-də tam xlorlanmasına əsaslanır. Bunun üçün yalnız kimyəvi tərkibində homojen olan az viskoziteli istifadə edilə bilər.

Qatranlar, qatı daxilolmalar və prosesi zəhərləyən çirkələri olmayan tullantılar və içindəki xlorun miqdarı 45%-i keçməlidir.Sulu bir sodyum xlorid məhlulunun elektrolizinin əsas məhsulu kostik idi.

Natrium Xloroliz, eyni vaxtda istehsal olunan xlordan artıq miqdarda istifadəyə imkan yaratdı. Hal-hazırda kaostik soda məhdud tələbin məhsuludur, Bu səbəbdən bu cür proseslərdə xlor istehlakı iqtisadi cəhətdən zərərliyə gətirir. Xlor üzvi tullantıların emalı üçün ən perspektivli metod kükürd tərkibli polimerə çevrilmə məhsullardır. Üstəlik, əldə etməklə yanaşı istifadə üçün uyğun materiallar milli iqtisadiyyatın müxtəlif sahələri, getdikcə qıtlaşan karbohidrogen xammalına əhəmiyyətli dərəcədə qənaət perspektivini açır. Bundan əlavə, bu metod, kükürd ehtiva edən təkrar emal probleminin həllinə töhfə verməyə imkan verir.

## **SEL HADİSƏSİNİ YARADAN AMİLLƏR**

*Nuriyeva Ç.Ə.*

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti*

*E-mail: [ch.nuriyeva@gmail.com](mailto:ch.nuriyeva@gmail.com)*

Sellər adətən çay sularının mövcud olduğu və yaxud olmadığı dərələrdə gözlənilmədən yağın güclü yağışların və ya istiliyin kəskin yüksəlməsi nəticəsində az bir zamanda sürətlə əriyən qar sularının vasitəsilə yaranır.

Sellər növünə görə turbulentli sellər və strukturlu sellər olaraq iki yerə ayrılır. Turbulentli sellərin gətirdiyi materiallar nisbətən daha az olur və sel axımının dağıdıcı təsirinə görə strukturlu sellərlə müqayisədə daha zəif olur. Strukturlu sellər isə daşlı və palçıqlı və yaxud sulu palçıqlı olur. Həmçinin onların özləri ilə birlikdə gətirdiyi maddələr (daş-çınqıl, ağac parçası və s.) daha çox olur. Strukturlu sellər özləri ilə birgə gətirdiyi materialları çayın kənarındakı sahələrdə və çayın konusunda toplamaqla daha da çox məhvədicə təsir göstərir.

Azərbaycan Respublika ərazisində əmələ gələn sellərin 85-87%-i yağış suları hesabına yaranır. Sellərin formalaşması üçün 3 vacib faktor əhəmiyyət kəsb edir. Bunlara güclü leysan yağışlar yaxud temperaturun artması nəticəsində qarın əriməsi, çay dərələrinin ya da quraq yamaqların yüksək mailliyi, çay dərələrində həmçinin yamaqlarında eroziya, qırıntı maddələrin toplanması aiddir.

Yüksək sürətlə hərəkət edən sellərin yaranması və davam etməsi adətən şiddətli yağışların müddəti, qar örtüyünün qalınlığı, çayın yatağının relyefi, onun təbii şəraiti, çayın uzunluğu və s. faktorlarla bağlıdır. Şiddətli yağışların ardınca böyük sürətlə (təxminən saniyədə 3 metrədən daha çox) axan sel bəzi zamanlar ağırlığı 100 hətta 200 tona qədər olan daşları belə yerindən hərəkət etdirə bilər, özü ilə birgə apardığı materialların ölçüsü isə bir neçə milyon kubmetr olur. Bu vəziyyətlərdə sel sularının hündürlüyü 3-5 metrə, bəzən isə 10 metrə qədər yüksəyə qalxa bilər.

Akademik Budaq Budaqovun apardığı müşahidələrə əsasən son 100 il ərzində Respublikamızda bu cür 200 fəvqaladə vəziyyət əmələ gətirən güclü sel fəlakəti qeyd olunub, vurduqları ziyan isə 1 milyard ABŞ dollarından daha yüksək olmuşdur. Sadəcə 1998-ci ilədək qeydə alınmış sel hadisəsi nəticəsində ölkəmizə 150 mln. manat ziyan dəymişdir. Budaqovun yazdıqlarına əsasən XX əsrin I yarısından ölkəmizin alim və mütəxəssisləri bu məsələnin elmi təhqiqatlarına daha diqqətlə yanaşsalar da, selin yaratdığı problemlərlə əlaqədar olan layihə institutları, ixtisaslaşdırılmış tikinti şirkətləri yaradılmasına baxmayaraq, sel sahələri böyüyüb, sellərin yaratdığı fəsadlar isə ildən ilə çoxalıb. Belə təbii parametrlərdən əlavə son zamanlarda sellərin yaranması və dinamikasının çoxalmasına antropogen amillər də öz təsirini göstərmişdir. Azərbaycan respublikasında son 20 il ərzində antropogen təsirlərdən asılı olaraq sel fəlakətləri daha da artmışdır. Burada başlıca olaraq çay hövzəsində əsasən selin baş vermə ehtimalı olan sahələrdə ağacların kütləvi şəkildə qırılması, otlaq sahələrinin eyni zamanda əkinçiliyin genişləndirilməsi, həmçinin, ərazilərdə daş-çınqıl və tikinti materiallarının daşınma istifadə olunmasına xüsusi diqqət göstərmək lazımdır.

Dağlıq əraziləri xalq təsərrüfatının bir çox sahələri üçün həddindən artıq istifadə olunması, təbiətlə etinasız rəftar və qlobal səviyyədə iqlimdə əmələ gələn istiləşmə prosesi çayların xəttində xeyli miqdarda aşınma maddələrinin yığılmasına imkan yaradır. Bu da öz növbəsində şiddətli yağıntılar baş verdikdə çaylardan tezliyi yüksək və dağıdıcı təsirə malik olan sellərin keçməsinə səbəb olur.

Hidroloji aspektdə sellərin tədqiq edilməsində əsas məqsəd onun hidrodinamikasında baş verən qanunauyğunluqların zəif öyrənilməsindən ibarətdir. Həmçinin hidrotexnika aparatların layihələndirilməsində, qurulmasında və su anbarlarının ölçüsünün müəyyənləşdirilməsində sel hadisəsinin yaxşı tətbiq olunmaması vacib problemlərdən biri sayılır. Selin təsirinin təxmin ediləcək səviyyədə öyrənilməməsi insanlara, yaşayış məntəqələrinə, təsərrüfata, təbii və antropogen ərazilərə külli miqdarda ziyan vurur.

Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən ərazilərdə əhalinin xeyli müddət qazla təmin edilməməsi insanların odunla təmin edilməsi üçün ağacların kütləvi şəkildə qırılmasına gətirib çıxartmışdır. Sellərin yaranması və intensivləşməsinə meşələrin qırılıb məhv edilməsi ilə birlikdə, həmçinin ağac materiallarının daşınması üçün düzəldilmiş yollar və cığırılar təsir edir. Eyni zamanda maldarlıq və qoyunçuluqla əlaqədar olan əhalini köçəri həyat forması, heyvanlar otarılan zaman bitki və torpaq qatının deqradasiyası ilə nəticələnir ki, bu da sellərin fəallaşmasına səbəb olur.

Dağlıq və dağətəyi yerlərdə yaşayan əhali təbiətdə şüursuz istifadə etmişdir ki, bunun nəticəsində Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi sahələrində güclü sel hadisələri və hadisələrinin təkrarlandığı yerlərdə iqtisadi ziyanlar yaranır.

İnsanların ətraf mühitə düşünmədən etdiyi təsirlər selin əmələ gəlməsinə, formalaşmasına, inkişaf etməsinə və ya insanların ətraf mühitə şüurlu, bərpəedicə təsiri isə hadisələrinin azalmasına gətirib çıxarır. Sellərin gözlənilməzliyi çox vaxt iqtisadiyyata xeyli ziyan vurur, insanların sosial həyat şəraitini məhdudlaşdırır. Ona görə də sellərin vurduğu ziyanı azaltmaq üçün bütün elmi-metodik və mühəndis-təcrübi metod və vasitələrdən istifadə edilməlidir. Sel hadisəsinin baş verəcəyi təxmin olunduqda əhaliyə əvvəldən xəbər verilməli, sel dağıdıcı xarakterlidirli olduqda onun keçməsindən sonra əhalinin müvəqqəti olaraq haraya yerləşdirilməsinə dair iş planı yaradılmalı və vaxtaşırı əhaliyə bu barədə məlumat verilməlidir.

## **GLOBAL İQLİM DƏYİŞMƏLƏRİNİ SAMUR-ŞABRAN DAĞƏTƏYİ DÜZƏNLIYİNİN HİDROGEOLOJİ VƏ HİDROLOJİ ŞƏRAİTİNƏ TƏSİRİ**

*Nurməmmədov C.B.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Univeriteti*

*E-mail: nurmemmedov\_veyhun@yahoo.com*

Son illərdə global iqlim dəyişiklikləri problemi BMT-nin səviyyəsində dünyanın əksər ölkələrinin iştirakı ilə dəfələrlə müzakirəyə çıxarılmışdır. Qlobal iqlim dəyişmələri, xüsusilə yer kürəsinin səthində və atmosferində gedən istiləşmə problemi dünya miqyasında nəinki, alim və mütəxəssisləri, eyni zamanda hökumət rəhbərlərinin də narahatlığına səbəb olmuşdur.

Çoxsaylı alim-iqlimşünasların uzun illər ərzində apardıqları elmi müşahidələr və nəticələr əsasında məlum olmuşdur ki, keçən əsrin 70-ci illərindən başlayaraq hər il ortaillik temperatur  $0,15-0,20^{\circ}\text{C}$  və ya 10 il ərzində  $0,8-1,0^{\circ}\text{C}$  artmaqla başlamışdır.

Vaxtında və fasiləsiz bütün dünya ölkələri birlikdə, kompleks tədbirlər həyata keçirilməsini təmin etməsələr, yaxın illərdə iqlim dəyişmələri insanların sağlamlığına, ətraf mühitin ekologiyasına biomüxtəlifliyin dəyişməsinə, kənd təsərrüfatının çökməsinə, içməli və standartlara uyğun suvarma sularının (səthi və yeraltı) resurslarına neqativ təsir göstərməsi qaçılmaz olacaqdır.

Sonuncu dəfə BMT-nin Paris şəhərində 194 ölkənin iştirakı ilə konvensiya qəbul edilmişdir. Qəbul edilmiş razılaşmalar qəti yerinə yetirilməsi sənədi kimi yox, tövsiyə xarakteri daşmışdır. Cari ilin birinci yarısında BMT-nin səviyyəsində ABŞ prezidentinin tövsiyə ilə kainatda gedən ekoloji istiləşmə prosesinin müzakirəyə çıxarılması gözlənilir.

Dünyada gedən global iqlim dəyişmələri ilə bağlı ətraf mühitdə ildən-ildə progressivləşən yerüstü və yeraltı su resurslarının azalması faktları, ekoloji gərginlik Azərbaycanda da artıq özünü göstərir.

Azərbaycan əhalisinin sayının artması suya, qida maddələrinə, mədəni və məişət xidmətlərinə olan tələbat dəfələrlə artmışdır. Bu tələbatı ödəmək üçün respublikada insanların ətraf mühitə müdaxiləsi isə elmi cəhətdən düzgün əsaslandırılmışdır. Əgər lazımı tədbirlər görülməsə, gələcəkdə, hətta qarşısının alınması mümkün olmayan fəvqəl hal yaradan ekoloji gərginliyə səbəb ola bilər.

Alp-Himalay dağ qurşağının tərkib hissəsi olan Böyük Qafqaz dağ silsiləsinin cənub-şərq hissəsi Azərbaycan ərazisinə daxildir. Silsilənin çox hissəsində yüksəklik 3000m-dən, mərkəzi hissəsində isə 4000m-dən artıqdır (Bazardüzü-4466m, Tufafandağ-4191m, Bazaryurd-4126m, Şahdağ-4243m). Babadağ zirvəsi (3629 m) cənub-şərqdə genişlənərək Xəzər dənizi istiqamətində alçalır və çay dərələri ilə kəsilir.

Böyük Qafqazın ümumi buzlaqlarının sayı 2200, sahəsi 1780 m<sup>2</sup> təşkil edir. Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsində isə olan buzlaqların sahəsi son 50 il ərzində xeyli azalmışdır. Bazardüzü zirvəsində cəmi 3,6m<sup>2</sup>, Şahdağ silsiləsində 1,1 m<sup>2</sup> buzlaq sahələri təşkil edir. Buzlaqlar çayların və yeraltı suların qidalanmasında əsas rol oynayan amillərdən biridir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Böyük Qafqazın iqlim dəyişmələrinə təsiri Günəş radiasiyası, əraziyə daxil olan müxtəlif istiqamətli hava kütlələri və dağ yamaclarının hündürlükləri ilə özünü göstərir. Tədqiqat ərazisi daxilində günəşli saatların illik miqdarı 1900-2500 saat arasında dəyişir. Ümumi günəş radiasiyasının illik kəmiyyəti, yəni 1 sm<sup>2</sup> sahəyə düşən miqdarı 130-145 kkal/saat təşkil edir.

Böyük Qafqazın 3000 m-dən yüksək olan hissəsində buludların az olması ilə əlaqədar bu göstərici 140-150 kkal/saat artması gözləniləndir. Böyük Qafqazın mürəkkəb relyefi, Xəzər dənizinin və Samur-Şabran massivinə təsiri altında iqlim formalaşmasına külək rejiminin də çox mürəkkəb təsiri də vardır.

BMT-nin iqlim dəyişikliyinə dair çərçivə konvensiyasının sorğusuna dair cənubi Qafqazın hər 3 ölkəsi xüsusi modelləşdirmə tədqiqatlarının əsasında temperatur dəyişmələrinin proqnozlarını rəsmi surətdə təqdim etmişdir. Rəsmi təqdim edilmiş proqnozlara görə XXI əsrin sonuna qədər yer səthinin və atmosferin temperaturu aşağıdakı qaydada yüksəlməsi göstərilir: Azərbaycan Respublikası üzrə  $-3,0-6,0^{\circ}\text{C}$ ; Gürcüstan Respublikası üzrə  $-1,8-5,2^{\circ}\text{C}$ ; Ermənistan Respublikası üzrə  $-4,0-5,1^{\circ}\text{C}$ .

Böyük Qafqaz Azərbaycanı bütün iqliminin, səthi sularının və yeraltı su ehtiyatlarının formalaşmasında böyük rol oynayır.

- Böyük Qafqaz dağ silsiləsinin cənub-qərb yamacı boyunca (4200 km<sup>2</sup>) uzanan Qanix-Əyriçay düzənliyinin yeraltı suları Oğuz-qəbələ-Bakı su kəməri vasitəsilə 2010-cu ildən Bakı şəhərinə 5m<sup>3</sup>/s su ötürülür (ərazinin yeraltı su ehtiyatının 15% təşkil edir).



- 100 ildən artıq bir dövrdə Xaçmaz-Xudat zonasının Şollar kəndi yaxınlığında 24 quyudan və 32 bulağın konteyr vasitəsilə yaradılmış su ötürücülərindən Bakıya 4 m<sup>3</sup>/s hüdudlarında 2 kəmərlə yüksək keyfiyyətli içməli su ötürülür. Xüsusilə qeyd edilməlidir ki, 100 il ərzində quyularda və bulaqlarda sərfin azalması müşahidə olunmamışdır.

- Samur-Qusarçay, Qudialçay, Qaraçay, Vəlvələçay, Şabrançay, Taxtakörpüçay və s. çaylar tədqiqat ərazisinin ən qiymətli təbii sərvətləri hesab edilir. Onlar yeraltı suların qidalanmasında və Bakıya gətirilən Samur-Abşeron kanalının qidalanmasında çox böyük rol oynayır.

Son illərdə çayların sərfinin azalması, bir-sıra quyuların sərfələrinin azalması müşahidə olunur. Yaxın illərdə tədqiqat ərazisindən Bakıya yeni su kəmərinin çəkilməsi nəzərdə tutulur.

Bakı, Sumqayıt və bütünlükdə Abşeron yarımadasının su təchizatının yaxşılaşdırılması üçün ərazinin dördüncü dövr çöküntülərinin yeraltı suları (3,6,9 m<sup>3</sup>/s variantlarında) kəmərin çəkilməsi üçün layihənin əsaslandırılması Moskvada, SSRİ dövründə hələ 60-ci illərin sonunda təsdiq edilmişdir.

Yuxarıda qeyd edilənlərə əsasən Samur-Şabran və Qanıx-Əyriçay su hövzələrinin sugötürücü sahələri qoruq səviyyəsində mühafizə olunmalı, qlobal iqlim dəyişikliklərini nəzərə alaraq məlum tədbirlər görülməli, birinci növbədə meşə massivləri qorunmalı və genişləndirilməlidir.

XX əsrin sonlarında respublika meşə ehtiyatlarının 48,8 %-i (592 min ha) Böyük Qafqaz regionunun payına düşürdü. Azərbaycan meşələrinin geniş ərazisi Böyük Qafqaz sıra dağlarının cənub və şimal-şərq yamaqları hesab olunur. Qusar, Quba, Dəvəçi (Şabran), Siyəzən və Xızı inzibati rayonlarının cənub-qərb istiqamətlərindəki meşələri əhatə edir.

Ümumiyyətlə, meşə ekosistemi torpağın, suyun, heyvanat aləminin, mikroorqanizmlərin vəhdətindən ibarətdir və ən qiymətli təbii sərvətdir. Odur ki, Böyük Qafqazın meşə massivlərinin sahəsinin azalmasına yol vermək olmaz, əksinə meşə massivlərinin genişləndirilməsinə diqqət artırılmalıdır. Meşələr iqlimə, atmosfərə, çayların və digər su örtüklərinin hidroloji rejiminə əlverişli təsir göstərir, torpağı, külək və su eroziyasından qoruyur, su hövzələrinin o cümlədən yeraltı su hövzələrinin formalaşmasında rol oynayır. Qlobal iqlim dəyişmələrinin neqativ təsirini azaltmaq məqsədilə Azərbaycan maddi sərvəti olan meşələrin qorunması üçün təxirəsalınmaz tədbirlərin görülməsi müasir dövrümüzün tələbidir.

## **AXINTI SULARIN ELEKTROKİMYƏVİ ÜSULLARLA TƏDQIQI**

**Orucov K.S.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [kamal\\_orucov\\_2017@mail.ru](mailto:kamal_orucov_2017@mail.ru)*

Sənayedə axıntı sularının əmələ gəlməsinin qarşısının alınması məqsədilə elektrokimyəvi təmizləmə üsulların tətbiqi məqsədəuyğundur.

İlk öncə elektrokimyəvi proseslərlə tanış olduqda əsasən, onların dəqiqliyi, seçicilik və asan aparılması müşahidə olunmuşdur. Digər kimyəvi üsullardan onları fərqləndirən iki əsas növ: qeyri-etalon (kulonometriya) və çoxelementli (voltamperometriya) üsullardır.

Bu analiz üsulları elektrod səthlərdə baş verən proseslərə əsaslanır.

Katodun səthində sərbəst hidrogen yaranır, həll olunmayan maddələri suyun səthinə qaldırır. Bu proses bu cür baş verir: hidrogen köpükləri çirkləndirici maddələri ilə qarşılaşaraq, suyun səthində onunla birlikdə qalır.

Eyni zamanda anodda bir neçə digər proseslər baş verir: 1) oksigenin və halogenlərin yaranması, 2) müstəqil faza yaranmıyaraq maddələrin oksidləşməsi və ya elektrod metallının elektrolitik həlli. Anod da öz növbəsində həll olunan və ya həll olunmayan materialdan ibarət ola bilər. Lakin, rahatlıq üçün, əsasən həll olunmayan materiallar istifadə olunur.

Axıntı suların elektrokimyəvi destruksiya tədqiqi qrafit anod və polad katoddan ibarət olan elektrod sistemi ilə bir yerdə olan iki elektrolizerlərin səthindən keçirilir. Tədqiqat üçün maksimum icazə verilən həcm 230 dm<sup>3</sup>-dir. Qapaq və ona bərkidilmiş elektrodlar təhlil olunan maddədən asanlıqla çıxarılır.

Elektroflotasion təmizləmə zamanı axıntı sular üçseksiyalı elektroflotatorda keçirilir, hansı ki, suyun fasiləsiz verilmə zamanı suyun təmizlənməsinə imkan yaradır. Eləcə də suyu porsiyalarla təmizləmək mümkündür. Bu zaman əcmin həddi 580 dm<sup>3</sup> olur. Daimi su ilə təmin edildikdə, su bir neçə hissədən keçir. Bu bölmələrin sərhədləri çıxarıla bilən arakəsmələrin köməyi ilə müəyyən edilir. Bu üsul bir sıra

mənbələrdən yaranan suların təmizlənməsinə yararlıdır: boyama-bəzək fabrikləri, məişət texnikası zavodları, ət kombinatları, süd emalı zavodları, üzvi boyaların istehsalı müəssisələri və s.

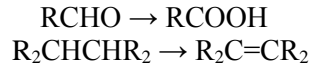
Suyun elektrokoagulyasiyası - suyun çirkləndirici substansiyalardan azad edilməsinin həll olunan elektrodlarla elektrolizdə təmizlənməsi yolu ilə mütərəqqi texnoloji istiqamətdir. Bu sistem bir-biri ilə əlaqəli və 4 elektroddan ibarət olan bloklarla təchiz olunmuş elektrolizlərdən ibarətdir. Hər bir elektrolizer suyu buraxmaq üçün bir kranla təchiz olunur. Həm də onların hər birində hava kəməri quraşdırılır. Bir porsiya üçün işləmə biləcək maksimum həcm  $170 \text{ dm}^3$ -dir. Bu üsul göstərilən mənbələrdən yaranan suların təmizlənməsinə yararlıdır: dəri məmulatı zavodları, xəz fabrikləri, qalvanik sexlər, suyun təmizlənməsinin Bio-təmizləmə metodları, süd emalı zavodları, ət kombinatları, süni dəri fabrikləri.

İşə başlayarkən aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır: istifadə olunan bütün düzləndiricilər (VS-24) torpaqlanıb; heç yerdə sındırılmış naqillər yoxdur; bütün birləşmələr hermetikdir; qurğular düzgün işləyir.

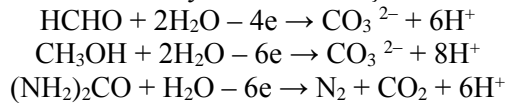
Həmçinin elektrodlara və qapaqa iş vaxtı toxunmaq qətiyən qadağandır.

Həmçinin, iş zamanı bir çox fiziki və kimyəvi amillər nəzərə alınır: cari istehlak (Kl/litrə), cari sıxlığı ( $\text{a/m}^2$ ), elektrik enerjisi istehlakı ( $\text{kvt} \cdot \text{saat/m}^3$ ), elektroliz gərginliyi (V), elektrod metal istehlakı ( $\text{g/m}^3$ ), elektrod materialları (Al, C, polad).

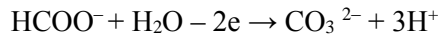
Belə təmizləmə növlərinin əsas məqsədi mürəkkəb karbohidrogenlərin: spirtlər, nitro birləşmələr, merkaptanlar, azorəngləndirici kimi kompleks üzvi birləşmələrin asanlaşdırılmasıdır, çünki sadə birləşmələri sudan ayırmaq daha asandır. Üzvi birləşmələrdən anoda keçid zamanı oksigen tərkibli əlaqələrin sayı və çoxluğu (C–O, N–O, S–O və s.) artır və ya hidrogen tərkibli əlaqələrin sayı azalır (C–H, N–N, S–H və s.), məsələn:



Formaldehidin (HCHO), metil spirtinin ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ), karbamidin ( $[\text{NH}_2]_2\text{CO}$ ) məhv edilməsi aşağıdakı reaksiyalarda olduğu kimi qeyri-zəhərli maddələrin yaranacağına baş verir:



Reaksiyalar zamanı meydana gələn aralıq məhsullar da parçalanır:



Anodik müalicə zamanı fenolların destruksiyası təhlükəli olmayan bir məhsulun – malein turşusunun formalaşması ilə baş verir:



Yüksək gərginlikli oksigen axıdılması ilə anodlarda aşağıdakı proseslər baş verə bilər: polifenolun passiv nazik qatlar yaranması, məhlula gəhvəyi rəng verən benzoxinonun yaranması və s. Fenol tam oksidləşmə reaksiyasında su və karbon dioksid son məhsullardır.

Beləliklə, elektrokimyəvi təmizləmə üsulları spesifikliyi və dəqiqliyi sayəsində indiki vaxtda çox praktikdir. Həmçinin, bu proseslərdə istifadə olunan materialların əksəriyyəti istehsalda olduqca əlverişli və ucuzdur.

## **DƏNİZ NEFT-QAZ YATAQLARININ İŞLƏNMƏSİ VƏ İSTİSMARI ZAMANI ƏTRAF MÜHİTİN ÇIRKLƏNMƏSİ SƏBƏBLƏRİ VƏ ONLARA QARŞI GÖRÜLƏN TƏDBİRLƏR**

**Orucov Ş.S.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [shamsi.orucov@gmail.com](mailto:shamsi.orucov@gmail.com)*

İstər Azərbaycan, istərsə də dünya neft-qaz çıxarma təcrübəsində müxtəlif səbəblərdən yaranan problemlərin yaranma səbəbləri araşdırılır və onlara qarşı qabaqlayıcı tədbirlər görülür. Şübhəsiz ilk olaraq yaranmış və ya yarana biləcək problemlərin səbəbləri araşdırılmalı, risklər insan faktoru nəzərə alınaraq qiymətləndirilməli və optimal xərclə maksimal gəlirə sahib olmanın planı qurulduqdan sonra yataq və ya

quyu qrupları üzrə hazırlanmış layihənin bütün şərtlərinə əməl edilərək işlənmə və istismar həyata keçirilməlidir.

Dəniz neft, qaz, qaz-kondensat yataqlarının işlənməsi və istismarı zamanı yaranan əsas problemləri aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

- Geoloji səbəbdən yaranan problemlər;
- Texnoloji səbəbdən yaranan problemlər;
- İnsan faktoru səbəbindən yaranan problemlər və s.

Su hövzəsinin çirklənməsi məhz yuxarıda göstərilənlərin biri və ya bir neçəsi səbəbindən olur. Neft tullantıları ilə çirklənmə əsasən quyularda yaranan mürəkkəbləşmələrin aradan qaldırılması zamanı olur, belə ki, quyunun lift borularının və ya süzgəc hissəsinin qum tıxacı, asfalten-qətran, duz çöküntüləri və s. səbəbindən tutulması zamanı görülən tədbirlər (yuma, kimyəvi təsir, lift borularının əvəzlənməsi və s.) ekologiyanın korlanmasına səbəb ola bilər. Xüsusilə də kimyəvi təsir zamanı, istifadə olunan avadanlıqlara xüsusi tələblər qoyulmalı və prosesə nəzarət gücləndirilməlidir.

Qum ilə tutulmuş və ya tutulmaqda olan nasos-kompressor borularının yuyulması zamanı dövr edən yuma mayesinə nəzarətin zəif olması səbəbindən dənizin çirklənməsi hallarının olduğu heç də gizli deyildir. Lakin quyuda bu kimi mürəkkəbləşmələri aradan qaldıran zaman bütün təhlükəsizlik texnikası və həmçinin əməyin mühafizəsi tələblərinə əməl edib, görülən işə maksimum məsuliyyətlə yanaşaraq ətraf mühiti neft-qaz tullantılarından qoruya bilərik.

Nəyinki quyularda baş verən mürəkkəbləşmələr zamanı, həm də quyularda tədqiqat zamanı texnoloji və ya insan faktoru səbəbindən ətraf mühitin çirklənməsi müşahidə edilir. Bu səbəbdən tədqiqat avadanlıqlarına (lubrikator, preventor və onların kipgəclərinə) mütəmadi baxış keçirilməli, kipliyi yoxlanılmalı və lazım gələrsə yenisi ilə əvəz edilməlidir. Həmçinin tədqiqat briqadasına iş başlamazdan əvvəl təlimat keçirilməlidir. Bu kimi qabaqlayıcı tədbirlər sayəsində texnoloji pozuntu səbəbindən yaranan problemləri sıfıra düşürmək olar.

Dənizdə rast gəlinən çirklənmə səbəbindən biri də, həm geoloji, həm də texnoloji səbəbdən yaranan qrifonlardır ki, onların olması ekoloji və iqtisadi cəhətdən yolverilməzdir. Dünya təcrübəsində neçə stasionar platformanın qrifon səbəbindən uçduğuna, insan tələfatına səbəb olduğuna dair məlumatlar vardır. Qrifonun yaranmaması üçün düzgün sementləmənin aparılması və kəmərxəmə sement həlqəsinə zərər verməyən, yəni mikroçatlar yaratmayan perforasiya üsulundan istifadə edilməlidir.

Bu kimi problemlərə qarşı aparılan tədbirlərə baxmayaraq yenə də ətraf mühitin çirklənməsi müşahidə edilir. Bu səbəbdən də tədqiqatçı alimlər ətraf mühitin, xüsusən neft tullantıları ilə çirklənmiş su hövzələrinin təmizlənməsi üçün tədqiqatlarını davam etdirirlər. Heç şübhəsiz neft məhsulları ilə qidalanan bakteriyaların tətbiqi ən müvəffəq üsul olaraq dünya neft-qaz tullantıları ilə mübarizə tarixində öz yerini almışdır. Bu bakteriyaların tətbiqi sayəsində Meksika körfəzində neft sızması nəticəsində yaranmış çirklənməni qısa bir zaman ərzində aradan qaldırmaq mümkün olmuşdur.

## **AZƏRBAYCANDA NEFT QUYULARININ QAZILMASI ZAMANI YARANAN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİN MÜASİR VƏZİYYƏTİ**

***Oruczadə A.R.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: aytac9803@gmail.com*

Son onilliklərdə ətraf mühitə antropogen təsir kəskin şəkildə hiss olunur və artıq global xarakter alıb. Qlobal ekoloji təhdidlər ümumi ekoloji və iqtisadi böhrana səbəb ola bilər. Beləliklə, ətraf mühitin qorunması və davamlı iqtisadi inkişaf əlaqəli problemlərin enerji problemləri ilə sıx əlaqəli olduğu və enerji problemlərinin həlli üçün qərar qəbul edilməsində bu ətraf mühit faktorlarının mühüm rol oynadığı təsbit edilmişdir. Azərbaycan Respublikasının tərəfdar çıxdığı konsepsiyalara və yerli və beynəlxalq qanunvericiliyin tələblərinə uyğun olaraq neft sənayesinin ətraf mühitə potensial təsiri daim nəzarətdədir. Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkəti (SOCAR) hər il ətraf mühitin mühafizəsi tədbirlərinə çox pul xərcləyir [2, s.57].

Neft sənayesindəki bütün texnoloji proseslər (kəşfiyyat, qazma, hasilat, neft və qazın toplanması, daşınması, saxlanması və emalı) təbii şəraiti poza bilər. Neft, neft karbohidrogenləri, neft və qazma şlamları,

müxtəlif kimyəvi birləşmələri olan çirkab suları hava, su, torpaq, flora, fauna və insanlara təhlükəli təsir göstərə bilər.

Neft və qazın qazılması, istehsalı, hazırlanması, daşınması və saxlanması prosesində ətraf mühitin davamlı çirklənməsi sızıntılar yolu ilə karbohidrogenlərin sızması, boru kəmərinin zədələnməsi, nümunə götürülməsi, ayırıcılar və çökmə çənlərinin boşaldılması nəticəsində yaranır.

Sahədəki neft və çirkab suyunun əsas hissəsi toplanır və quyu başlarından və quyuya yaxın ərazilərdən su obyektlərinə daxil olur, bu hallarda neft tökülməsi quyu ağızı doldurma qutularında (nasos istismarı zamanı), quyu ağızı avadanlığında (fəvvarə-kompressor istismarı zamanı), təmir işləri zamanı, qrup və fərdi prefabrik qurğuların ölçü çənləri və nərdivanları (daşın ölçü çənlərindən neft tökülməsi, ölçü çənləri və nərdivanları kir və parafindən təmizləyərkən) və quyunun işlənməsi zamanı pistonla nasosla sızma yolu ilə mümkündür [4, s.23].

Bildiyimiz kimi, neft quyuları həm dənizdə, həm də quruda qazılır. Hər iki halda da, quyu qazma texnologiyası bir-birindən fərqlənir. Lakin, artıq qeyd edildiyi kimi, dənizdə qazma işinin öz xüsusiyyətləri var. Həm dənizdə, həm də quruda neft və qaz quyularının qazılması zamanı mənbələr və çirkləndiricilər eynidir. Əsas fərq ondan ibarətdir ki, birinci halda bu mənbələr dənizi, ikincisi isə quru çirkləndirir. Qeyd etmək lazımdır ki, neft və qaz quyularının qazılması və istismarı zamanı dənizlərin və okeanların çirklənməsi su nəqliyyatından sonra ikinci yerdədir.

Ətraf mühitin çirklənməsi neft və qaz quyularının istismarı zamanı da baş verir. Quyular müxtəlif üsullarla istismar edildikdə (çəşmə, kompressor və sualtı nasos), neft hasilatını qorumaq və artırmaq üçün quyularda müxtəlif geoloji tədbirlər görülür. Bu tədbirlər ümumiyyətlə müxtəlif üzvi və sintetik kimyəvi maddələrdən istifadə etməklə həyata keçirilir və ətraf mühit yüksək dərəcədə çirklidir.

Neft, qaz və qaz kondensatının nəzarətsiz açıq fontanları neft və qaz quyularının qazılması zamanı daha təhlükəlidir. Neft və qaz quyularının qazılması zamanı ətraf mühiti çirkləndirən əsas obyektlər bunlardır: iş sahəsi, quyu ağızı və ətraf sahə, dövrü sistem, qazma palçıqının hazırlanması, təmizlənməsi, çəkisi və bərpası üçün bloklar, kimyəvi reagent vahidi, toplu materialların saxlanması üçün anbar, ehtiyat qazma məhsullarının saxlanması üçün blok, dizel ötürülməsi, palçıq nasosları üçün qoruyucu örtüklər; su təchizatı və s. [1, s.488].

Əvvəlki illərdəki kimi, 2019-cü ildə də SOCAR obyektlərində yaranan neft və qazma şlamlarının işlənməsi üçün tədbirlər görülmüşdür. 2019-cu il ərzində BP şirkətindən qəbul olunmuş 13436,38 ton və 2018-ci ildən qalmış 13615,31 ton qazma şlamı "VacuDry" qurğularında emal edilmişdir. Emaldan sonra əldə olunan 1484,27 ton sintetik neft qarışığı tullantısı BP şirkətinə təhvil verilmiş, 2317,88 ton çirkab su təmizlənməsi üçün emal müəssisəsinə göndərilmiş, 9811,55 ton quru qalıq isə basdırılması üçün TİEM-in ərazisində yeni tikilmiş 50 000 m<sup>3</sup>-luq yeraltı tutuma yerləşdirilmişdir [3, s.66].

2019-cu ilin 11 ayı ərzində TOTAL E&P Absheron B.V. şirkətindən qəbul olunmuş 4701,26 ton və 2018-ci ildə qəbul olunmuş 5706,59 ton qazma tullantısı "VacuDry" qurğusunda zərərsizləşdirilmişdir. TOTAL E&P Absheron B.V. şirkətindən qəbul edilən qazma tullantısının zərərsizləşdirilməsindən alınan 751,59 ton sintetik neft qarışığı 1 m<sup>3</sup>-llik çənlərə yığılmış, 5899,24 ton çirkab su təmizlənməsi üçün emal müəssisəsinə göndərilmiş, 5223,18 ton quru qalıq isə basdırılması üçün TİEM-in ərazisində 50000 m<sup>3</sup>-lik yeraltı tutuma yerləşdirilmişdir. Sonda qeyd etmək olar ki, təbii resursları iqtisadi baxımdan qiymətləndirmək ancaq istehsalat proseslərində, ekoloji baxımdan qiymətləndirmək isə əhalinin təbiətlə münasibətlərində müəyyən edilə bilər. Lakin iqtisadi və ekoloji qiymətləndirmələr istehsalatın xarakterindən asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Dünyada global problemlərdən biri də ətraf mühitdə baş verən çirklənmələrə nəzarətin təşkil və onların qarşısının alınmasıdır. Bunun istiqamətində də ölkəmizdə neft quyularının qazılması zamanı yaranan ekoloji problemləri aradan qaldırmaq üçün işlər görülməlidir.

#### Ədəbiyyat

1. Əliyev M.Ə., Hüseynov A.G., Kərimov K.S., Hüseynova Ü.Y. (2016). Neft-qaz sənayesinin iqtisadiyyatı və idarə edilməsi. Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı. «Letterpress» Nəşriyyat evi. səh. 553.
2. Nəcəfov E.Ə. (2016). Neft-qaz sənayesi müəssisələrində ekoloji təhlükəsizliyin təmin olunma məsələləri Azərbaycan neft təsərrüfatı / Азербайджанское нефтяное хозяйство № 9, s. 57-62.
3. SOCAR, İllik hesabat, 2019.
4. Кутжанова А.Н., Колесников А.С., Аликулов А.С. (2013) Источники загрязнения окружающей природной среды в нефтегазовой промышленности European Student Scientific Journal. № 23 стр.

## **İŞGALDAN AZAD OLUNMUŞ ƏRAZİLƏRDƏ YERLƏŞƏN ÇİTKLƏNMİŞ SU HÖVZLƏRİNİN AĞIR METALLARDAN SORBSİON ÜSULLA TƏMİZLƏNMƏSİ**

**Qasimov F.Ş.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: famil287@bk.ru*

Vətənimizin əlverişli təbii şəraiti eyni zamanda zəngin təbii ehtiyatları var. Qarlı zirvəli yüksək dağlar, məhsuldar torpaqlı dağətəyi zonalar, geniş düzənliklər, okean səviyyəsindən aşağı ovalaqlar respublikamızın əsas relyef formalarıdır. Bu mürəkkəb relyef quruluşu təbii şəraitin – iqlimin, torpaq-bitki örtüyünün, su ehtiyatlarının müxtəlifliyinə səbəb olmuşdu. Bu isə öz növbəsində əhalinin və təsərrüfat sahələrinin ərazi üzrə qeyri bərabər yerləşməsinə eyni zamanda istehsalın müxtəlif növlər üzrə ixtisaslaşmasına gətirib çıxarmışdır.

İşğaldan azad olunmuş ərazilərin hazırki ekoloji durumu çox böyük çətinliklərlə uzlaşmışdır. Bu ərazilərə 1990-cı ildə nəzarət edən Ermənistan oradakı ekoloji vəziyyəti hər zaman qəsdən gizlədirdi və ona görə həmin vəziyyət haqqında yalnız ümumi fikirlər söyləmək mümkün idi. Məlumdur ki, ərazinin təbii elementləri bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olurlar və onun bir elementində baş verən dəyişiklik zəncirvari şəkildə digərlərinə ötürülürdü. Artıq işğaldan azad olunmuş Dağlıq Qarabağın ətrafındakı Kəlbəcər, Laçın, Qubadlı, Zəngilan, Cəbrayıl, Füzuli və Ağdam rayonlarının əraziləri 28 il insan nəzarətindən kənar qalmışdır, əkilib-becərilirdi, ona görə də böyük ekoloji fəlakətə məruz qalmışdır.

Ermənistan ərazisindən başlayan çayların demək olar ki, hamısı Azərbaycanın Kür-Araz çaylarına və oradan da Xəzərə tökülür. İllər boyu bu ölkənin ərazisindən axan Oxçu, Zəngi, Araz, Ağstafa, və b. çaylar öz suları ilə Azərbaycanın çaylarını çirkləndirir.

Qafan mis-molibden yataqlarından Boxçuçaya axıdılan zərərli çaylar, Ermənistan AES və s. Azərbaycanın ekologiyası üçün daimi təhlükə mənbəyini yaradırlar. Ermənistan AES-də istifadə olunan sular sonralar çaylar vasitəsi ilə Azərbaycana ötürülür. Bu stansiyanın işlənmiş radioaktiv tullantılarını Azərbaycanın işğaldan azad olunmuş rayonlarının ərazilərində basdırılması haqqında məlumatlar da mövcuddur.

Azərbaycan respublikamızın su ehtiyatları çayları, gölləri, çaylar üzərində qurulmuş su anbarlarımız var ki, həmin sularımız müxtəlif mənbələrdən çirklənməyə məruz qalır.

Monitorinqlər aparılarkən aydın olmuşdur ki, başlanğıcını Türkiyədən götürən Araz və Kür çayları əsasən orta axımda çirklənməyə məruz qalır ki, bu da Gürcüstan və Ermənistan ərazilərinə təsadüf edir. Kürün və Arazın qolları olan Oxçuçay, Bazarçay, Ağstafaçay, Tovuzçay və s. suları həmin dövlətlər tərəfindən xeyli çirklənməyə məruz qalır. Suyu çirklənən çaylara respublikamız daxilində Qoşqarçay, Ataçay, Gilgilçay və s. daxildir.

Ətraf mühitin kimyəvi tullantılarla çirklənməsi, digər tərəfdən, texnika və texnologiyanın yeni istiqamətlərinin inkişafı, istehsalın müasir səviyyəsi, sənaye obyektlərində və eləcə də ətraf mühit obyektlərində bir sıra maddələrin, o cümlədən müvafiq maddələrin tərkibində metal ionlarının mikromiqdarlarının təyini tələb edir. Bu məqsədlə yüksək analitik xarakteristikaları ilə seçilən metodikaların işlənilməsi problemi öz aktuallığını itirmir.

Təbiidir ki, mürəkkəb tərkibli real sistemlərdə metal ionlarının mikromiqdarlarının təyini və təmizlənməsi zamanı ümumi prosesin ilkin, zəruri mərhələsini ayırma və qatılaşdırma prosesləri təşkil etməlidir. Özünün xarakterik üstünlüklərinə görə qatılaşdırma metodları arasında sorbsion metod xüsusi yer tutur. Bu metodda istifadə olunan sorbentlər içərisində xelatəmələgətirici polimer sorbentlər öz spesifikliyi və effektivliyi ilə seçilir.

Bu baxımdan müxtəlif real sistemlərdə mikrokomponentlərin ilkin qatılaşdırma mərhələsi kimi sorbsiya mərhələsinin də daxil olduğu kombinə edilmiş təyinat metodlarından istifadə edilməsi xüsusi aktualıq və əhəmiyyət kəsb edir.

Sorbsiya sellüloz-kağız, kimya, neft-kimya, toxuculuq və digər sənaye sahələri müəssisələrinin axıntılarını həll olmuş üzvi maddələrdən dərin təmizləmə üsulları içərisində ən effektiv üsullardan biridir. Sorbsion təmizləmə ya sərbəst, ya da bioloji təmizləmə üsulu ilə birləşdirilə bilər.

Bu üsulun üstünlükləri ondan ibarətdir ki, bu üsüldə çoxkomponentli qarışıqların maddələrinin adsorbsiyası mümkündür, həmçinin qatılığı az olan axıntı suların təmizlənməsində yüksək səmərəliliyə malikdir. Sorbsion üsulları sənaye axıntılarında qiymətli maddələrin ayrılması üçün çox səmərəli üsuldür.

Bundan başqa bu üsulların üstünlüyü bir də ondadır ki, çox yüksək dərəcədə təmizləmə getdiyənə görə təmizlənmiş suyu su təchizatı sisteminə vermək olur.[6]

Dağlıq Qarabağ ərazisindən keçən çaylar qonşu respublikalardan Ermənistanın Qafan mis-molibden yataqlarından Boxçuçaya axıdılan zərərli çayları ilə zəhərlənir. İstər torpaqda, istərsə də suda molibdenin artıqlığı canlı orqanizmə və eyni zamanda bitkilərə toksiki təsiri çox yüksəkdir. Ədəbiyyat materiallarının araşdırılması göstərir ki, molibdenin tərkibində *N*, *O*, *S* atomları olan sintetik sorbentlərlə daha davamlı xelat komplekslər əmələ gətirərək suyun tərkibindən ayrılır.

Xelatəmələgətirici polimer sorbentlərin digər tip sorbentlərdən xarakterik fərqi polimer matrisada məhluldakı metal ionları ilə xelat tsiklləri əmələ gətirməklə qarşılıqlı təsirdə olmaq qabiliyyətinə malik kimyəvi aktiv qrupların olmasıdır. Bu qruplar polimer matrisaya ya kimyəvi modifikasiya yolu ilə daxil edilir, ya da polimer sorbentin sintezi prosesində əmələ gəlir. Xətti quruluşlu polimer matrisalar əsasında alınmış xelatəmələgətirici sorbentlər yüksək sorbsiya tutumuna malikdir. Bu sorbentlərin sintezi zamanı aktiv qrupların tam çevrilməsinə, həmçinin metal ionların sorbsiyasını yaxşılaşdıran liqandların əlverişli düzülüşü ilə şərtlənir.

Molibdeni fərqləndirən cəhətlərdən biri onun məhlullarda müxtəlif ion şəklində olmasıdır. Bu xüsusiyyət elementin müxtəlif sintetik sorbentlərlə reaksiyaya girmə qabiliyyətinə eyni zamanda alınan məhsulların tərkibinə böyük təsir göstərir.

Molibden(VI) ionlarının qatılaşdırılması üçün tərkiblərində tiosemikarbazid; p-aminofenol; m-aminofenol; p-amino salisil turşusu; tiokarbamid, 4-amino tiourasil; 2,4-diamin-6-fenil-triazin1,3,5;p-fenilendiamin; p-amino benzoy; o-aminoarsenat turşusu fraqmentləri saxlayan müxtəlif matrisalarla modifikasiya edərək xelatəmələgətirici polimer sorbentlər sintez etmək və sorbsion üsuldan istifadə edərək ağır metalların təmizlənməsində istifadə etmək olar.

Ağır metallardan Mo ionunun sorbsiyası aparılmış və tərkibində p-amino salisil (sorbsiya tutumu 549 mq/q), 4-amino tiourasil salisil (sorbsiya tutumu 496mq/q), və p-amino benzoy turşusu salisil (sorbsiya tutumu 511 mq/q) fraqmentləri saxlayan sorbentlər daha effektivdirlər.

## **ŞÜŞƏ İSTEHSALI TULLANTILARININ ƏTRAF MÜHİTƏ EKOLOJİ TƏSİRİ**

*Qəmbərov M.H.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: mahir.qambarov.96@gmail.com*

Dünyada hal hazırda şüşə istehsalı 140 milyon ton miqdarında qiymətləndirilir. İstehsal artdıqca mühit kirliliyi də ciddi miqdarda artmaqdadır. Şüşə istehsalındakı çirkləndiricilərin əsas miqdarı istifadə olunan xammalın öhtəliyinə düşməkdədir. Xammal olaraq kvarts qum, çöl şpatı, bor, dolomit, sink belili, surik və soda istifadə olunur. Daha sonra istehsal edilən şüşənin istifadə məqsədlərinə görə digər qatqılar, boya maddələri qatılır.

Şüşə istehsalı üç istehsal mərhələsindən ibarətdir. Bu mərhələlər: birinci istehsal mərhələsi, ikinci istehsal mərhələsi və üçüncü istehsal mərhələsidir. Birinci istehsal mərhələsində, xammal xırdalanır, təmizlənir, əridilir, tərkibindəki istənməyən birləşmələr kənarlaşdırılır, formaya salınır və tədricən soyudulur və üzlüklənir. İkinci istehsal isə avtomobil şüşələri, örtüklü şüşələr və güzgü istehsalıdır. Üçüncü istehsal isə şüşə liflərin hazırlanması mərhələləridir.

Çirkləndiricilər ən çox əritmə proseslərində müşahidə olunur. Bu bütün istehsal proseslərindəki tullantıların 80-90%-ə qədərini əhatə edir. Burdakı çirkləndiricilər həm xammalın tərkibində olan qarışıqlardan, həm də əritmə sobalarında yandırılan yanacaqlardan asılıdır.

Hal hazırda əritmə sobaları elektrikle, təbii qazla və mazutla qızdırılır. Mazutla müqayisədə təbii qaz tərkibində ən az sayda çirkləndirici maddə olan yanacaqdır. Belə ki, təbii qazın tərkibində azot, metal üzvi birləşmələr və kükürd olmur. Buna görə də təbii qazla qızdırılan sobaların bacalarında çirkləndirici birləşmələrə nisbətən az təsadüf olunur. Lakin burda da ciddi problemlərdən biri CO(karbon monoksid) qazıdır.

Yanacağın düzgün qarışdırılmaması və yanma prosesinin düzgün təşkil edilməməsindən qaynaqlanır. Bununla yanaşı şüşənin əridilməsindən öncə hazır xammalın yüksək xırdalanması zamanı böyük miqdarda

toz alınır. Həmçinin əridilmə prosesində, azot və kükürd oksidləri, toz, CO, qeyri üzvi xlor və flüor birləşmələri və Ni, Se, As, Cd, Co, Cr, Pb kimi digər kənar elementlər də yaranır.

Kükürd oksidləri ən çox yanacaqda görülür. Təbii qazda bu olmadığı üçün, xammalın tərkibində olan kükürd əvvəlcə SO<sub>2</sub> şəklində sonra istiliyin və ərimə qazanlarının atmosferinin təsiri ilə SO<sub>3</sub> şəklində özünü biruzə verir. Azot oksidləri(NO<sub>x</sub>) özlərini, həm yanacaq yanma bacalarında, həm də ərimə qazanlarında göstərir. Şüşə istehsalında ən çox çirkləndirici azot oksidi NO-dur.

Təqribən 95%-ə qədər özünü biruzə verir. Yüksək istilik nəticəsində havada sərbəst halda olan azot oksigen ilə birləşir və bu çirkləndiricini yaradır. Daha sonra bir daha reaksiyaya girərək NO<sub>2</sub> əmələ gətirir. Azot birləşmələri bundan əlavə yanacağın və xammalın da tərkibində mövcud ola bilər. Cl və F həmçinin digər çirkləndiricilər isə özlərini xammalın tərkibindəki birləşmələr şəklində göstərir. Şüşələrin formaya salınması, müvafiq məqsədlərə uyğun məhsulların alınması və örtüklərin çəkilməsi zamanı da çirklənmələr müşahidə olunur.

Belə ki, şüşələrin formaya salınması zamanı şüşə ərintisinin qəliblərə yapışmasının qarşısını almaq məqsədi ilə müxtəlif yağlardan istifadə olunur. Temperaturun yüksək olması ilə əlaqədar olaraq yağlayıcı maddə böyük miqdarda buxarlanır. Örtüklərin çəkilməsi zamanı isə çirkləndirici olaraq metal oksidləri, HCl, və uçucu üzvi birləşmələr yaranır.

Çirkləndirici maddələri təmizləmək və onların ətraf mühitə verdiyi zərəri azaltmaq prioritet məsələdir. Şüşə istehsalı xammalın praktiki olaraq itirilməməsi ilə gedən, demək olar ki, tullantısız texnologiyadır. Lakin baca qazlarının və avadanlıqlarda baş verən deqradasiyaların nəticəsində ətraf mühitə tullantılar atılmaqdadır. Az miqdarda soyutma işlərində və məişət şüşə əşyaların istehsalında su itkisi də mövcuddur.

Baca qazlarında NO<sub>x</sub> –in miqdarını azaltmaq məqsədi ilə, daha müasir sobaların istifadə olunması vacibdir. Həmçinin NO<sub>x</sub> qazlarını tutmaq üçün, selektiv katalitik reduksiya, selektiv olmayan katalitik reduksiya və keramik filtrlərə sərbəst azota qədər reduksiya etmək mümkündür. Kükürd oksidini və anhidritini desulfirizasiya metodları ilə neytrallaşdırmaq mümkündür. Həmçinin toz hissəciklərini, HCl və HF birləşmələrini yaş və quru qaz təmizləmə metodları ilə təmizləmək mümkündür. Tozları tullantı qazlarından təmizləmək üçün ilkin xammala 4% - ə qədər miqdarda su verilməsi və havalandırma sistemlərində elektrofiltrlər qoyularaq neytrallaşdırma da mümkündür.

## **NEFT EMALI VƏ ƏTRAF MÜHİTİN EKOLOJİ TARAZLIĞI**

**Rasulov R.N.**

*Azərbaycan Texnik Universiteti*

*E-mail: [revanresulov581@gmail.com](mailto:revanresulov581@gmail.com)*

H.Əliyev adına Bakı NEZ-ində Azərbaycan neftinin 24 çeşidindən 21-i emal edilir ki, bundan da 15-qədər neft məhsulları, xüsusən də avtomobil benzini, aviasiya üçün kerosin, dizel yanacağı, mazut, neft koksu və s. istehsal edilir.

H.Əliyev adına BNEZ Nizami rayonu ərazisində fəaliyyət göstərir. 1980-cı ilin noyabr ayında yaradılmış bu rayonun ərazisi 19,6 km<sup>2</sup>-dir. Rayonun inzibati ərazi bölgüsünə Bakının qədim yaşayış məntəqələrindən sayılan, ərazisi 10,4 kvadrat km olan Keşlə qəsəbəsi də daxildir.

Bakının ekoloji cəhətdən qeyri-əlvərişli vəziyyəti ölkə sənayesinin əsasən Bakı və ətraf ərazilərdə toplanması ilə bağlıdır. Neft hasilatının və emalının, kimya sənayesinin və sair zavod və fabriklərin əsasən Bakı və Abşeronda cəmləşməsi (60%-dən çox hissəsinin) Bakının ekoloji vəziyyətinə ciddi təsir göstərmişdir. Digər tərəfdən, Azərbaycan əhalisinin böyük bir hissəsinin, hətta qeyri-rəsmi məlumatlara əsasən 40% yaxın hissəsinin Bakıda və ətraf ərazilərdə yerləşməsi, Bakı şəhərində avtomobillərin sayının son 10 ildə kəskin artması da Bakının atmosfer havasının çirklənməsinə ciddi təsir göstərmişdir.

Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin müvafiq Departamentinin məlumatlarına əsasən, 2015-ci ildə atmosfer havasında çirkləndirici maddələrin orta sutkalıq qatılığı kükürd anhidridi üzrə 1980-ci ildəki 0,27 mq/m<sup>3</sup>-dən 2000-ci ildə 0,05 mq/m<sup>3</sup>-ə 2015-ci ildə 0,014 mq/m<sup>3</sup>-ə, azot oksidi üzrə müvafiq illər üzrə 0,08-dən 0,07 və 0,06 mq/m<sup>3</sup>-ə, karbon oksidi üzrə isə 17-dən 1 və 3 mq/m<sup>3</sup>-ə enmişdir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. Bakı üzrə atmosfer havasının çirklənməsi

	Atmosfer havasında çirkləndirici maddələrin orta sutkalıq qatılığı, mq/m <sup>3</sup>			
	Toz (asılı halda olan maddələr)	Kükürd anhidridi	Karbon oksidi	Azot 4-oksidi
İcazə verilən orta sutkalıq qatılıq	0,15	0,05	3	0,04
2000	0,1	0,032	1	0,06
2005	0,15	0,021	2	0,05
2007	0,2	0,015	2	0,05
2008	0,2	0,014	2	0,05
2009	0,3	0,015	2	0,05
2010	0,3	0,015	2	0,09
2011	0,3	0,016	3	0,07
2012	0,3	0,015	2	0,07
2013	0,3	0,011	3	0,05
2014	0,3	0,011	3	0,06
2015	0,3	0,014	3	0,06

Baxmayaraq ki, Bakının atmosfer havasının çirklənmə mənbəyi əsasən nəqliyyat sistemi ilə bağlıdır, digər mənbələrdən biri də neft emalı müəssisələridir. Elə nəqliyyat sisteminin yaratdığı çirklənmə də dolayısı ilə neft emalı müəssisələri ilə bağlıdır. Belə ki, Bakıda geniş neft hasilatının həyata keçirilməsi, neft emalı zavodlarının ölkənin istehlak həcmi tam şəkildə ödəməsi dolayısı ilə avtomobil nəqliyyatının artmasına və Bakıda çirklənmənin genişlənməsinə şərait yaradır. Birincisi, avtomobillərin sayının kəskin artması, ikincisi, çoxlu sayda avtomobillərin texniki cəhətdən standartlara cavab verməməsi, üçüncüsü isə əksər avtomobillərin işlətdiyi yanacağın ekoloji standartlara cavab verməməsi Bakının atmosfer havasının ciddi şəkildə çirklənməsinə şərait yaradır.

Lakin bütün bunlara baxmayaraq, Bakının atmosfer havasının çirklən-məsində digər mənbələrin, o cümlədən neft emalı zavodlarının birbaşa təsirlərinin qiymətlən-dirilməsinə və belə təsirlərin mümkün qədər azalmasına nail olmaq vacibdir.

Azərbaycanın neft emalı müəssisələrinin ekoloji təsirlərini birbaşa və dolayısı təsirlər kimi iki hissəyə ayırmaq olar. Birbaşa təsirlər deyəndə neft emalı prosesində əmələ gələn tullantıların ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirləri, xüsusilə atmosfer havasına, torpaq qatına və suyun keyfiyyətinə olan təsirləri nəzərdə tutulur. Neft emalı prosesinin əsasən riforminq, koklaşma, katalitik krekinq, hidrotəmizləmə, yanacaqların qələvi ilə təmizlənməsi, yağların təmizlənməsi və bitum istehsalı qurğularından keçdiyini nəzərə alsaq, hər bir prosesdə yaranan tullantıların qiymətləndirilməsinə və yekun çirklənməni müəyyən edilməsinə ehtiyac var.

Yuxarıda sadaladığımız qurğularda yaranan və atmosfərə atılan tullantılar əsasən azot oksidi, karbon oksidləri, karbohidrogenlər və sair qazlar müxtəlif mənbələrdən atmosfərə daxil olur. Neft emalı müəssisələrində tullantıların əsas hissəsini təşkil edən azot oksidinin əsas mənbəyi texnoloji sobalar (72,6%), qazmotor kompressorları (14%), məşəl dayaqları (5,4%). Adətən katalitik riforminq qurğusunda belə bir neçə peç fəaliyyət göstərir. Müxtəlif karbon qazlarının əsas mənbələri isə texnoloji qurğuların boru sobaları (50%), katalitik riforminq qurğusunun reaktorları (12%), qaz kompressorlarının tullantıları (11%), bitum qurğuları (9%) və məşəllərdir (18%). Karbohidrogen tullantılar isə neft emalı müəssisələrindən atmosfərə atılan tullantıların ən azı 70%-ni təşkil edir. Orta səviyyəli neft emalı müəssisələrində karbohidrogen tullantıları emal edilən 1 t. neftə təqribən 5,36 kq həcmində olur. Bunu nəzərə alsaq, Azərbaycanın neft emalı müəssisələrindən hər il ən azı 42 min ton müxtəlif nov tullantılar ətraf mühitə atılır. Bunlardan ən azı 30 min tonu karbohidrogen tullantılarıdır. Təqribən 12 min ton isə digər tullantıların payına düşür (30%).

Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatlarında da təqribən bu mə-lumatlar təsdiqlənir. Baxmayaraq ki, AR DSK məlumatlarında təkcə neft emalı müəs-sisələrindən ətraf mühitə atılan tullantılar deyil, bütün emal sənayesindən atılan tullantılar nəzərdə tutulub, lakin belə müəssisələr arasında neft emalı müəssisələri əsas çirkləndirici mənbələr hesab oluna bilər. Bunu ARDSK məlu-matları ilə təqribi hesablamaların da üst-üstə düşməsi bir daha sübut edir.



Cədvəl 2. Stasionar mənbələrdən atmosfərə atılan çirkəndirici maddələr (min ton) (emal sənayesi)

İllər	Atmosfərə atılan çirkəndirici maddələrin cəmi	o cümlədən					
		bərk	qaz və maye	onlardan			
				kükürd anhidridi	karbon oksidləri	azot oksidləri	karbohidrogenlər (uç.üzvi birl-siz)
2008	56,2	16,1	40,1	2,5	9,2	4,2	15,5
2009	64,0	20,3	43,7	2,4	9,9	3,6	19,0
2010	64,0	23,9	40,1	3,3	12,8	3,9	11,8
2011	42,2	12,5	29,7	1,8	3,1	2,5	17,4
2012	40,4	12,0	28,4	1,4	1,8	2,5	16,0
2013	41,8	11,9	29,9	1,3	2,2	3,3	14,3
2014	28,6	2,1	26,5	0,7	4,8	1,3	12,5
2015	27,5	1,5	26,0	0,6	3,6	1,8	11,5

Belə ki, bu məlumatlara əsasən stasionar mənbələrdən atmosfer havasına atılan qaz və maye şəkilli tullantıların miqdarı 2006-cı ildə 40.1 min ton, 2007- ildə isə ən yüksək həddə çataraq 43,7 min ton olub. Ancaq son illərdə bu həcm xeyli azalaraq 2015-ci ildə 27,5 min ton olub. Neft emalı müəssisələrində yeni texnologiyaların tətbiqi və ekoloji risklərin vaxtında qar-şısının alınması ətraf mühitə dəyən ziyanları xeyli azaltmağa imkan verir (Cədvəl 2).

## **SUMQAYIT KİMYA SƏNAYESİNDƏN ATMOSFERƏ ATILAN ZƏRƏRLİ TOZ-QAZ QARIŞIQLARININ EKOLOJİ TƏSİRİNİN TƏDQIQI VƏ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

*Şahbalayev İ.N.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [ibratshahbalayev@gmail.com](mailto:ibratshahbalayev@gmail.com)*

Sumqayıt Azərbaycanın 2-ci ən böyük şəhəridir və burada tikilən kimyəvi zavodlar əsasən 20-ci əsrin 50-60-cı illərin əvvəllərində istismara verilmişdir. İstehsal prosesi nəticəsində qaz tərkibli və bərk tullantılar qismən təmizlənərək, utilizasiya olunaraq atmosfərə atılırdı. Lakin müasir texnologiya, qurğu və texnoloji proseslərin tətbiqi nəticəsində göstərilən nöqsanlar demək olar ki, aradan qaldırılmış, istehsal nəticəsində yaranan tullantıların atmosfərə atılmasının qarşısının alınması üçün yeni layihələr tətbiq edilərək yenidənqurma və modernizasiya işləri aparılır. Şəhərin iqtisadi strukturuna kimya və neft-kimya, metallurgiya, maşınqayırma, elektroenergetika, yeyinti və yüngül sənaye, tikinti materialları istehsalı müəssisələri daxildir. Şəhərdə mövcud olan sənaye müəssisələrinin əksəriyyəti müasir texnologiyaya əsasında yenidən qurulmuşdur. Şəhərin sənaye kompleksinin əsasını Sumqayıt Texnologiyalar Parkı, "Azərikimya" İstehsalat Birliyinin "Etilen Polietilen" zavodu, "Azərsun Sənaye Parkı"nın müasir zavodları, Sumqayıt Kimya Sənaye Parkı ərazisində "Azərtexnolayn" Məhdud Məsuliyyətli Cəmiyyətinin polad boru zavodu, "Inter Textil" Açıq Səhmdar Cəmiyyəti, Gilan Textil Parkı sənaye kompleksi və digər müəssisələr fəaliyyət göstərir.

Qeyd olunan müəssisələrin fəaliyyəti nəticəsində müxtəlif növ və tərkibdə tullantılar yaranır ki, bu tullantılar atmosfərə atılır. İstehsal prosesində tullantı mənbələri mütəşəkkil (stasionar) və qeyri-mütəşəkkil (müvəqqəti) olur. Mütəşəkkil mənbələrə tullantıların atmosfərə xüsusi istiqamətləndirici borular və hava çəkənlər vasitəsi ilə atan mənbələr aid edilir. Bu mənbələrə qaz təmizləyici və kimyəvi çirkələnmiş suların təmizləmə qurğuların quraşdırılması həyata keçirilir. Qeyri-mütəşəkkil mənbələr isə üstü və toz tullantılarının istiqamətlənməmiş şəkildə atmosfərə atan mənbələrdir.

Havaya çirkəndirici tullayan hər bir mənbəni səciyyələndirmək üçün istifadə olunan emissiya vahidi atılan maddənin həcmi konkret proseslə əlaqələndirir. CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> və bərk hissəciklər havanın keyfiyyətinə mənfi təsirlər göstərir. Çirkəndiricilər insan səhhətinə, ekoloji sistemlərə kəskin (qısamüddətli) və ya xroniki (uzun müddətli) təsir göstərə bilərlər. Ona görə bu qazların yol verilə bilən maksimal konsentrasiyalarına diqqət yetirmək lazımdır. CO<sub>2</sub> isə birbaşa istixana effekti yaradan, azot oksidləri-NO<sub>x</sub> və CO kimi qazlar isə dolayısı yolla iqlim dəyişməsinə səbəb olurlar. Bu qazlar atmosfərə atıldıqdan bir

müddət sonra müvafiq olaraq N<sub>2</sub>O və CO<sub>2</sub>-yə çevrilə bilirlər. Kimya müəssisələrində avadanlıqların istismarı zamanı yaranan tullantılar, atmosferin çirklənməsi səbəb olur və bunun nəticəsində köməkçi daşıma texnikasının mühərriklərindən, avtomobillərdən atılan tullantılar aiddirlər. Bu çirkləndiricilərə əsasən kükürd 2-oksidi (SO<sub>2</sub>), azot oksidləri (NO<sub>x</sub>), istixana qazları (CO<sub>2</sub>), karbonmonoksidi (CO), xırda bərk hissəciklər (toz) və uçucu üzvü birləşmələrdən (UÜB) ibarətdir.

Layihələrə tətbiq olunan ekoloji qiymətləndirmə Layihənin həyata keçirilməsində əmələ gələn tullantıların bir hissəsinin (metal, plastik, tikinti materialları qalıqları,) tikinti düşərgəsində təhlükəsizlik qaydalarına uyğun olaraq, xüsusi ayrılmış sahələrdə və meydançalarda, qablarda və konteynerlərdə (boya və kimyəvi maddələr, neftli tullantılar) yerləşdiriləcəkdir. Vaxtaşırı bu tullantılar təkrar emal şirkətlərinə təhvil veriləcəkdir. Tikinti işləri müddətində məişət tullantıları xüsusi ayrılmış sahədə yerləşdirilmiş konteynerlərə toplanılacaqdır. Modernizasiya işlərindən sonra istismar zamanı ətraf mühitə olacaq birbaşa və dolayısı təsirlərin qiymətləndirilməsi təqdim olunur. Zavodun fəaliyyəti nəticəsində ətraf mühitə təsir aspektləri aşağıdakılardır:

- Mənbələr hərəkət dərəcəsinə görə stasionar və hərəkətdə olan; həndəsi xarakteristikalarına görə nöqtəvi, xətti və müstəvi olurlar;

- Çirkləndiricilərin normal iş rejimində atmosferdə konsentrasiyası qüvvədə olan standartları keçməyəcəkdir. Belə ki, istifadə ediləcək bütün texniki vasitələr yeni olacaqdır və onların texniki göstəriciləri beynəlxalq standartlara cavab verəcəkdir. Atmosferə tullantılar istismar dövründə ETSN-in təsdiq edəcəyi ekoloji pasport çərçivəsində nəzarətdə saxlanılacaqdır;

- Modernizasiya və yenidənqurma layihəsi ətraf mühitə təsirin yüngülləşdirilməsi tədbirlərinin icrası baxımından aşağıdakı dörd kateqoriyaya ayrılabilir:

- Ətraf mühit baxımından əlverişli təcrübələri əks etdirən tədbirlər, məsələn yanacaq sürtgü materiallarının ekoloji cəhətdən düzgün idarə olunması, fəhlələrin işinin tənzimlənməsi və s. kimi podratçı təcrübələri. Bir çox səbəblərdən, xüsusi ilə də zaman və maddi baxımdan podratçılar göstərilən ən əlverişli təcrübə qaydalarını tətbiq etməyə maraqsız yanaşırlar. Ən yaxşı təcrübənin təmin olunması üçün birbaşa müqavilə sənədlərinə ətraf mühitlə bağlı xüsusi müddəalar daxil edilməlidir. Tender iştirakçıları öz təkliflərini hazırlayarkən bu müddəaları nəzərə almalıdırlar;

- Əlavə işlərin görülməsini tələb edən tədbirlər, məsələn əlavə avadanlıqların tikilməsi və s. Bir çox hallarda əlavə işlər tikinti podratçısı tərəfindən həyata keçirilir. Belə olan halda, əlavə işlər müqavilə sənədlərinə daxil olunmalıdır;

- Əlaqədar tədbirlər. Bu tədbirlər birbaşa olaraq tikinti və istismar işləri ilə əlaqədar deyil (misal üçün yerli sakinlərin fəallığının artırılması) və podratçı tərəfindən icra oluna bilmir. Bu cür tədbirlər özəl şirkətlər, QHT-lər, dövlət təşkilatları və ya agentlikləri tərəfindən həyata keçirilir.

Ətraf Mühitin İdarəetmə Planının (ƏMİP) məqsədi tikinti və istismar dövründə ətraf mühitə bütün potensial mənfə təsirlərin yaranmamasına zəmanət verməkdən ibarətdir. Plan işlərin bütün aspektləri üçün qanunvericiliyin tələblərinə və mövcud qaydalara uyğun hazırlanır.

Ətraf Mühitə Təsirlərin Qiymətləndirilməsində (ƏMTQ) müəyyən olunan potensial təsirlərin azaldılması üçün tədbirlər Planda göstərilədiyi kimi yerinə yetirilir. ƏMİP-in yerinə yetirilməsinə müvafiq olaraq ətraf mühitin monitorinqi əsasında tikinti ərzində və ondan sonrakı dövrdə nəzarət edilir. ƏMİP-də müəyyən edilmiş yumşaltma tədbirlərinin icrasına nəzarətə ətraf mühitə qoyulan tələblər, ətraf mühitin monitorinqi, təhlükəsizlik qaydaları və ekoloji audit daxildir.

Yumşaltma və fəvqəladə halların aradan qaldırılması tədbirlərinin icrasına podratçılar cavabdehdir. Podratçı işlərin ətraf mühit qanunlarına, standartlara və Azərbaycan Respublikasının qoşulduğu konvensiyaların tələblərinə uyğun qurulmasına zəmanət verməlidir.

EP-300 qurğusu 1987-ci ildə istifadəyə verilmişdir. Davamlı olaraq istismar edilməsi onun həm mənfəvi həm texniki cəhətcə köhnəlməsinə gətirib çıxarmışdır. Bu gün artan tələbatı ödəmək, ölkənin ixrac potensialını artırmaq məqsədi ilə quğunun modernizasiyasına ehtiyac yaranmışdır. "Azərikimya" İB-nin modernizasiyası ilə bağlı layihənin qanunvericiliklə əlaqədar müvafiq milli və beynəlxalq standartlar və tələblərin müəyyənləşdirilməsi layihənin hazırlanmasının mövcud olan bütün müvafiq ekoloji normalar və təlimatlar barədə qiymətləndirmələr verilmişdir. Atmosferə qazabənzər tullantıların atılması aşağıdakı mənbələrdən olacaqdır:

- Mənbələr hərəkət dərəcəsinə görə stasionar və hərəkətdə olan; həndəsi xarakteristikalarına görə nöqtəvi, xətti və müstəvi olurlar. Ətraf Mühitin İdarəetmə Planının (ƏMİP) məqsədi tikinti və istismar dövründə ətraf mühitə bütün potensial mənfə təsirlərin yaranmamasına zəmanət verməkdən ibarətdir. Plan

işlərin bütün aspektləri üçün qanunvericiliyin tələblərinə və mövcud qaydalara uyğun hazırlanır. ƏMİP-in yerinə yetirilməsinə müvafiq olaraq ətraf mühitin monitorinqi əsasında tikinti ərzində və ondan sonrakı dövrdə nəzarət edilir.

ƏMİP-də müəyyən edilmiş yumşaltma tədbirlərinin icrasına nəzarətə ətraf mühitə qoyulan tələblər, ətraf mühitin monitorinqi, təhlükəsizlik qaydaları və ekoloji audit daxildir. Yumşaltma və fəvqəladə halların aradan qaldırılması tədbirlərinin icrasına podratçılar cavabdehdir.

Zavod ətrafı ərazilərdə, ərazinin abadlaşdırılması və yaşıllaşdırılması işləri nəzərdə tutulmuşdur. Bu da ətraf mühitin sağlamlaşdırılmasında və mənfi təsirlərin qismən yumşaldılmasında mühüm rol oynayacaqdır.

## **DƏNİZ NEFT-QAZ QURĞULARININ İSTİSMARININ MÜASİR VƏZİYYƏTİ VƏ MÖVCUD PROBLEMLƏRİ**

*Səfəraliyev M.Ş.*

*Azərbaycan Dövlət Neft Və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [maqamed19981998@gmail.com](mailto:maqamed19981998@gmail.com)*

Dəniz neft-qaz yataqlarının işlənməsi zamanı bir sıra ekoloji problemlər yarana bilər.

Bunlara aiddir: Atmosfer tullantıları; Tullantı sularının axıdılması; Qatı və maye tullantıların idarə olunması; Səs mənbələri; Tökülmələr;

Atmosfer tullantıları. Dəniz mədənlərindən çıxan hava tullantılarının əsas mənbələri bunlardır: elektrik və istilik istehsalı üçün yanma mənbələri və dəstək gəmiləri, tədarük gəmiləri və vertolyotlar daxil olmaqla dənizdəki müəssisələrdə kompressorların, nasosların və pistonlu mühərriklərin istifadəsi; məşəl yandırma və karbohidrogen istehsalından tullantılar; habelə qaçaq emissiyalar.

Bu mənbələrdən çıxan əsas çirkləndiricilərə azot oksidləri (NO<sub>x</sub>), kükürd oksidləri (SO<sub>x</sub>), karbon monoksit (CO) və hissəciklər daxildir. Bundan əlavə, hidrogen sulfid (H<sub>2</sub>S) çirkləndirici kimi buraxıla bilər; uçucu üzvi birləşmələr, metan və etan; benzol, etilbenzol, toluen və ksilen; qlikollar və həmçinin polisiklik aromatik karbohidrogenlər (PAH).

Tullantı sular. Neft və qaz yataqlarında su (lay suyu) vardır ki, bu da karbohidrogen istehsalı prosesində səthə istehsal olunmuş su şəklində daxil olur. Neft yataqlarında bu sudan yetəri qədər ola bilər, ancaq qaz yataqlarından bu su az miqdarda çıxır. Bir çox sahələrdə təzyiq saxlamaq və ya hasilatı artırmaq üçün laya su vurulur.

Dənizdəki neft və qaz obyektlərində atılması lazım olan tullantıların tərkibində ümumi həcminə görə istehsal suyu ilk yerlərdən birini tutur. İstehsal suyunun tərkibində qeyri-üzvi (əridilmiş duzlar, metal izləri, dayandırılmış hissəciklər) və üzvi (dağılmış və həll olunmuş karbohidrogenlər, üzvi turşular) maddələrin qarışığı vardır. Tullantıların idarə olunması.

Dənizdəki neft və qaz müəssisələrində tez-tez yaranan tipik təhlükəli və təhlükəsiz tullantılara ümumi ofis və qablaşdırma tullantıları, işlənmiş yağlar, yağlı cır-cındırlar, hidravlik mayelər, mumlar, işlənmiş batareyalar, boş boya qutuları, kimyəvi maddələr və boş kimyəvi qablar, istifadə edilmiş filtrlər, floresan borular, metal qırıntıları və tibbi tullantılar aiddir.

Dənizdəki neft və qaz yataqlarının işlənməsi üçün tipik olan əlavə tullantı növlərinə aşağıdakılar daxildir: Qazma məhlulları və qazma şlamı; Quyudan çıxarılan qum; Quyuların təmiri üçün maye; Təbii olaraq meydana gələn radioaktiv materiallar.

Təhlükəli materialların idarə olunması. Dənizdəki neft və qaz yataqlarının işlənməsində bir çox təhlükəli materiallardan istifadə olunur.

Səs. Səs-küy yaranan dənizdəki neft və qaz işlənmə əməliyyatları arasında seysmik kəşfiyyat, qazma və hasilat, struktur (xüsusilə qalaq) və dəniz və sahil mülki mühəndisliyi və dəniz nəqliyyatı daxildir. Dəniz əməliyyatlarından gələn səs-küy (xüsusən seysmik tədqiqatlardan) müəyyən bir müddət ərzində balıq və dəniz məməliləri populyasiyalarına mənfi təsir göstərə bilər.

## **DƏNİZ NEFT-QAZ QURĞULARININ İSTİSMARI ZAMANI EKOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİYİN TƏMİNİ ÜÇÜN TƏDBİRLƏR**

*Səfəraliyev M.Ş.*

*Azərbaycan Dövlət Neft Və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [maqamed19981998@gmail.com](mailto:maqamed19981998@gmail.com)*

Neft və qaz hasilatı kompleksində ətraf mühitin çirklənməsi neft və qaz quyularının kəşfiyyat qazılması ilə başlayır. Əsas çirklənmə mənbələri qazma qurğularından, palçıqdan təmizləyicilərdən, çamur anbarlarından, dövriyyə sistemlərindən və s. Qazma işlərində əsas çirkləndirici qazma palçıqıdır. Hazırlanması üçün iyirmidən çox kimyəvi reagent istifadə olunur, bəziləri üçün icazə verilən maksimum konsentrasiyalar təyin olunmamışdır. Əksər hallarda qazma işləri zamanı ətraf mühitin çirklənmədən qorunması üçün tədbirlər görülmür. Nəticədə bitişik ərazilər neft məhsulları və qazma palçıqları ilə çirklənir. Bundan əlavə, yüksək dərəcədə minerallaşmış lay və tullantı suları təzyiqli qorumaq üçün torpağa vurulur. İşlənməmiş zonada bitmiş və ilkin dəyərini itirmiş əhəmiyyətli torpaq sahələri meydana gəlir. Quyulardan 600-900 metr radiusda bitki örtüyü 75-85 % məhv olur.

Atmosferi çirkləndirən əsas səbəblərdən biri qazın məşəldə yandırılmasıdır. Əgər məşəldə yandırılma ləğv oluna bilmirə o zaman çirklənmənin idarə olunması üçün aşağıdakı tədbirlər görülmür:

- Effektiv məşəl başlıqlarının istifadəsi və yanma başlıqlarının ölçüsünün və sayının optimallaşdırılması;

- Küləkdən qoruma qurğusu və lazımi sürət təmin etmə yolu ilə alovlandırıcıdan atma riskini minimuma endirmək lazımdır;

- Etibarlı alovlandırıcı sistemdən istifadə;

- Məşəlin qoxu tənzimləyən və görünən tüstü ayrılması rejimində işləməsi;

- Məşəlin personalın yerləşmə yerindən təhlükəsiz məsafədə yerləşdirilməsi;

Axıntı sularının dənizə axıdılmasının qarşısı alınmalıdır o zaman aşağıdakı tədbirlər görülmür: Hidrotest üçün su həcminin minimuma endirilməsi. Bunun üçün hidrotestlərin çox hissəsi quruda aparılmalıdır; Eyni suyu bir neçə hidrotest üçün istifadə etmək lazımdır; Suyu test olunacaq qurğularda az müddətdə saxlamaqla ximikatlardan istifadəsini məhdudlaşdırmaq.

Qazma məhlulunun ətraf mühitə təsirini azaltmaq üçün bir sıra tədbirlər görülmür:

1. Ətraf mühitə dəyən zərərin minimuma endirilməsi qalıq kimyəvi qatqıların təsiri altında hərtərəfli istifadə edərək axıdılmış çamurmaya növünün seçimi

2. Maye qatqılarını nəzərə alaraq texniki tələblərin diqqətlə seçilməsi, kimyəvi qatqıların konsentrasiyası, toksiklik və bioloji toplanma qabiliyyəti

3. Yüksək səmərəli avadanlıqdan istifadə edərək qatı maddələrin tərkibinə nəzarət etmək, maye dəyişikliklərinə ehtiyacın azaldılması və içindəki qalıq maye miqdarını minimuma endirmək

4. Dəniz dibinin zəif sahələrdən yan keçmək üçün istiqamətləndirici qazma üsulunu tətbiq etmək və dəniz dibinin az zəif sahələrinə çatmaq

Dənizdəki neft və qaz yataqlarının işlənməsində bir çox təhlükəli materiallardan istifadə olunur. Dənizdəki neft və qaz yataqlarının işlənməsində istifadə olunan kimyəvi maddələr üçün aşağıdakı əlavə prinsiplərə əməl edilməlidir:

1. Kimyəvi maddələri və onların təsirini qiymətləndirmək üçün kimyəvi təhlükə qiymətləndirmə və risk idarəetmə üsullarından istifadə edin.

2. Seçilmiş kimyəvi maddələr ətraf mühit üçün təhlükə dərəcəsi üçün əvvəlcədən yoxlanılmalıdır.

3. Mümkün olduqda ətraf mühitə və insan sağlamlığına potensial təsirləri ən az olan ən az təhlükəli kimyəvi maddələr seçilməlidir.

4. Dəniz məhsullarında yığılması şübhəsi olan və metabolik xəstəliklərə səbəb olduğu bilinən kimyəvi maddələrdən istifadə olunmamalıdır.

5. Ozon qatını xarab edən maddələrdən istifadə olunmamalıdır

6. Kimyəvi maddələrin tərkibində az miqdarda ağır metal olduğunu bildikləri təqdirdə kimyəvi maddələrdən istifadə olunmamalıdır.

## **ŞƏHƏR MÜHİTİNƏ TEXNOGEN AMİLLƏRİN TƏSİRİ**

*Vəliyeva N.İ.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: natavan\_veliyeva@bk.ru*

Bununla birlikdə, şəhər mühitinin böyümək həddinə yaxınlaşdığı vurğulanmalıdır. Beləliklə, Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı mütəxəssislərinin proqnozlarında qeyd olunur ki, dünya nüvə müharibəsi təhlükəsindən sonra, bəşəriyyət üçün XXI əsrin sonuna qədər ən ciddi problem şəhər əhalisinin artımıdır. Nəticə etibarilə, bir insana uyğunlaşma proseslərinin gedişatında təsir göstərəcək ətraf mühit faktorları vardır.

Beləliklə, metropoliten texnogen sahəsinin bir insanın indiki mərhələdəki uyğunlaşma proseslərinə necə təsir göstərməsi işimizin hədəfi oldu. Atmosfer havasının çirklənməsi ilə genetik təbiət xəstəlikləri arasında bir əlaqə tapıldı, sənaye şəhərlərində anadangəlmə qüsurların səviyyəsi yalnız çirklənmənin intensivliyindən deyil, həm də atmosfer tullantılarının təbiətindən asılıdır.

Böyük şəhərlərdə torpağın çirklənmə dərəcəsi magistral yollar və neft emalı zavodlarının yaxınlığında ən yüksəkdir. Atmosferdəki çirkləndiricilərin konsentrasiyası mənbəyindən uzaqlaşdıqca azalır, beləliklə, torpaqlar eyni konsentrasiya qradienti ilə - mərkəzdən ətrafa qədər çirklənir. Bu, şəhər əhalisi və xüsusilə uşaqlar arasında ekoloji səbəb olan patologiyaya səbəb olan daimi bir çirklənmə fokusu yaradır.

Torpağın, suyun və havanın yüksək dərəcədə çirklənməsi əslində ekoloji problemlərin göstəricisidir. Bir insanın həyati ehtiyaclarını ödəmək üçün 5 litr su kifayətdir, ancaq şəhərlərdə daha çox xərclənir: yalnız şəxsi gigiyena ehtiyacları və ev ehtiyacları üçün ən azı 40-50 litr su sərf etmək lazımdır.

Bədənin mineral tarazlığı suyun və istehlak edilən qidanın mineral tərkibi ilə sıx əlaqələndirilir ki, bu da öz növbəsində həm müəyyən bir ərazinin təbii geokimyəvi xüsusiyyətləri, həm də antropogen amillərlə müəyyən edilir. Suyun mineral tərkibi orqanizm üçün vacibdir. İçməli suyun sərtliyi ilə ürək-damar xəstəlikləri arasında tərs bir əlaqə var.

Bundan əlavə, böyük şəhərlərdə hava və iqlim prosesi pozulub. Məsələn, şəhərlərdə günəş radiasiyasının intensivliyinin ətrafdakılara nisbətən 15-20% aşağı olduğunu və orta illik istiliyin daha yüksək olduğunu (təxminən 1,5 ° C) göstərən məlumatlar təqdim olunur.

Duman və duman bu cür ərazilərdə daha tez-tez baş verir, daha çox yağıntı düşür (orta hesabla 10%) və atmosfer təzyiqi azalır. Böyük şəhərlərdə, bir qayda olaraq, ərazinin yarısından çoxu nəqliyyat və təmir sistemi tərəfindən işğal olunur. Şəhər içindəki məsafələr elə ölçülərə çatır ki, onları yalnız nəqliyyat vasitəsi ilə aşmaq olar. İnsan ölçülərindən kənara çıxan hər şey bir şəhər sakinində depressiyaya səbəb olur: göydələnlər, körpülərin üst keçidləri, müasir evlərin memarlığı, səs-küy və çirklənmə, lüks və yoxsulluq, sıxlıq və təklük.

Buna görə, şəhərdə şəhər əhalisi arasında ətalət geniş yayılmış, unutmaq, narkotik və alkoqol köməyi ilə gerçəklikdən qaçmaq istəyi çox geniş yayılmışdır. Zehni pozğunluqlar və cinayət sayı böyük şəhərlərin sıx məskunlaşdığı bölgələrdə ən yüksəkdir.

Şəhər əhalisinin əhəmiyyətli bir hissəsi fizioloji rejimi müşahidə etmədən yaşayır. Minimum narahatlığı yaşamaq istəməməsi, artan tələblərdən uzaqlaşmaq istəyi farmakoloji dərmanların sui-istifadəsinə səbəb olur.

Tikinti və sənaye müəssisələrindən çıxan qaz və toz tullantıları, ətraf su kanalizasiya tullantılarına, böyük bir şəhərin bələdiyyə və məişət tullantılarına axıdılması ətraf mühiti çirkləndirir. Buna şəhərin çirklənməsinə böyük pay verən trafik nəqliyyatı da əlavə edilməlidir.

Şəhərlərdə tozun ümumi səviyyəsi fon səviyyəsindən 30-40 dəfə çoxdur və çirklənməsi arxa plandan 600 dəfə yüksək olan sənaye müəssisələrinin yanında anomal ərazilər müşahidə olunur. Sənaye zonalarından nisbətən uzaq olan mikrorayonlarda belə, yağışdakı kimyəvi elementlərin tərkibi arxa planda olduğundan 2-3 dəfə çoxdur.

Birbaşa sənaye istehsalı zonalarında onların tərkibi 10-20 dəfə artır və bu da şəhər əhalisi arasında allergiyaya səbəb olur. Karbonmonoksit, karbohidrogenlər, azot oksidləri və fotokimyəvi oksidanlar da insan orqanizminə böyük zərər verir. Çirkləndirici hava insanın ağ ciyərlərinə və ürək-damar sistemində təsir göstərir.

## **ОЧИСТКА ВОДЫ ОТ НЕФТЯНЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОРБЕНТОВ**

*Аббасова Н.Р.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности  
E-mail: nezrin.abbasova.99@gmail.com*

В настоящее время быстрый рост промышленного производства и сельского хозяйства, транспорта, увеличение содержания вредных веществ в воде и воздухе, ущерб, наносимый животному и растительному миру, нерациональное использование и истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды вызывают серьезную проблему.

Наиболее глобальным и значимым является химическое загрязнение среды, в том числе нефтяные масла, которые попадают в гидросферу в составе сточных вод (СВ) предприятий. Каждый год в мире расходуется около 50 млн. тонн нефтяных масел, но только четверть из них используются повторно, подвергаются утилизации или сжиганию. Отработанные масла – является один из опасных загрязнителей окружающей среды (ОС). При отливе отработанных масел в ОС, например 1 литр масла может распространяться на большие территории или загрязнять огромное количества питьевой воды.

Для очищения воды от содержания нефти применяются различные методы. Основными методами можно выделить: механический, физический, химический и биологический. Механическая очистка – это очистка представляет собой удаление из СВ разнообразных твердых соединений и взвешенных частиц, а также защищает насосы, фильтры от повреждений.

Химическая очистка – это очистка загрязнений путём добавление специальных реагентов, например, разные окислители, такие как озон, хлор и т.д. Физический метод – применяется для очищения от растворённых примесей, а иногда и от взвешенных веществ. Биологическая очистка – является один из главных методов, которое в качестве используется бактерий, простейших и многоклеточных организмов.

Наиболее эффективным способом очистки воды от разливов нефти и нефтепродуктов (НП) является сорбционная очистка. Сорбционный метод – это поглощение твердым или жидким телом различные вещества из ОС. При совместном применении с биологической и механической очистки, позволяет проводить глубокую очистку.

Один из перспективных путей использование поглотителей служит физико-химическая очистка естественных материалов без применения реагентов, преимуществами служит экологическая чистота, высокая гидрофобность и маслостойкость. В настоящее время произведены поглотительные средства на основе растительных, минеральных и синтетических веществ.

Углеродные материалы к ним можно отнести графит, активный уголь, которые применяют для очистки воды от неорганических и органических примесей. Неуглеродные сорбенты к ним относятся цеолиты, глинистые породы, который имеют натурального и синтетического происхождения и используются для очистки СВ.

Поглотительными свойствами обладают вещества искусственного и натурального состава, а также шерсть является способом сорбционного метода (СМ), которая по поглотительным свойствам сравнима с модифицированным торфом. Считается, что 1 килограмм шерсти имеет способность поглотить от 8 до 10 килограммов НП.

В зависимости от технологических этапов, выделяют несколько видов отходов переработки шерсти: угар, очес, кноп и т.д. Очес получается при подчесывания шерсти на начальной стадии обработки.

Для очищение масла из воздушного бассейна используется угар - который образуется при очистке шерсти. Угар находится в составе репейные остатки и волокна шерсти большей длины, в отличие от волокна кнопа. Содержание шерсти в угаре составляет 54%, а в целлюлозных растительных остатков примерно - 46 %.

Основные достоинства метода следующие – широкая сырьевая база, эффективность составляет 80-95%, экологичность, высокая маслостойкость при сравнительно низкой стоимости, почти единый метод, позволяющий очищать СВ от масел без загрязнения воды вторичными загрязнениями.

## **СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕ- И ГАЗОПРОВОДОВ**

**Бугдаев А.Г.**

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: [kara-9-9@mail.ru](mailto:kara-9-9@mail.ru)*

Известно, что стационарные полупогружные платформы и буровые суда широко используются во время морского бурения в зависимости от глубины воды.

За последние 50 лет на нефтегазовых месторождениях России построено более 500 км эстакад, около 1500 морских стационарных платформ, более 10 плавучих буровых установок, более 2000 км подводных нефте- и газопроводов. Каспийское море.

С 1960 года началось проектирование, изготовление и эксплуатация плавучих буровых установок в стране и за рубежом. В настоящее время имеется ряд стационарных плавучих буровых установок «Дакарт» различной конструкции. Однако на участках глубиной более 120 метров использование данных устройств неэффективно по экономическим и техническим показателям, поэтому применяются полупогружные плавучие буровые установки.

В отличие от стационарных буровых установок, полупогружные буровые установки не имеют условного контакта с морским дном в процессе бурения и подвергаются воздействию водных волн, ветра, а также различных динамических нагрузок, поскольку они остаются в воде.

Присоединение полупогружной буровой установки к морскому дну осуществляется с помощью оборудования, называемого водоразделительным трубопроводом. Канализационный трубопровод простирается от морского дна до платформы, защищает пробуренную скважину и буровой инструмент от окружающей среды и работает в очень сложных условиях, обеспечивая замкнутость процесса бурения.

Обеспечение такой устойчивости не только повысит эффективность буровой установки, но и снизит экологический риск загрязнения морской среды за счет уменьшения количества возможных аварий. С этой точки зрения повышение прочности буровых установок, в том числе трубопроводов, входящих в их состав, можно считать экологической гарантией.

Одна из важнейших проблем при строительстве и эксплуатации магистральных нефтепроводов - охрана окружающей среды. Строительство и эксплуатация нефтепроводов оказывает негативное воздействие практически на все компоненты окружающей среды. Поэтому проектирование, строительство и эксплуатация таких трубопроводов, которые считаются сложными инженерными сооружениями, не могут осуществляться без учета защиты окружающей среды. В целом, требуется комплексный подход к строительству, эксплуатации и охране окружающей среды нефтепроводов, что требует экологических и экономических исследований.

Проведение экологических исследований флоры и фауны, атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод и т.д. В районе прохождения трубопровода. требует изучения воздействия. Основная цель экономических исследований - разработка технологии строительства и эксплуатации нефтепроводов для снижения негативного воздействия на окружающую среду, механизации, а также методов оценки ущерба окружающей среде и т. д.

Разливы нефти, вызванные различными авариями на магистральных нефтепроводах, считаются более опасными с точки зрения их воздействия на компоненты окружающей среды.

Если утечка нефти происходит на суше, масло, текущее из трубопровода на поверхность, не только растекается по поверхности, но и проникает в землю. Это, в свою очередь, приводит к уничтожению растительности и почвы в зоне аварии, загрязнению воздуха, водоемов и грунтовых вод.

Отмечается, что для оперативного предотвращения разливов нефти в результате аварий на трубопроводе, оценки их воздействия на окружающую среду необходимо установить на трубопроводах современные автоматизированные системы измерения и контроля.

Загрязнение окружающей среды при добыче и транспортировке нефти негативно сказывается на здоровье человека. Решение этой проблемы связано с определенными финансовыми вопросами.

Загрязнение окружающей среды при добыче, транспортировке и хранении нефти и газа - одна из важных проблем нефтяной отрасли. Увеличение добычи нефти также требует принятия ряда комплексных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды.

С этой целью особое внимание следует уделять защите окружающей среды при бурении, разработке, эксплуатации, транспортировке и хранении нефти и газа, которые являются основными направлениями нефтегазовой промышленности. Бурение нефтяных и газовых скважин на проектную глубину требует принятия ряда природоохранных и технических мероприятий. Это, в свою очередь, связано с загрязнением окружающей среды.

В дополнение ко всему этому, необходимо разработать маршруты транспортировки нефти, очень строгие экологические стандарты и контроль от ее добычи до переработки.

Опыт других стран показывает, что средства, выделяемые на охрану окружающей среды, должны быть установлены в размере 5-25% от средств, выделяемых на развитие предприятия.

Отсутствие надежности крупномасштабных объектов, разливов, утечек токсичных жидкостей и газообразных веществ из газопроводов, резервуаров.

В последнее время в этой области широко используются технологические устройства, которые отличаются естественными биологическими процессами, со ссылкой на параметры и физические принципы.

Расширяется арсенал катализаторов, применяемых в виде реагентов, ПАВ, других опасных токсичных веществ, сложных химических процессов.

Все это, напряженность техногенного поля существенно влияет на окружающую среду. Также обостряется проблема защиты метрополитена. Сложность вопроса приводит к тому, что многие глубокие процессы еще не изучены подробно и приводят к непредсказуемым результатам в будущем.

Негативная тенденция воздействия нефтегазовой отрасли на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что месторождение может оказывать значительное влияние на природную систему, поэтому в будущем уделять больше внимания эффективному использованию ресурсов, совершенствованию планирования, методов. Формирование, разработка и принятие экологических и экономических прогнозов - актуальные вопросы.

## **ВЛИЯНИЕ НЕФТЕ- И ГАЗОПРОВОДОВ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ МОРСКОЙ СРЕДЫ**

*Бугдаев А.Г.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: [kara-9-9@mail.ru](mailto:kara-9-9@mail.ru)*

Несмотря на богатые запасы нефти, темпы добычи нефти в Азербайджане в 1970-х и 1980-х годах резко снизились. Это произошло из-за истощения крупных залежей, действующих как на суше, так и в мелководных морях Азербайджана, и ввода в эксплуатацию новых месторождений.

Новые нефтяные месторождения, открытые в Азербайджане в 1970-х и 1980-х годах, были более дорогими в эксплуатации, поскольку они располагались в более глубоких и глубоких морях, а добываемая нефть была дорогой.

После обретения независимости Азербайджану в первую очередь нужно было эффективно использовать свои богатые нефтяные ресурсы. Благодаря своему месту на мировом рынке, его выход в ряды стран-экспортеров нефти зависит от его полного соответствия внутренним и внешним требованиям и, прежде всего, от приоритета, отданного развитию нефтегазовой отрасли в стране.

Крупные нефтяные доходы - главный инструмент вывода экономики из рецессии путем обеспечения экономической стабильности в стране. Однако у Азербайджана нет возможности самостоятельно разрабатывать нефтяные месторождения.

Таким образом, оборудование и технологии, используемые в нефтяной отрасли страны, были устаревшими и не отвечали современным требованиям. Также отсутствие необходимого гидравлического оборудования для морского бурения, современного оборудования и технологий в области добычи нефти.

К тому же разработка нефтяных месторождений требовала больших вложений. Однако у республики не было финансовых ресурсов. Наиболее реальным способом решения этих экономических проблем было привлечение иностранных компаний и инвесторов к нефтедобыче.

Эти экономические факторы сыграли важную роль в привлечении крупнейших нефтяных компаний мира к эксплуатации богатых нефтяных запасов Азербайджана. Контракты с



иностранными государственными компаниями открывают новый этап, важнейший поворотный момент в развитии нефтяной промышленности Азербайджана за более чем 150 лет. Потому что с этого периода нефтегазовая промышленность Азербайджана вошла в международную систему.

В течение года 143 скважины на шельфе были остановлены из-за отсутствия гидрооборудования, 534 скважины, 201 скважина и 130 скважин из-за отсутствия систем управления. За этот период было выведено из эксплуатации 23 524 скважины, пробурено 3735 скважин и 3139 скважин соответственно. За год объем добычи нефти в результате применения методов искусственного воздействия на пласты составил 835,4 тыс. Тонн, из них 75 тыс. Тонн добыто физико-химическими и термическими методами.

Низкий уровень материально-технической обеспеченности других морских нефтяных месторождений, чрезмерный износ оборудования, отсутствие запасных частей для их ремонта, нехватка бурового оборудования не позволяли удерживать темпы добычи нефти на стабильном уровне в последние годы. Достаточно сказать, что в 1999 г. было остановлено 13 скважин из-за выхода из строя объектов, 11 из которых - по геологическим причинам; 2 скважины были отменены по техническим причинам.

Из-за особой конструкции и эксплуатационных характеристик бороться с коррозией на морских нефтегазовых объектах очень сложно. Эти трудности включают следующее:

- 1) подход к сваям в зоне периодического смачивания;
- 2) наличие большого объема работ по охране существующих объектов. Материальные затраты особенно высоки, когда меры защиты проводятся с помощью недолговечных, недолговечных и некачественных покрытий;
- 3) усложнение или полное прекращение антикоррозионных мероприятий из-за частых ураганных погодных условий;
- 4) при доставке элемента конструкции с защитным покрытием к месту установки и обрушении защитного покрытия в процессе сварки. После процесса сварки покрытие необходимо восстановить на поврежденный участок.

Морские покрытия должны быть хорошо защищены от коррозии, иметь долгий срок службы, иметь высокую адгезию к поверхности, на которую они укладываются, и быть безвредными для окружающей среды.

Защита в морской атмосфере осуществляется угольной краской (краской кузбас), перхлорвиниловой краской и холоднотяннутым битумным покрытием. Пигментированная алюминиевая пудра обладает очень высокой прочностью. Смешивание смеси перхлорвиниловой краски с творожной краской с перхлорвиниловым лаком позволяет получить более качественное покрытие за счет его стойкости. Перхлорвиниловые лаки очень быстро сохнут, но при нанесении на поверхность устройства влажность не должна быть высокой. Покрытия перхлорвиниловые используются для защиты поверхностных конструкций эстакады (маслобаков, оборудования водоочистных сооружений).

Битумные покрытия, состоящие из рубрекса и вязкого вазелинового раствора, широко используются на морских нефтяных вышках в Азербайджане. Это покрытие наносится в холодном виде. По сравнению с обычными битумными покрытиями покрытия с таким составом более устойчивы к морозам.

Первоначальная подготовка и очистка поверхности элемента играет важную роль в долговечности защитных покрытий. Шлифование - лучший способ очистить поверхность. Для этого используется местный песок.

Расход песка и эффективность очистки зависят от состояния поверхности (ржавчина, грязь, масляные пятна). Проведенные на эстакаде работы показали, что на очистку 1 м<sup>2</sup> поверхности фермы затрачивается 38-42 кг песка. На заводе требуется 7-15 кг песка на 1 м<sup>2</sup> для очистки новых труб для свай.

Холодное фосфатирование поверхности после пескоструйной обработки значительно увеличивает стойкость как битумных, так и перхлорвиниловых покрытий. Хотя фосфатирование обходится дорого, срок службы защитного покрытия увеличивается как минимум в 2-3 раза.

Грунты, содержащие раствор поливинилбутирола и фосфатной кислоты, приготовленный в летучих органических растворителях, в последнее время широко используются в качестве начальной подготовки. Они пассивируют стальную поверхность.

## **ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ**

*Гасанова Ф.Г.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: maxmudrena1946@mail.ru*

Жизнь природы и человека в целом зависит от степени применения воды. Нерационально используя воду, человечество ставит под угрозу гидросферу.

Повышение существенным образом влияния человека на гидросферу в целях улучшения техносферы на нынешнем этапе развития приводит к тому, что природные системы теряют свои защитные свойства, поэтому, должны отрабатываться новые технологические подходы, экологизация мышления и реальное осознание отношения человека к природной среде.

Выявлено, что больше четырехсот видов веществ вызывают засорение вод. При повышении возможной нормы, по таким показателям как: санитарно токсикологический, общесанитарный либо органолептический, вода считается загрязненной.

В нашем веке появляется острая необходимость обеспечения всех направлений бытового и сельского хозяйства, промышленности чистой водой, а также обеспечения экологической безопасности водных ресурсов планеты.

Организация водоемких направлений современной промышленности обязывает применение наземных водных объектов для забора и сброса сточных вод. В результате этого повышается уровень антропогенного воздействия на водные объекты, с которым не справляется механизм самоочищения вод, вследствие чего, значительно меняется природное качество воды. Особую опасность представляют нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия.

В итоге их многолетней деятельности поверхностные и подземные водные объекты вблизи этих предприятий загрязнены нефтепродуктами, тяжелыми металлами, минеральными и другими многочисленными вредными веществами.

Во время протекания процесса электро-флотационного способа, при электролизе  $H_2O$  на электродах выделяются соответствующие вещества в виде мелких пузырьков -молекулы  $H_2$  (на катоде) и молекулы кислорода (на аноде). Они в свою очередь объединяют присутствующие здесь примеси около себя и увлекают их на поверхность водного раствора. Такая процедура электро-флотационного извлечения моторных горючих топлив исследована в образце модельных растворов. Такие модельные растворы включают в свой состав эмульсию горючих топлив, такие как-бензин АИ-92 и дизельное топливо.

Способ электро-флотационного очищения содержащихся в них примесей проводились при участии  $Al_2(SO_4)_3$ . Приобретённые сведения при проведении анализа выявили то, что при применении  $Al_2(SO_4)_3$  с концентрацией не больше 2,5 мг \ литр представляет нам возможность увеличения степени извлечения горючего бензина до 83%.

При электро-флотации процесс очистки осуществляется без добавления коагулирующих реагентов и дисперсность газовых пузырьков бывает высокой (от 15 до 100 мкм). Эти факторы являются главной отличительной чертой процесса электро-флотации.

Недостатками метода электро-флотации являются выброс пузырьков водорода, средняя продуктивность электро-флотаторов, приобретение и обслуживание электродов, значительное образование флотационного

Во время утечки токсичных нефтепродуктов в водные бассейны, нередко встречается гибель многочисленных водных обитателей. Поэтому, при таких факторах человечество должно с большим вниманием относиться к защите водных ресурсов нашей планеты. Способ электро-флотации применяется во время очистки промывных и сточных вод от различных вредных загрязняющих веществ. И это помогает понижению концентраций взвешенных включений от тысячи до десяти мг/литр, а цветность воды уменьшается примерно на 93 - 96 %. Самым важным преимуществом электро-флотационного способа – является возможное сокращение времени отстаивания и отделения осадка, в среднем составляющего от трех до шести часов.

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОФЛОТАЦИИ КАК МЕТОДА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Гасанова Ф.Г.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

E-mail: [maxmudrena1946@mail.ru](mailto:maxmudrena1946@mail.ru)

Вода-это источник жизни. На семьдесят процентов организм человека состоит из воды. Она играет значимую роль в обмене веществ, который составляет основу жизни. Вода используется в промышленных и сельскохозяйственных целях. Будучи таким главнейшим компонентом в окружающей среде и жизни общества, вода обязана быть чистой, без каких примесей и пригодной.

Развитие промышленности, городов и ряд других факторов повышают потребность к воде и одновременно загрязняют её. После того как, вода используется для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд, её значительная часть обратно сливается в реки в виде сточных вод. Нехватка пресной воды сейчас становится глобальной проблемой всего человечества. Усиление потребностей в воде промышленности и сельского хозяйства вынуждают учёных всех стран мира искать различные меры для решения этой проблемы.

Для передачи воды обратно в природные водоёмы и для повторного её применения используются много способов очистки сточных вод. Электро-флотация считается одним из таких методов. Сущность данного метода состоит в том, что примеси, а также засоряющие вещества передвигаются на поверхности водной фазы в результате образования газовых пузырьков, которые возникают в конце протекания электролиза в гидрофитном растворе.

Значительный уровень очистки неблагоприятных элементов, а также упрощенный прибор электро-флотаторов и точность метода преподносят данную процедуру электро-флотации как один из основных методов очистки оборотных вод. С помощью электро-флотации возможно приобрести преднамеренно очищенную воду, также этот способ применяется в то время, если данной проблеме никак невозможно найти решение иными простыми реагентными методами.

Электро-флотаторы представляют собой модульные конструкции, которые широко используются в целях очищения воды (МУОВ) от нефтепродуктов разных промышленных компаний, тяжелых элементов, в основном это  $Me$ , взвешенных частиц и поверхностно-активных веществ. Электро-флотатор способен функционировать как самостоятельно, также в комбинации с иными оснащениями в сочетании с другим оборудованием, к примеру в качестве связующего элемента (водоотстойник - спецфильтр) между жесткой (реагентной) и тонкой очисткой (ультрафильтрация сказывается в качестве противоположного осмоса).

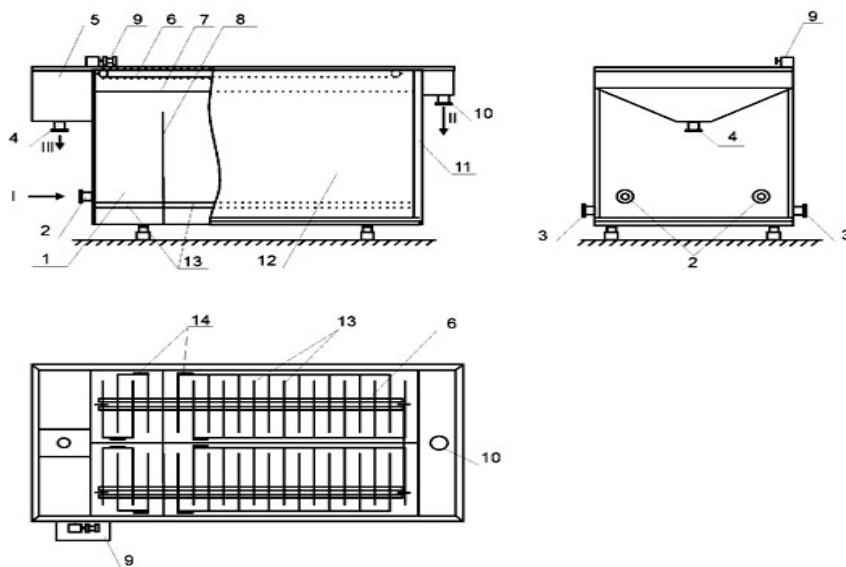


Схема электро-флотатора: 1 - Камера флокуляции (грубой очистки), 2 - Патрубки для подачи сточной воды, 3 - Патрубки для дренажа (технологического слива), 4 - Патрубок для отвода шлама,

5 - Камера для сбора шлама, 6 - Пеносборное устройство, 7 - Уровень воды в аппарате, 8 - Перегородки, 9 - Электродвигатель, 10 - Патрубок для отвода очищенной воды, 11 - Гидрозатвор, 12 - Камера флотации (тонкой очистки), 13 - Электродные блоки, 14 - Токоподводы. Потоки: I - Сточная вода, II - Очищенная вода, III - Флотошлам.

В целях охраны и защиты водных бассейнов и источников нашей земли, данный изучаемый нами методы очистки C\B еще более должны изучаться углубленно, усовершенствоваться и быть доступным для его широкого использования.

## **ПОЛУЧЕНИЕ НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЦЕССА**

*Джамаева Н.Б.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: [j.nazrin@hotmail.com](mailto:j.nazrin@hotmail.com)*

Битумы по способу получения подразделяются на следующие типы: 1) природные-основную часть данного типа составляют высоковязкие нефти из битуминозных пород ; 2) искусственные – получаются из углеводородного сырья разнообразными методами.

Остаточные и окисленные битумы получают из сырья, содержащего высокую концентрацию смолисто-асфальтовых веществ процессом вакуумной перегонки. Сырьем для производства остаточных битумов служат тяжелые нефтяные остатки, экстракты селективной очистки масел, тяжелые газойли процессов термического и каталитического крекинга. К остаточным также относится асфальт процесса деасфальтизации гудрона. В процессе деасфальтизации смазочных масел получают деасфальтизат – масло и остаток – асфальт.

Окисленные битумы получают путем окисления кислородом воздуха тяжелых нефтяных остатков – тяжелой смолы пиролиза, экстрактов селективной очистки масел, гудрона и тяжелых газойлей процессов каталитического и термического крекинга – при температурах 250 – 280 °С с подачей воздуха в количестве 1,0 – 2,0 л/мин/кг сырья и продолжительности 5 – 10 часов. Температура, расход воздуха и продолжительность, являющиеся главными параметрами термоокислительного процесса, выбираются для каждого сырья и для получения различных марок битумов индивидуально.

С целью получения битумов с заданными показателями качества нами проводился процесс компаундирования битумов с верхним и нижним пределами температуры размягчения по Кольцу и Шару. В зависимости от температуры и продолжительности процесса окисления сырья, в сырье образуются карбены и карбоиды, имеющие значение в связи с их малой термической стабильностью. Содержание парафинов в сырье не должно превышать 7 – 8 %, а наилучшим сырьем является богатое ненасыщенными полициклическими углеводородами. Такое сырье с наличием в его составе двойных ненасыщенных углеводородов подвергалось нами термоокислительному уплотнению кислородом воздуха. С целью получения битума заданной температуры размягчения по «КиШ» на основе тяжелых нефтяных остатков был установлен нами оптимальный режим процесса термоокислительного уплотнения сырья: температура ,°С, продолжительность, ч и расход воздуха, л/мин/кг сырья. Таким образом , методом компаундирования тяжелых нефтяных остатков с разными показателями качества можно получить битумы, которые по техническим показателям отвечают требованиям ГОСТ. При этом процессе образуются жидкие и газообразные отходы, тем самым не наносится вред окружающей среде.

Наиболее радикальное мероприятие для предупреждения образования загрязненных битумом вод на производстве– отказ от подачи воды в окислительные аппараты для охлаждения и водяного пара для снижения концентрации кислорода в газах окисления. Тепловой режим процесса возможно поддерживать рециркуляцией готового битума с утилизацией его тепла, снижением температуры сырья или частичным удалением тепловой изоляции. Исключить образование сточных вод в результате реакции окисления можно путем поддержания температуры газового тракта на всех его участках(от окислительного аппарата до печи сжигания газов окисления)выше 100 °С.При такой температуре не происходит конденсация водяных паров,в результате они выводятся через дымовую трубу печи в атмосферу.

Основными источниками загрязнения окружающей среды битумами являются: 1) утечки при заполнении железнодорожных и автоцистерн; 2) разгружаемая из резервуаров нефтебитумная грязь. Самые высокомолекулярные компоненты битумов имеют нулевую растворимость. Наиболее тяжелая часть битумов, не растворяясь в воде, концентрирует такие загрязнения, как пестициды, моющие средства и т.д. Битумы в воде находятся в виде агрегатов-шариков. Токсичность битумных агрегатов увеличивается при присоединении к ним металлов. Эти агрегаты долго находятся в воде, а далее морская волна выбрасывает их на берег, тем самым загрязняя прибрежную почву. В случае поглощения рыбами и другими морскими существами осажденных битумных ассоциатов увеличивается вероятность отравления человека от употребленных в пищу морепродуктов.

Битумы в почве проявляют достаточную стойкость, подавляют жизнь бактерий, при этом снижается содержание азота и фосфора, а нитраты вовсе исчезают. Все эти явления влияют на питательную ценность почв. Полициклические конденсированные ароматические углеводороды (ПАУ) – наиболее токсичные составляющие, угнетающие микрофлору почвы. Содержание ПАУ в битумах - более 50 %. Самый опасный представитель ПАУ – 3,4-бензпирен – не растворяется в воде и не окисляется микроорганизмами, поэтому невосвратимо загрязняет атмосферу, водоемы и почву.

Есть данные о том, что при работе с битумом увеличивается риск развития онкологических заболеваний, также у рабочих наблюдалось раздражение слизистых глаз и верхних дыхательных путей, раздражение кожи, зуд, а также сыпь. Также могли быть такие симптомы, как тошнота, боль в животе, утомляемость. Помимо этого, у некоторых рабочих наблюдался бронхит возникший, скорее всего, в результате хронического раздражения нижних дыхательных путей. Опираясь на результаты исследований, предполагается, что может существовать связь «концентрация-эффект», то есть чем больше концентрация вещества, тем сильнее будет реакция организма. Во многих зарубежных странах средневзвешенная во времени концентрация битума, рассчитанная на 8-часовой рабочий день и 40-часовую рабочую неделю (TWA) составляет 5 мг/м<sup>3</sup>, а предел кратковременного воздействия (STEL), рассчитанного на промежуток в 15 минут -10 мг/м<sup>3</sup>. Чтобы прояснить риски для здоровья, связанные с воздействием битума, необходимо собрать дополнительную информацию, поэтому работникам рекомендуется быть осторожными, а также ограничить время контакта с этим материалом, насколько это возможно.

## **ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОЙ ЗАПЕЧАТАННОСТИ НА ЕЁ СОСТОЯНИЕ**

*Мамедова А.Г.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: afag.mammadova@yahoo.com*

Почва – это место жизни подземных сообществ. Если в столовую ложку взять почву, то там окажется живых организмов больше, чем людей на планете Земля. Можно сказать, что в почве живут около 30% биоразнообразия нашей планеты. Это биоразнообразие обеспечивает здоровье и плодородие почвы, питая и защищая растения.

Однако в последнее время вследствие развития деятельности человека деградация почв увеличивается. Деградация – это распространенное явление в мире. Она приводит к потере почвенного плодородия, уменьшению количества запасов питательных веществ – калия, фосфора, азота и почва прекращает дышать. Главной проблемой деградации земель является урбанизация, запечатывание дорог.

Запечатывание поверхности почвы происходит тогда, когда поверхностная корка может препятствовать проникновению воды в более глубокие слои почвы. Эта корка играет важную роль, например, в полупустынных регионах и является местообитанием активных микробных сообществ. Этот же термин применяется для обозначения антропогенного запечатывания, вызванного урбанизацией, которая оказывает намного более разрушительный эффект на почвенные сообщества. В этом случае почва покрывается непроницаемым слоем асфальта, бетона или других материалов. Эти почвы утрачивают свои функции, и почвенные организмы в конце концов погибают.

На сегодняшний день почвы вдоль урбанизованных территорий не наблюдаются, как независимое, самостоятельное тело природного характера, а наблюдаются как грунт, субстрат для

озеленения, предназначенное для посадки новых зеленых насаждений. Особенно наглядно эта проблема замечается в новых урбанизированных районах, в условиях привыкания территорий после их построения, вследствие которого происходят глобальные изменения как горизонтальной, так и вертикальной структуры первичного почвенного покрова, повреждение морфологического строения, как физических, так и химических характеристик. Начинают формироваться так называемые антропогенно-преобразованные и техногенные поверхностные образования. (вследствие деятельности человека).

Уровень запечатывания варьируется в странах СНГ и особенно высок в таких экстремально урбанизированных странах как Азербайджан, Россия, Казахстан и другие где количество населения приводит к расширению площади урбанизированных территорий.

С учетом этих фактов природные экологические функции почв вдоль автодорог отличны от природных.

Налаживание асфальта и грунта, т.е. запечатывание, является неотъемлемой частью города. Выделяется отдельные группы почвенных горизонтов, которые запечатаны под асфальтобетонные и каменные покрытия. Городские почвы, которые запечатаны вышеуказанными свойствами называются экраноземами. Также следует указать на то, что при строительстве автодорог часто срезают почвенный профиль до нижележащих слоев (грунтов).

Одним из распространенных факторов, загрязняющих почвенный профиль, вследствие их запечатывания являются тяжелые металлы. Это оказывает существенное отрицательное воздействие на химический состав, на строение почвы, на гидрологические и биохимические процессы, протекающие в почве.

При поступлении в почву тяжелые металлы вступают во все процессы, которые протекают в почвенном горизонте. Вследствие герметизации почвы загрязняются такими металлами как, медь, никель, цинк, марганец, олово.

## **УТИЛИЗАЦИЯ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ МЕТОДОМ ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ**

*Полаева Л.Ч.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: [flomingoli@gmail.com](mailto:flomingoli@gmail.com)*

Проблема уничтожения отходов, скопленных в результате работы предприятий нефтегазового сектора, в наши дни стоит достаточно остро. Мы можем связать это в первую очередь с значительным увеличением масштабов производства. Разработав эффективные способы утилизации можно позволить превращать вредоносные для окружающей среды вещества в ценные и безвредные продукты.

Среди уже имеющихся способов деления нефтешламов с последующей их утилизацией, можно выделить центрифугирование, экстракцию, гравитационное уплотнение, вакуумфильтрацию, фильтрпрессование, замораживание и т.д. Одним из самых перспективных методов называют центрифугирование с применением флокулянтов. Эффективность извлечения продуктов, содержащих нефть, в процессе центрифугирования - 86%, механических примесей - 96%. Проводя реагентную обработку нефтешламов меняются их характеристики: повышается водоотдача, облегчается выделение продуктов переработки нефти.

Для изучения процесса деления и создания гидроциклонного аппарата предназначенного для деструкции нефтешлама в поле центробежных сил были проведены опыты в две ступени: конструирование гидроциклона, предназначенного для деления нефтешлама после центрифугирования; конструирование гидроциклона, который по своим показателям и делительной способности всецело заменяет функционирование центрифуги.

Расчеты гидроциклона для необходимого деления нефтешлама сводились к вычислению подходящего диаметра его цилиндрической части. Диаметр насадок находится в определенной пропорции с диаметром циклона.

Конечный результат проделанных исследований для определения химико-физических показателей и составной части образцов нефтешлама приведен в таблице:

Показатели	Нефтяные отходы	
	Нефтешлам	Загрязненный нефтью грунт
Плотность, кг / м <sup>3</sup>	1250	1660
Компонентный состав, масс. %:		
Органическая часть	82	23
Вода	10	1.5
Минеральная часть	8	75.5
Температура застывания, °С	+40	+36

Опытами доказано, что нефтяной шлам представляет собой около 8 % твердой фазы. Опыты проведенные на экспериментальной установке направлены на определение воздействия гранулометрического объема механических примесей на процесс деления шлама для определения нужного количества ступеней индустриальной установки. По истечении выделенного времени в циркуляционную емкость заливали свежую порцию шлама. При надобности вносились надлежащие поправки в методике исследования.

Впоследствии установки стационарного режима работы осуществляли одновременный отбор проб из сливных, песковых и исходных потоков. В пробах идентифицировалось содержание твердой части и ее гранулометрический состав. Эффективность процесса деления оценивалась по величине наибольшего зерна, который уносил сливной поток. Количество твердообразных частичек в пробе суспензии определяли по концентрации взвешенных веществ, методом фильтрации сквозь плотный бумажный фильтр. Осуществлялся микроскопический анализ для контроля гранулометрического состава твердообразных частиц, которые остались в высветленной жидкости. Результативность деления шлама во многом определяют при помощи схемы взаимодействия технологических потоков и настоящей гидродинамической обстановкой в установке. Конструкция аппарата обязана гарантировать предельную производительность, содействовать абсолютному делению шлама, получению целевых компонентов высочайшего качества, всецело ликвидировать или свести к минимальному количеству продольное смешивание, слеживаемость материала, байпасирование, неравномерное распределение скоростей потоков по сечению аппарата. В результате нашего исследования мы выяснили, что предлагаемая нами технологическая установка позволит работать со всевозможными типами нефтяных шламов, содержащих помимо воды и твердообразных частичек в виде легких углеводородов («плавающий» нефтяной шлам), еще и тяжелые углеводороды (донный осадок). Кроме утилизации нефтешламов из прудов-шламонакопителей, установка имеет возможность быть рассчитана и на утилизацию других типов загрязненных нефтепродуктами твердых товаров, например «замазученных» земель, аварийных разливов нефти на рельеф, а также донных шламовых отложений в резервуарах хранения сырой нефти.

## **ПУТИ СНИЖЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДАХ**

*Хосиева С.А.*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*E-mail: xosiyeva@mail.ru*

Во многих процессах нефтеперерабатывающих заводов используются трубчатые печи, в связи с которыми образуются дымовые газы, которые оказывают негативное воздействие на растительный мир, животных, живые организмы человека и биосферу в целом.

Трубчатые печи – это агрегаты, представляющие собой змеевиковые реакторы с внешним обогревом, которые передают теплоту нагреваемому продукту, при сжигании жидкого или газообразного топлива. Трубчатые печи применяются на установках нефтеперерабатывающих заводов для проведения высокотемпературных процессов, таких как пиролиз, гидроочистка, каталитический риформинг, каталитический крекинг и др., в результате которых из нефтяного сырья получаются газойль, моторный бензин, керосин, сырьё для химической промышленности такие как этилен, пропан, бутан и др. В зависимости от передачи теплоты, различают конвекционные, радиантные и смешанные печи. В конвекционных печах теплота передаётся за счёт поступающих из топки горячих газов, омывающих змеевик. В радиантной печи змеевик находится непосредственно в устройстве для сжигания топлива (топке) и продукт нагревается за счёт лучеиспускания. Более широкое распространение получили смешанные печи, включающие и конвекционную и радиантную части, которых разделяет перевальная стенка. Дымовые газы, содержащие оксиды C, S и N, при обхождении перевальной стенки, пронизывают трубы конвекционной камеры сверху вниз и удаляются в атмосферу через дымоход.

При избытке  $O_2$  дымовые газы сгорают до  $CO_2$ . Несмотря на то что в процессе фотосинтеза,  $CO_2$  может полностью поглощаться растениями, не оказывая токсичного воздействия на живые организмы, но он, тем не менее, может оказывать наркотическое влияние на человека. При непрерывном поступлении  $CO_2$  в атмосферу возникает парниковый эффект, повышается температура на Земле, ухудшается состояние биосферы.

При недостатке  $O_2$  дымовые газы сгорают до CO, который токсично действует на здоровье человека и на организмы животных. CO поступая в лёгкие, проникает в кровь, тем самым вступая в реакцию соединения с гемоглобином и образуется карбоксигемоглобин. В результате этого происходит нарушение обмена кислорода в организме, в первую очередь клеток центральной нервной системы. Также, избыток CO является причиной атеросклероза и возникновения болезней сердца.

При сгорании топлива образуется  $SO_2$ , который вызывает сильное раздражение слизистой оболочки глаз. Содержащийся в воздухе  $SO_2$ , поступая через дыхательные пути, приводит к возникновению бронхоспазма у людей. Ускоряет коррозию металлов, что приводит к затратам на ремонт и замену испорченных узлов.

NO и  $NO_2$ , которые образуются при сгорании топлива, относятся к опасным веществам, нарушают функции лёгких, приводят к развитию астмы, отрицательно влияют на центральную нервную систему.  $NO_2$  играет роль в образовании окислительного смога, раздражении глаз, ухудшении зрения, разрушении и старении резины. Промышленные выбросы в виде  $SO_2$  и  $NO_2$  образуют серную, сернистую, азотную кислоты, которые в виде маленьких капель, распространяясь на большие расстояния от зоны выбросов, выпадают как кислотные дожди, являющиеся смертельными для рыб в водоёмах и наносят ущерб лесам, поражая листья и стволы деревьев.

Для снижения вредных выбросов необходимо использовать разные мероприятия, состоящие из: химических способов очистки уходящих газов; усовершенствования технологических процессов; переходов на другие виды топлива; внедрения в топливо присадок; очищения топлива на стадии его подготовки; обессеривания топлива; потребления наиболее экологичных видов сырья с минимальным содержанием S и N; использования трубчатых печей с рециркуляцией топочных газов, в результате которого осуществляется возврат некоторого количества газов из дымохода в камеру сгорания за счёт специального вентилятора; применения процесса S Zorb, который использует новый сорбент, работающий в адсорбере с псевдооживленным слоем для улавливания серы из топлива; удаления серы по технологии WSA, произведённой фирмой «Хальдер Топсе АО»; сокращения срока нахождения продуктов сгорания в высокотемпературной зоне; произведения реакционных зон с возобновительной атмосферой, в которых затруднено возникновение NO из азота топлива и восстановление оксидов азота идёт до молекулярного азота; разработки экологически чистых трубчатых печей без выброса дымовых газов в атмосферу.

К настоящему времени CO из газа удаляют абсорбционным методом жидким азотом, медно – аммиачными растворами. Обширное применение нашли растворы ацетата или карбоната меди с одновременным поглощением и  $CO_2$ . Абсорбцию медь – алюминий – хлоридными растворами применяют, если в газе имеется значительное наличие  $CO_2$  и  $O_2$ . Адсорбция с использованием твёрдых сорбентов считается одним из общепринятых приёмов очистки от CO. Для каталитической



очистки CO используют катализаторы на основе Mn, Pt и Pd. CO<sub>2</sub> удаляется из газов в результате поглощения моно-, ди- и триэтанолaminaми. CO<sub>2</sub> хорошо поглощается холодным метанолом в ректизол – процессе, а также цеолитами из газов.

Дымовые газы от SO<sub>2</sub> очищают абсорбцией с применением воды. В Норвегии нашёл применение процесс Flackt – Hydro, где как поглотитель используется морская вода, которая повышает растворимость SO<sub>2</sub>. Одним из общедоступных способов очистки дымовых газов от SO<sub>2</sub> является использование щелочных сточных вод. При помощи абсорбции нелетучими хемосорбентами с применением гидроксида Na и соды, которые обладают высокой поглотительной способностью, достигается улавливание SO<sub>2</sub>. Также SO<sub>2</sub> улавливают адсорбцией силикагелями, кислотостойкими цеолитами. Для обработки небольших объёмов отходящих газов на нефтеперерабатывающих предприятиях в качестве адсорбентов применяют углеродные поглотители, это в основном активированные угли и полукоксы, карбонаты щелочных металлов. При каталитической очистке за счёт введения NH<sub>3</sub> в дымовые газы происходит образование аэрозоля сульфата аммония, который удаляется в электрофилт্রে, затем нейтрализованный поток газа направляется в дымовую трубу.

При очищении газов от оксидов азота методом абсорбции применяют воду, щелочные растворы, окислители и кислоты. Применяется адсорбционная газоочистка от оксидов азота, где используются молекулярные сита на синтетических цеолитах, обладающие способностью высоко поглощать. NO<sub>2</sub> из отходящих газов можно выделить на силикагеле, в то же время газ очищается и от NO, потому как силикагель – это катализатор для его окисления до NO<sub>2</sub>. Используется известь, известняк и сланцевая зола как более дешёвые и доступные поглотители оксидов азота. Наиболее лучшим методом считается каталитическое окисление оксидов азота до N с использованием катализаторов на основе Pt, Pd, Ru, Ni, V, Cr, Cu.

## **X BÖLMƏ**

### **TARİX**

#### **ŞAĞIRDLƏRDƏ VƏTƏNPƏRVƏRLİK KEYFİYYƏTLƏRİNİN FORMALAŞDIRILMASINDA ƏLAVƏ TARİXİ ƏDƏBİYYAT VƏ MƏNBƏLƏRİN ROLU**

*Abbaslı R.Ə.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: abasovaroza@yahoo.com*

Vətənpərvərlik keyfiyyətinə nələrin daxil olmasını müəyyənləşdirmək üçün, ilk növbədə, vətən anlayışını, vətən sevgisini, vətənpərvərlik ruhunu, vətəndaşlığın, şəxs, fərd, cəmiyyət, şəxsiyyət anlayışlarının nə demək olmasını müəyyən etmək lazımdır. Azərbaycan Respublikasının ali qanunvericilik aktı olan Konstitusiyasında qeyd olunur ki, vətəndaş cəmiyyətinin bərqərar edilməsinə nail olmaq dövlətimizin əsas məqsədlərindən biridir. Vətəndaş cəmiyyəti vətəndaşların hüquq və azadlıqlarının qorunduğu və dövlətə münasibətdə öz vəzifələrini həyata keçirdiyi cəmiyyətdir.

Hər birimiz insan fərdi olaraq doğuluruq. Lakin insan fərdinin şəxsiyyət kimi formalaşması məktəbdə təhsil aldığı dövrdən başlayır. İlk məktəb günlərindən başlayaraq müəllimlər tərəfindən şagirdlərə vətənpərvərlik sevgisi, tərbiyəsi təbliğ olunur. Lakin danılmazdır ki, digər fənlərdən fərqli olaraq Azərbaycan tarix fənnində şagirdlərə vətənpərvərlik hissləri daim olaraq aşılır. Çünki tarixi metodikanın başlıca vəzifələrindən biri də şagirdlərə vətənpərvərlik hissləri daim təşkili, təbliğidir.

Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasında vətənə sədaqət mükəddəs olması qeyd olunur. Həmçinin dövlət rəmzlərinə hörmət adlı maddəsində bildirilir ki, "hər bir vətəndaş Azərbaycan Respublikasının dövlət rəmzlərinə - bayrağına, gerbinə və himninə hörmət etməlidir". Eyni zamanda, Konstitusiyamızda vurğulanır ki, vətəni müdafiə hər bir vətəndaşın borcudur. Vətəndaşlarımızda vətənpərvərlik ruhunu artıran digər bir amil isə onların hərbi xidmət keçməsi, əsgər yoldaşları arasında olan vətənpərvərlik ruhunun aşılaraq təbliğidir. O cümlədən qeyd edim ki, vətənpərvərlik ruhu şagirdlərdə yalnız tarixi ədəbiyyatlarda qeyd olunan şəxslərin sücaətlərinə görə formalaşır. Belə ki, tarix dərslərlərində və digər ədəbiyyatlarda mütəmadi olaraq xalqımızın tarixi və mədəniyyət abidələrinə diqqət çəkən xüsusi bölmələr vardır ki, məhz bu da şagirdlərdə onların tarix və mədəniyyət abidələrini qorumaqla bağlı vətənpərvərlik ruhunun formalaşmasına və bunu özlərinə bir vətən borcu bilməsinə gətirib çıxarır.

Göründüyü kimi, şagirdlərə vətənpərvərlik ruhu, vətən sevgisi, vətənə məhəbbət aşılarkən ilk öncə vətənpərvərlik sevgisinin nə olması, vətənə sədaqətin, dövlət rəmzlərinə hörmətin, vətəni qorumaq üçün hərbi xidmət keçmənin vacibliyi, dövlətə məxsus abidələrin və digər mədəniyyət nümunələrinin qorunması və s. barədə şagirdlərə öyrədilməli, onların vətən anlayışını geniş başa düşə bilmələri üçün müxtəlif tarixi ədəbiyyatlara istinad olunmalıdır. Çünki vətənpərvərlik hissi körpə yaşlarda şagirdlərə aşılандıqda, bu şagirdlər müəllimlərinin dəstəyi sayəsində onlara aşılana vətənpərvərlik keyfiyyətlərinə yiyələnərək cəmiyyətdə tam bir vətənpərvər kimi formalaşır.

Ümummillə liderimiz Heydər Əliyev həmişə vətənpərvərliyə diqqət çəkərək xalqımızda vətənpərvərlik, vətənə, millətə sədaqət, vətənimiz uğrunda şəhidliyə hazır olmaq hisslərini formalaşdırmaq və təbliğ etməyin hər birimizin ümumi vəzifəmiz olmasını öz nitqlərində səsləndirmişdir.

Qeyd edim ki, əvvəlki tədris illərində Qarabağın tarixindən bəhs edən xüsusi bir ədəbiyyat mövcud deyildi. Şagirdlər işğal olunan ərazilərimiz barədə məlumatları yalnız tarix dərslərindən əldə edirdilər. Lakin hal-hazırda məktəblərdə kurikulum sisteminə keçiddən sonra "Qarabağ tarixi" adlı kitab tədris olunaraq, şagirdlərə işğal olunan torpaqlarımız, onların tarixi keçmişi, həmin ərazilərdə yerləşən tarixi abidələrimiz və digər mədəniyyət abidələrimiz barədə geniş məlumat əldə etməyə imkan verir.

Torpaqlarımız yarandığı andan etibarən müxtəlif dövlətlər və ya xalqlar tərəfindən işğal edilmişdir. Azərbaycan bizim ana vətənimizdir. Vətən deyildikdə, biz yalnız müəyyən sərhədləri olan bir torpaq sahəsi başa düşməməliyik. Vətəni sevmək, yuxarıda qeyd etdiyim kimi, onu müdafiə etmək, bizim vəzifəmizdir.

Məktəb dərslərindən fərqli olaraq isə tarixçilərimizin müxtəlif dövrləri əks etdirən kitablarında tariximizin öyrənilməsinə münasibətdə daha detallı məlumatlar, tarixi şəxsiyyətlərimiz, vətən uğrunda canından keçən qəhrəmanlarımız barəsində sitatlar qeyd olunmuşdur. Məhz bu məlumatlar müəllimlər tərəfindən əlavə ədəbiyyat kimi şagirdlərə tədris olunaraq onların maraq dairəsini genişləndirməklə yanaşı, vətənpərlilik sevgisinin artmasına da təkan verəcəkdir. Həmçinin "Kitabi-Dədə Qorqud" dastanı da vətənpərlilik ruhunun aşılınması baxımından çox vacib bir ədəbiyyatdır. Belə ki, bu dastan bizi doğma torpaqlarımız uğrunda mübarizə aparmağa, bu yolda canından keçməyə hazır olmağa çağırır.

Azərbaycan tarixi dərslərində şagirdlərdə vətənpərvərlik hissinin yaradılması və inkişaf etməsi üçün vətənimizi düşməndən müdafiə edən milli qəhrəmanlarımızdan, şəhidlərimizdən gətirilən nümunələr və misalların böyük təsir gücü olacaqdır. Məsələn, Tovuz döyüşləri zamanı şəhid olan general Polad Həşimovun xatirəsinə dair məktəblilərin oxuması üçün "Polad Generalımız" adlı kitab nəşr olunmuşdur. Bundan əlavə qeyd etmək istərdim ki, 27 sentyabr 2020-ci ildə başlayan, 44 gün davam edən Vətən müharibəsində xalqımızın şanlı qələbəsini əks etdirən, Təhsil Nazirliyi tərəfindən təqdim olunan "Qələbə dərsləri" silsiləsindən olan mövzular müvafiq siniflər üzrə distant təhsil zamanı istifadə edilir.

## **TARİX ÜZRƏ MƏKTƏBDAXİLİ QIYMƏTLƏNDİRMƏNİN MAHIYYƏTİ**

*Abbasova Z.F.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [zumrudabbasova70@gmail.com](mailto:zumrudabbasova70@gmail.com)*

Qiymətləndirmə müasir təhsil sisteminin əsas hissəsidir. Qiymətləndirmə, fərdi qiymətləndirmə sistemi spektrdə və populyasiyada performans müqayisə etməyin bir yolu kimi xidmət edir. Bununla birlikdə, bu günlərdə mövcud olan (və tez-tez tələb olunan) bir çox fərqli təşkilat üçün bir çox fərqli qiymətləndirmə ilə bəzən qiymətləndirmənin əsl məqsədini göz önündə saxlamaq çətin ola bilər. Bütün bu qiymətləndirmələrin mərkəzində nə dayanır? Müəllimlər həm tarixi məzmunə söykənən, həm də tarixi düşüncəni özündə birləşdirən öyrənmə hədəflərini müəyyənləşdirməlidirlər. Qiymətləndirmənin məqsədi şagirdlərin performansı və ya tərəqqisi haqqında müvafiq məlumat toplamaq və ya öyrənmə prosesi ilə bağlı mühakimə yürütmək üçün şagirdlərin maraqlarını müəyyən etməkdir. Bu məlumatı aldıqdan sonra müəllimlər tədris planlarını fərdiləşdirmək üçün hər bir şagirdin müvəffəqiyyət səviyyəsi ilə yanaşı qrupun müəyyən meylləri barədə də düşünə bilərlər. Davamlı qiymətləndirmə öyrənmə və tədris prosesi haqqında gündəlik geribildirim təmin edir. Qiymətləndirmə tədrisin və öyrənmənin effektivliyini həyata keçirir. Həm də tədrisin şagirdlərin rəyləri və girişləri ilə zamanla inkişaf edən formalaşdırıcı bir proses kimi başa düşülməsini təşviq edir. Bu yaxşı sinif əlaqəsi yaradır. Şagirdlərin qiymətləndirmələri zəruridir. çünki:

- Bir dərs və ya bölmə boyu müəllim formativ qiymətləndirmədən istifadə edərək şagirdin anlayışını yoxlayır.
- Öyrənməkdə çətinlik çəkən şagirdlər, oxu anlama problemləri, yazılı və ya danışılan sözləri xatırlaya bilməmək, eşitmə, danışma çətinliyi və əl problemi kimi öyrənmə problemlərini aşkar edə biləcək bir diaqnostik testin tətbiqindən faydalana bilərlər.
- Şagirdlər ümumiyyətlə bir mövzunun öyrənilməsini başa vurduqdan sonra ümumiləşdirici qiymətləndirmə aparılmalıdır. Müəllim onların müvəffəqiyyət səviyyəsini müəyyənləşdirə bilər və güclü və zəif tərəfləri barədə geribildirim verə bilər. Mövzunu və ya bacarığı mənimsəməyən şagirdlər üçün müəllimlər qiymətləndirmə məlumatlarını düzəldərək, bir plan yaratmaqla istifadə edə bilərlər.
- Müəllimlər qeyri-rəsmi qiymətləndirmə (müşahidə əsasında; müzakirə; sorğu; yazılı iş) metodlarından da istifadə etmək istəyə bilər. Özünü qiymətləndirmədən istifadə edərək şagirdlər öyrənmə prosesi haqqında düşüncələrini və nəyin üzərində çalışmalı olduqlarını ifadə edirlər. Həmyaşıdların qiymətləndirməsindən istifadə edərək, şagirdlər sinif yoldaşlarından hansı sahələri yenidən nəzərdən keçirməli olduqları və hansı sahələrdə yaxşı olduqları barədə məlumat alırlar.

Bəzi standart qiymətləndirmə prosedurları, ümumdünya və ya dünya miqyasında fərqli məktəblərdən, əyalətlərdən olan şagirdlərin akademik nailiyyətlərini müqayisə etmək üçün hazırlanmışdır. Misal üçün

- Beynəlxalq Tələbə Müvəffəqiyyəti Proqramı (BTMP) sonuncu dəfə 2012-ci ildə tətbiq edilmişdir. 3 illik dövrdə oxu, tarix və elm üzrə funksional bacarıqları yoxlayır.
- Şagirdlərin tarix fənni üzrə uğur qazanmalarına kömək etmək üçün ilk addım müəyyənləşdirilməlidir.

- Şagirdlərin tarix fənninin öyrənilməsi üçün bir çox fərqli müzakirələr etməklə bilik və bacarıqlarını təkmilləşdirmək mümkündür.

Beləki, şagirdləri öyrənə biləcəyinə inanmağa təşviq etmək lazımdır. Qiymətləndirmə şagirdlərin motivasiyasına və özünə hörmətinə böyük təsir göstərir. Onları açıq, maraqlı tarixi suallarla həvəsləndirmək və müvəffəq olmalarına kömək etmək üçün öyrəndiklərini sorğu-sual edilərək qiymətləndirməlidir.

Məktəbdaxili qiymətləndirmə rəsmi qiymətləndirmədir və şagirdlərin siniflərinin dəyişdirilməsinə, yəni sinifdən-sinfə, bir təhsil səviyyəsindən digər təhsil səviyyəsinə keçirilməsinə təmin edir.

Müəllimlərin şagirdlərə qiymətləndirmədə keyfiyyətinin ayrıca araşdırmaları, daha da aydınlaşması imkanı yaradır.

Müəllim müzakirəsi zamanı moderator funksiyalarına aşağıdakılar daxildir:

- Şagirdləri müzakirə məqsədinə yönəltmək.
- Lazım ola biləcək yeni və ya daha dəqiq məlumatların verilməsi.
- Rəy və faktları nəzərdən keçirmək, ümumiləşdirmək və əlaqələndirmək.

Tarix üçün səviyyə təsvirləri bir il və ya əsas mərhələdə irəliləməni qiymətləndirərkən faydalı bir bələdçi və yoxlama siyahısı təmin edir. Bəzi məktəblər hər bir şagird üçün səviyyə təsvirlərinin surətini çıxarıb və əsas mərhələdə müəllimlər hər şagirdin nailiyyətlərinə ən uyğun ifadələri vurğulayır.

## **DVIN KİLSƏ MƏCLİSİNİN QAFQAZ KİLSƏLƏRİNƏ TƏSİRİ**

*Adgözəlova A.R.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [aliya.adigozalova@mail.ru](mailto:aliya.adigozalova@mail.ru)*

Alban kilsə tarixinin indiyədək qaranlıq qalmış daha bir səhifələrdən biri Dvin kilsə məclisinin qərarları və onun Qafqaz kilsələrinə təsiri problemidir. 506-cı ildə digər Qafqaz kilsələri kimi monofizitliyi seçmiş Alban kilsəsi Abbasın dövründə və bəlkə də, ondan da əvvəl artıq diofizit cərəyanına doğru istiqamətlənərək mövqeyini dəyişmişdi. Bu hadisə istər, Bizans imperatoru I Yustinin dövründə (518-527-ci illər), istərsə də, ondan sonra Bizans taxt-tacına yiyələnmiş bacısı oğlu I Yustinianın hakimiyyəti illərində, 551-ci il tarixli Dvin məclisində baş verə bilərdi. Gəncəli Kirakosun məlumatına görə, Yustinianın həyat yoldaşı Feodora monofizit idi və ərinə yalvarırdı ki, Bizansda hakim cərəyan kimi monofizitliyi bərqərar etsin. Lakin Yustinian, çox istəyə də, onu ölümlə hədələyən diofizitlərdən qorxduğu üçün bu niyyəti gerçəkləşdirməyə cürət etməmişdi.

Uniya sazişi bağlanarkən erməni kilsəsinin monofizit, Alban kilsəsinin diofizit ola bilməsi tamamilə mümkün bir hal idi. Alban katolikosu Abbasın erməni katolikosundan aldığı məktub əsasında bir sıra xristian cərəyanlarının, o cümlədən, nestorianların nümayəndələrini Albaniya ərazisindən çıxartması o demək deyildi ki, Alban kilsəsi erməni kilsəsinin təcəlliyində idi və ya hər iki kilsə eyni bir monofizit mövqeyində dururdu. Ölkədən qovulan xristian təbliğatçıları istər diofizitlərin, istərsə də monofizitlərin mübarizə apardıqları cərəyanları təmsil edirdilər. Abbasın katolikosluğunun ilk ilində (551-552-ci il) Alban kilsəsinin mərkəzi iqamətgahının Çoldan Bərdəyə köçürülməsi haqqında "Alban tarixi" əsərində yer almış məlumat mütəxəssislər arasında fikir ayrılığına səbəb olmuşdur. Bu məsələyə dolaşlıq gətirən amil ondan ibarətdir ki, həmin hadisədən əvvəl III Vaçaqan tərəfindən çağırılmış Aluen kilsə məclisində Bərdə arxiyepiskopu Şupxalıso xatırlanmışdır. R.B.Göyüşov diqqəti belə bir mühüm cəhətə yönəltdir ki, Aluen məclisi III Vaçaqan hakimiyyətə gəldikdən müəyyən qədər vaxt ötdükdən sonra çağırılmışdır. Beləliklə, Aluen kilsə məclisinin dəqiq tarixi hələlik qəti müəyyənləşdirilmiş hesab edilə bilməz. R.B.Göyüşov Alban kilsəsinin müxtəlif iqamətgahları haqqında dolaşlıq fikrə belə aydınlıq gətirir ki, əvvəlcə Bərdədə yerləşmiş mərkəzi iqamətgah təqribən 510-cu ildə Çola köçürülə və 552-ci ildə yenidən Bərdəyə qaytarıla bilərdi. Lakin alban müəllifi Mxitar Qoş arxiyepiskop Şupxalısoya əvvəl alban katolikosları olmuş I Zakariya, I David, I İoann və Yeremianın iqamətgahının Çolda yerləşməsi haqqında məlumat vermişdir. Bunu nəzərə alsaq, iqamətgahların əvəzlənməsi aşağıdakı ardıcılıqla cərəyan edə bilərdi: Çol - Bərdə - Çol - Bərdə.

Eyni zamanda güman etmək olar ki, 552-ci ilə kimi Bərdədə, ümumiyyətlə, Alban kilsəsinin iqamətgahı yerləşməmişdir. "Alban tarixi" əsərindən məlumdur ki, Aluen məclisinə arxiyepiskop Şupxalıso yox, Cəsur Vardan sədrlik etmişdir. F.C.Məmmədova qeyd edir ki, Yunan kilsə iyerarxiyasına görə, arxiyepiskop kilsə rəhbəri patriarxdan aşağıda duran ikinci dərəcəli müstəqil rütbə (vəzifə) idi. Məhz Dvin

uniyası sistemində erməni kilsə rəhbərinin patriarx rütbəsini özbaşınalıqla mənimsəyərək, alban kilsə rəhbərinə daha aşağı arxiyepiskop vəzifəsini təklif etməsi albanların narazılığına səbəb olmuşdu. Deyilənlərə əsasən güman etmək olar ki, Şupxalişo, bəlkə də, Aluen məclisində Albaniya katolikosu seçilənə kimi Bərdə arxiyepiskopu vəzifəsini tutmuş, “Alban tarixi” əsərinin müvafiq hissəsində arxiyepiskop termini Alban kilsə rəhbərinin katolikos tituluğunun sinonimi kimi işlədilməmişdir. Alban kilsəsinin mərkəzi iqamətgahının Çoldan köçürülməsi həmin vilayətin ideoloji baxımdan itirilməsi demək deyildi. 552-ci ildən etibarən Alban kilsə rəhbərləri əvvəlkindən daha əhəmiyyətli “Albaniya, Lpiniya və Çol katolikosu” tituluunu daşımağa başlamışdılar.

551-ci il Dvin kilsə məclisində erməni monofizit kilsəsi Bizansın diofizit kilsəsindən rəsmi surətdə ayrıldığını bəyan etdi. Belə bir addımı erməni kilsəsi təkbaşına atmamışdı. VI əsrin ikinci yarısında İskəndəriyyə və Antioxiya patriarxlıqları da Bizans dövlət kilsəsindən ayrılmışdılar. Erməni kilsəsi hətta monofizitliyin banisi Yevtixiyin təlimini də bəyənmiş və onu bidətçi adlandırmışdı. Yevtixiyin təliminin əsasını belə bir ideya təşkil edirdi ki, İsa Məsihdə ilahi və insan təbiyyətlərinin bir-birinə qarışmaması nəticəsində insan təbiəti yox olmuş və yalnız tək ilahi təbiət qalmışdır. Erməni kilsəsinin ideologiyasının əsasında isə ilahi və insan təbiyyətlərinin bir-birinə qarışınamaq şərti ilə birləşərək İsa Məsihin tək ilahi təbiyyətini təşkil etmələri haqqında ideya durmuşdur.

Bizans kilsəsindən ayrılmaq haqqında erməni kilsəsinin qərarı ona baha başa gəldi. Erməni kilsəsinə yenidən özünə tabe etmək üçün Bizans səylərini xeyli gücləndirdi. Təqribən 574-cü ildə Dvin şəhərində erməni kilsə taxtına katolikos Movsesin çıxması ilə eyni vaxtda Dvin şəhəri yaxınlığında “yunanların tərəfdarları onun əksinə olaraq İoann adlı bir nəfəri taxta oturdular”. İoann erməni olmayıb, Süni (Sisakan) mənşəli idi. Beləliklə, Bizansın hakim dairələri vahid erməni kilsəsinin monofizit və diofizit kilsələrinə parçalanmasına nail oldular. Bu, erməni kilsəsinə dəyən sonuncu zərbə deyildi.

Yaranmış vəziyyətdən yararlanmağı bacaran Süni (Sisakan) kilsəsi erməni kilsəsinin tabeçiliyindən çıxdı. Yepiskop Petr erməni kilsəsi birləşənədək Süni kilsəsi rəhbərlərinin Alban kilsəsi tərəfindən təsdiq edilməsi, müqəddəs miro (dini mərasimdə istifadə olunan ətirli qatran) və ya müqəddəs yeleyin (dini mərasimdə istifadə olunan zeytun yağı) Albaniyadan alınması haqqında qərar verdi. Qeyd etmək lazımdır ki, erməni kilsəsinə qarşı həmişə miro və ya yeley ilə bağlı ittiham irəli sürülmüşdür. Belə ki, ermənilər mironun müqəddəsləşdirilməsi ayinini özləri bildiyi kimi icra etməkdə günahlandırılmışlar. Ermənilər mironu bütün xristianlar kimi zeytun yağından yox, asanlıqla əldə etdikləri küncüt yağından hazırlayırlar və bunu belə izah edirdilər ki, onların ölkəsində havalar soyuq keçdiyi üçün zeytun ağacı bitmir. Erməni kilsəsinin mövqeyinə görə, mironun hansı bitkidən hazırlanması əsas deyildir, bunun fərqi və mənəvi cəhətdən ziyanı yoxdur, çünki hər hansı bitki öz-özlüyündə heç bir qüvvəyə malik olmayıb yalnız dua ilə müqəddəsləşir. “Alban tarixi” əsərindən məlum olduğu kimi, Albaniyada saysız-hesabsız miqdarda zeytun ağacları bitirdi. Erməni kilsəsi heç olmazsa, zeytunu və ya zeytun yağını Albaniyadan alıb, sonra Ermənistanda müqəddəsləşdirə bilərdi, lakin görünür ki, Alban kilsəsinə qısqanc münasibət ona bu addımı atmağa imkan verməmişdir. Çox güman ki, erməni kilsəsi Albaniyadan zeytun alınmasının xristian aləmində onun Alban kilsəsindən bir asılılığı kimi dəyərləndiriləcəyindən ehtiyat edir və belə bir addımı atmaqdansa xristian ənənəsini pozmağı üstün tuturdu.

Erməni kilsəsi 33 il parçalanmış halda qaldı. Yalnız 607-ci ildə Abraam erməni katolikosu olduqdan sonra erməni kilsəsinə birləşdirməyə nail oldu. Belə olduqda Bizans Qafqaz kilsələrinin Dvin uniyanını dağıtmağa başladı. Qafqaz kilsələrini bir-birinə qarşı qoymaq üçün “rütbələr haqqında dialoq” quruldu. Yunanların iddiasına görə, Allah kilsəni başda patriarx olmaqla 9 rütbədən (pillədən) təşkil etmişdir və əgər erməni kilsəsində patriarx rütbəsinin olmamasına baxmayaraq həmin kilsə heç kimə tabe olmaq istəmərsə bu küfrdür. Yunanlarla bu dialoqdan məğlub ayrılan erməni din xadimləri erməni kilsəsində struktur islahatı həyata keçirməyə cəhd göstərirlər, lakin erməni kilsəsi Dvin uniyanının üzvü olduğu üçün katolikos Abraam bir tədbirlə iki məqsədə nail olmağa çalışır: erməni kilsəsinin Dvin uniyanı çərçivəsində liderliyinə nail olmaqla onun xristian aləmində müstəqil vəziyyətini qoruyub saxlamaq. “Alban tarixi” əsərində göstərilir ki, ermənilərin özbaşınalığı nəticəsində erməni kilsə rəhbərinə - patriarx, Alban kilsə rəhbərinə - arxiyepiskop, gürcü (iver) kilsə rəhbərinə isə - mitropolit rütbəsinin verilməsi qərara alınır. Beləliklə, erməni kilsə rəhbəri bu vaxta kimi Qafqaz kilsələrində olmayan ən yüksək patriarx rütbəsinə yiyələnərək Qafqaz kilsələrinə başçılıq etmək iddiası ilə çıxış edir. Dvin uniyanında Alban kilsəsinə 2-ci, gürcü kilsəsinə 3-cü yerin ayrılması onlar tərəfindən böyük narazılıqla qarşılanır. Bundan istifadə edən Bizans vəziyyəti son həddə qədər gərginləşdirmək üçün gürcü kilsəsinə 2-ci yeri alban kilsəsinin əlindən almağa təhrik edir. Buna nail olmadıqda Kürion rəhbərlik etdiyi gürcü kilsəsinin Dvin uniyanı tərkibindən çıxdığını və diofizit cərəyanına

keçdiyini elan edir. Onların ardınca albanlar heç kimin hakimiyyəti altında olmamaq üçün ermənilərdən ayrıldılar və bundan sonra yunanlar ermənilərə irad tutdular ki, onların təşkil etdiyi kilsə strukturun da 2-ci (arxiyepiskop) və 3-cü (mitropolit) rütbələr boş qalmışdır. Beləliklə, erməni katolikosu Abraam 608-ci il Dvin kilsə məclisində 527-ci il uniyasının dağılması haqqında qərar çıxardı. Nəticə olaraq qeyd etmək istərdik ki, 551-ci ildə yenə də Dvində keçirilən kilsə məclisində gürcü kilsəsi öz əvvəlki mövqeyində qalaraq xalkedonçuluqda qaldı, erməni kilsəsi kimi Alban kilsəsi də Bizans imperiya kilsəsi ilə əlaqələrini tamamilə kəsərək hüquqi cəhətdən avtokefal kilsəyə çevrildi.

## **VARŞAVA MÜQAVİLƏSİ TƏŞKİLATININ “PRAQA BAHARI”NA MÜDAXİLƏSİNƏ DAİR**

*Ağazadə C.İ.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: Ceyhunaqazade99@gmail.com*

İkinci dünya müharibəsindən sonra beynəlxalq münasibətlərdə iki siyasi sistemin – sosializm və kapitalizmin mübarizəsi başladı. Bu dövr Soyuq müharibə kimi səciyyələnir. Əsasən bu dövr Amerika Birləşmiş Ştatları və Sovet Sosialist Respublikalar İttifaqının qarşılıqlı rəqabətini kimi başa düşülür. Hər iki fövqəldövlət hərbi, iqtisadi və siyasi sahədə bir-birindən üstünlük əldə etmək üçün təşkilatlar yaratmaq və digər dövlətləri bu təşkilatlara üzv etməklə üstünlük qazanmağa çalışdılar. 1955-ci il may ayında SSRİ-nin başçılığı ilə Avropada mövcud olan sosialist ölkələrinin hərbi siyasi birliyinin yaradılmasını rəsmiləşdirən sənəd – Varşava Paktı imzalandı. Təşkilatın yaradılmasına səbəb olan əsas siyasi hadisə ABŞ tərəfindən Şimali Atlantika Müqaviləsi Təşkilatının yaradılması, Almaniya Federativ Respublikasının üzvlüyə qəbul olunması idi. Müqavilə SSRİ, Rumıniya Sosialist Respublikası, Sovet Sosialist Albaniyası, Macarıstan, Almaniya Demokratik Respublikası, Polşa Xalq Respublikası, Rumıniya və Çexoslovakiyanın iştirakı ilə Avropada Sülh və Təhlükəsizlik üzrə Avropa Dövlətlərinin Varşava Toplantısında imzalanmışdır. Müqavilə giriş və on bir maddədən ibarət olmuşdur. Onun şərtlərinə və Birləşmiş Millətlər Təşkilatı nizamnaməsinə uyğun olaraq, Varşava Müqaviləsinə qatılan dövlətlər beynəlxalq münasibətlərdə təhdid və ya güc tətbiqindən çəkinməyi və hər hansı birinə silahlı hücum edilməsi halında hücum edilən dövlətləri təmin etməyi vəd edirdi. Varşava təşkilatının yaradılması nəhayət beynəlxalq münasibətlər sistemində ikiqütblü dünyanı formalaşdırdı. Təşkilat yarandığı ilk zamanlardan ən böyük strateji məğlubiyyətini aldı.

Belə ki, Təşkilatın rəhbərliyi Yuqoslaviyanı təşkilata üzv Qəbul edilməsini reallaşdırma bilmədi. Paktın çox millətli silahlı qüvvələrinin yeganə birgə işi 1968-ci ilin avqustunda Çexoslovakiyaya qoşun yeridilməsi idi. Sovet rəhbərliyi, Çexoslovakiya kommunistlərinin Moskvadan asılı olmayan bir daxili siyasət həyata keçirəcəyi təqdirdə, SSRİ-nin Çexoslovakiya üzərindəki nəzarəti itirəcəyindən qorxurdu. Hadisələrin belə bir məcraya yönəlməsi Şərqi Avropa sosialist blokunu həm siyasi, həm də strateji olaraq parçalamasına təhlükə idi. Sosialist bloku ölkələrində məhdud dövlət suverenliyi siyasəti, zəruri hallarda hərbi güc tətbiq edilməsi də daxil olmaqla Qərbdə "Brejnev doktrinası" adını aldı. Brejnev doktorinasına görə sosialist sisteminin hökm sürdüyü bir ölkədə kapitalizmin yenidən inkişaf cəhdləri təkə bu ölkə üçün deyil, bütün sosialist ölkələri üçün təhdid idi. Doktrinaya görə bu cür həyati problemlərin həlli yalnız o ölkəyə həvalə edilə bilməzdi və silahlı müdaxilə də daxil olmaqla hər yolla aradan qaldırılmağa çalışılırdı. Mayın 8-də Moskvada SSRİ, Polşa, Şərqi Almaniya, Bolqarıstan və Macarıstan liderlərinin qapalı görüşü keçirildi və Çexoslovakiyadakı vəziyyətlə əlaqədar tədbirlər barədə səmimi fikir mübadiləsi aparıldı. O zaman da hərbi yolla həll təklifləri verildi. Bununla birlikdə, eyni zamanda, Macarıstanın lideri J.Kadar 1956-cı il təcrübəsinə istinad edərək Çexoslovakiya böhranının hərbi yolla həll edilə bilməyəcəyini və siyasi bir həll yolunun axtarılmalı olduğunu söylədi. İyul ayının sonunda Çexoslovakiyadakı hərbi əməliyyata hazırlıqlar tamamlandı, lakin onun keçirilməsinə dair son qərar hələ verilməmişdi. 16 avqustda Moskvada, Sov. İKP Mərkəzi Komitəsinin Siyasi Bürosunun iclasında Çexoslovakiyadakı vəziyyətin müzakirəsi keçirildi və qoşunların gətirilməsinə dair təkliflər təsdiq edildi. Əməliyyatın siyasi məqsədi ölkənin siyasi rəhbərliyini dəyişdirmək və Çexoslovakiyada SSRİ-yə sadıq bir rejim qurmaq idi.

Əməliyyatın hərbi hazırlığı Varşava Müqaviləsi ölkələrinin Birləşmiş Silahlı Qüvvələrinin Baş Komandanı, marşal I.I.Yakubovski tərəfindən həyata keçirildi. 21 avqust Varşava Müqaviləsi ölkələrinin 24 bölməsi Çexoslovakiya ərazisindəki əsas obyektləri işğal etdi.

Çexoslovakiya ordusuna müqavimət göstərməməsi əmri verildiyi üçün SSRİ və müttəfiqlərinin qoşunları silah istifadə etmədən bütün nöqtələri işğal etdilər. Praqa Baharının yatırılması bir çox Qərb solçularının Marksizm-Leninizm nəzəriyyəsindən məyus olmasını artırdı və Qərb kommunist partiyalarının rəhbərliyi və üzvləri arasında "Avrokommunizm" fikirlərinin artmasına kömək etdi. Bu da sonradan Varşava paktının parçalanmasını sürətləndirdi. Albaniya işğala etiraz olaraq paktı tərk etdi. Bütün baş verən bu siyasi proseslər təşkilatı içərisindən zəifləməsinə təkan oldun və süqutunu sürətləndirdi.

Brejnev doktorinası 1980-ci ildə Polşadakı hadisələrə qədər tətbiq olundu. 1985-ci il Sovet Sosialist Respublikalar İttifaqı Kommunist Partiyasının rəhbəri Mixail Qorbaçov doktrindən imtina etdi. 1990-cı ildə Almaniya Demokratik Respublikası, Almaniya Federativ Respublikası ilə birləşməsi səbəbindən Şimali Atlantika Müqaviləsi təşkilatının xeyrinə uyğun olaraq Varşava təşkilatında iştirak etməkdən imtina etdi. Sovet Sosialist İttifaqının müxtəlif yerlərində baş verən müstəqillik çıxışları ilə əlaqədar olaraq təşkilat zəiflədi və süquta doğru getdi. 1991-ci ilin 1 iyulunda təşkilatın fəaliyyətini dayandırması barədə protokollə qəbul olundu. Varşava Paktı ölkələrinin demək olar ki, hamısı sonradan NATO və Avropa Birliyinə qatıldı. Bir çox MDB ölkələri NATO-nun Sülh Naminə Tərəfdaşlıq kimi proqramlarında iştirak edirlər.

## **QƏRB DÖVLƏTLƏRİNİN CƏNUBİ QAFQAZ SİYASƏTİ (XXI ƏSRİN ƏVVƏLLƏRİNDƏ)**

*Allahyarova Ş.Ü.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [eliabdullayev622000@gmail.com](mailto:eliabdullayev622000@gmail.com)*

Avrasiya materikinə xüsusi əhəmiyyətə malik siyasi regionlarından biri Cənubi Qafqaz regionudur. Bu region qədim dövrlərdən dünyanın məşhur sərkərdələrinin diqqətini çəkmiş, onların işğalçı yürüşlərinə məruz qalmışdır.

XX əsrin sonunda Sovet imperiyasının süqutu nəticəsində uzun illərdə işğal altında olan Cənubi Qafqaz torpaqlarında Azərbaycan Gürcüstan və Ermənistan öz dövlətçilik ənənələrini bərpa etdilər. Hazırda öz inkişafı ilə dünyanın qabaqcıl ölkələrindən geridə qalmayan Azərbaycan öz nefti və siyasi əhəmiyyətli ərazisi ilə qərb dövlətlərinin maraq dairəsindədir.

Müstəqillik illərində Azərbaycanın təşəbbüsü ilə Cənubi Qafqazda reallaşdırılan transmilli enerji nəqliyyat kommunikasiya və dəhliz layihələrinin işə düşməsi faktiki olaraq ölkəmizi Xəzər- Qara dəniz hövzəsinin və Cənubi Qafqazın lider dövlətinə çevrildi. Bəzi nüfuzlu qərb tədqiqatçıların fikri ilə ifadə etsək: " Azərbaycan Cənubi Qafqazda ətraf ölkələrin geosiyasi kursunu müəyyən edən " lider dövlət mövqeyi qazandı. Əlbətdə bütün bunlar regional və beynəlxalq səviyyədə müəyyən iqtisadi siyasi sosial-mənəvi üstünlüklər qazandırmaqla yanaşı həm də ölkə qarşısında daxili həyatda yerləşdiyi Xəzər- Qara dəniz hövzəsi və Cənubi Qafqazda o cümlədən bütün dünyada xüsusi düşünülmüş və davamlı geosiyasi fəalliyət göstərmək kimi vacib tələblər qoydu.

Cənubi Qafqazın digər dövlətləri ilə müqayisədə hazırda Azərbaycanın beynəlxalq aləm üçün geosiyasi dəyər ölçülərini artıran regional və beynəlxalq perspektivini yüksəldən xarici aləmlə tərəfdaşlıq münasibətlərinə və milli inkişafına müsbət təsir göstərən əsas amillər daha çox – ölkənin təbii- mineral ehtiyatları Qərblə Şərq arasındakı siyasi hərbi ticarət və s. əlaqələrə müsbət təsir göstərən coğrafi mövqeyi mövcud nəqliyyat kommunikasiya və tranzit imkanları yürütdüyü geoiqtisadi siyasət və s. ilə bağlıdır.

Cənubi Qafqazın insan resurslarının 60%-i yanacaq- enerji və maliyyə resurslarının 90%-i və iqtisadi potensialının və iş 75- 80 %-i Azərbaycanın payına düşür.

Cənubi Qafqazın siyasi tarixində əhəmiyyətli məsələlərdən biridə Dağlıq Qarabağ münafişəsidir. Qərb dövlətlərinin bu münafişədəki mövqeyi və bu münafişənin həlli yönündə gördükləri işlər eləcə də onların Cənubi Qafqazla bağlı siyasətini ortaya çıxarır. Onlar bu münafişədə rəsmi olaraq Azərbaycanı dəstəklədiklərini bildirsələrdə bu zəmində mühüm əhəmiyyətə malik addımlar atmamışlar.

Beynəlxalq təşkilatların lider ölkələrinin beynəlxalq qanunlarla Azərbaycanı dəstəklədiklərini bildirsələrdə belə bir əhəmiyyətli regionda müsəlman- türk dövlətinin güclənməsinə hər zaman qarşı olmuşlardır. Bunun əsas səbəblərindən biridə Qərbi Avropada xüsusəndə Cənubi Qafqazda xüsusi marağı olan Fransada erməni lobbisinin üstünlüyü Fransanın Ermənistanı dəstəkləməsi üçün mühüm səbəblərdən biri olmaqdadır.

Lakin bütün bunlara baxmayaraq Azərbaycan bu məsələnin artıq sülh yolu ilə deyil müharibə yolu ilə həllinin labüdlüyü qərarı ilə 44 gün sürəcək şərəfli müharibəyə başladı. 2020- ci ilin 8 noyabr tarixində imzalanmış üçtərəfli bəyanatla Dağlıq Qarabağ torpaqları əzəli sahibinə geri qayıtmış oldu.

## **ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ TARİX TƏLİMİNİN TƏŞKİLİNDƏ İSTİFADƏ OLUNAN FORMA VƏ ÜSULLARIN ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ TƏDQIQI**

*Aslanov E.S.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [elvin.aslan26@mail.ru](mailto:elvin.aslan26@mail.ru)*

Tədris metodları təlim prosesində təhsil alanlar və təhsil verənlər arasında qarşılıqlı əlaqə formasını əks etdirən bir sıra texnika və yanaşmalardır. Müasir tədris anlayışında təlim prosesində bilik, bacarıq və dəyərlərlə tanış etmək üçün müəllim və şagirdlər arasında qarşılıqlı əlaqə prosesi kimi qəbul edilir.

Aktiv metod müəllim və şagird arasındakı dərslər zamanı bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqə qurduqları və buradakı şagirdlər passiv dinləyicilər deyil, dərslərin fəal iştirakçıları olan qarşılıqlı əlaqə formasıdır.

Aktiv tədris metodları, problemlə bir vəziyyətin şüurlu şəkildə qurulması üzərində qurulur, şagirdləri müxtəlif şərtlərdə müəyyən bir məqsədə çatmaq üçün qərar verməyə məcbur edir. Həlli yolları hissələr ilə müşayiət olunur ki, bu da intellektin inkişafını təmin edir, idrak fəaliyyətini stimullaşdırır və diqqəti uzun müddət saxlamağa imkan verir.

Təhsil fəaliyyətinin aktiv formaları aşağıdakı kimi təsnif edilir: 1. Simulyasiya (oyun fəaliyyəti); Kommunikativ dialoq (müzakirə fəaliyyəti); Mənbələrin öyrənilməsi (tədqiqat fəaliyyətləri).

Tarix fənninə marağın artırmağın yollarından biri təcrübə prosesidir, şagirdlərin öz biliklərini bacarığa çevirmələri və digər insanlarla qarşılıqlı əlaqə qura bilmələri, fəal öyrənmə formalarından istifadə etməyimizə imkan verir.

Bu baxımdan, fəal təhsil formalarını həyata keçirməklə tələbələrin bacarıqlarını formalaşdırmağı peşə fəaliyyətinin əsas məqsədi hesab edilir. Məqsəd aşağıdakı vəzifələrin həlli yolu ilə həyata keçirilir: proqram materialının aktiv formalardan istifadə imkanları meyarına uyğun sistemləşdirilməsi; təlim zamanı aktiv texnika, forma, təlimin bir-birinə bağlı sistemli inkişafı; tarixin tədrisi prosesində aktiv formaların tətbiqinin effektivliyinin izlənməsi.

Aktiv formaların istifadəsinə maraqlı onların tarixi məktəb təhsili sistemində geniş tətbiq imkanları ilə əlaqədardır, çünki bu formaları müxtəlif yaş kateqoriyalarına uyğunlaşdırmaq çətin deyil.

Aktiv dərslərin əsas metodlarından biridə oyun fəaliyyətidir.

Oyun fəaliyyətinə əsasən aiddir:

1. Rollu oyunlar (keçmişdə və ya indiki zamanda meydana gələn xəyali bir vəziyyətin olması, rolların bölüşdürülməsi);

2. Debatlar (müxtəlif müzakirə formalarını simulyasiya edən bir vəziyyətin olması, fikir ziddiyyətinin yaradılması, keçmişin indiki baxımdan mütəxəssislər tərəfindən təhlili

3. Rəqabətli oyunlar (sabit qaydaların olması, süjet və rolların olmaması, mövzu-obyekt münasibətlərinin ön planı).

Tarix dərslərində oynamaq keçmişin və ya indinin müəyyən bir vəziyyətinin modelləşdirildiyi, insanlar, tarixi bir dram iştirakçıları "dirçəlir" və hərəkət etdikləri bir təhsil dərslərinin aktiv formasıdır.

Qaydalı oyunlar tarix tədris prosesinin bütün mərhələlərində idrak, inkişaf etdirmə və sertifikatlaşdırma oyunları kimi istifadə olunur; məzmununa tədris tarixi materialının bütün struktur komponentlərini daxil edir.

Qruplarda işin problemlə vəziyyətin həlli ilə birləşdirilməsi bilik, fəaliyyət və fikir mübadiləsi üçün ən təsirli şərait yaradır, hərtərəfli təhlil və müəyyən bir mövzunun həlli üçün əsaslandırılmış seçimi təmin edir. Tələbələr natiqlik bacarıqlarına, polemika aparmaq sənətinə yiyələnirlər ki, bu da özlüyündə onların şəxsi inkişafına mühüm töhfə verir.

Tarixi hadisənin modelləşdirmə elementləri ilə müzakirəsi. Bu tip müzakirələrin mahiyyəti problemə təkcə çağdaşımızın deyil, həm də keçmişin müəyyən ictimai və ya siyasi qüvvələrinin nümayəndələri baxımından baxmaqdır.



Komanda müzakirəsi. Bir komandanın müdafiə etməli, digəri isə təkzib etməli olduğu açıq şəkildə hazırlanmış bir mövzu müzakirəyə çıxarılır. Hər komandanın üç spikeri var. Mövzunu müdafiə edən komandada birinci məruzəçi öz lehinə arqumentlər gətirir, ikincisi mübahisəni gücləndirir, üçüncüsü son cavabı təqdim edir, bu mövzunu tənqid edən komandanın əks arqumentlərini rədd edir. Digər komandanın spikerləri mövqelərini dəstəkləmək üçün bütün mümkün arqumentləri irəli sürdülər. Üçüncü natiq rəqiblərə son cavabı hazırlayır. Nəzarətçi isə saata nəzarət edir. Münsiflər heyəti, natiqlərin çıxışlarını qiymətləndirir.

Tədqiqat fəaliyyətinə təşkil üsullarına əsasən aiddir :

1. Praktiki məşqlər (kollektiv sinif fəaliyyətləri)
2. Aktiv siniflər (qrup işi)
3. Tədqiqat dərsləri (fərdi iş)

- Praktiki dərslər əvvəllər əldə edilmiş biliklər və formalaşmış bacarıqlar əsasında məktəblilərin idrak tapşırıqlarını həll etdikləri, yaradıcılıq fəaliyyətlərinin nəticələrini təqdim etdikləri və ya tarixi keçmişə öyrənmək üçün daha mürəkkəb idrak texnikalarına yiyələndikləri bir təlim formasıdır.

- Problemlə dərslər – bu dərslər növündə problemin qoyuluşu və tələbələrin bu problemin həllində fəal iştirak etməyə cəlb edilməsinə əsaslanır. Təhsil problemi, həllini hazır nümunədən əldə etmək mümkün olmayan tapşırıq, sual kimi başa düşülür. Tələbədən müstəqillik və özünəməxsusluq göstərməsi tələb olunur. Keçmişin və bu günün reproduktiv qavrayışı deyil, bir faktı, hadisələri özünün kəşf etməsi, şəxsi düşüncəsi ilə fərdi vətəndaş mövqeyinin inkişafı yalnız tələbələrin yüksək motivasiyasını təmin edən problem öyrənmə metodundan istifadə edildikdə mümkündür.

- Problem öyrənmə dərslərinin kəşfiyyat atmosferi şagirdlərin aktiv idrak prosesinə cəlb olunmasına imkan verir. Müəllimin rolu dəyişir. Müəllim məsləhətçi, köməkçi, müşahidəçi, məlumat mənbəyi, koordinator kimi çıxış edir. Müəllim şagirdlərin müstəqil təhsil biliklərinin təşkilatçısı olur. Problem həll etmə fəaliyyəti şagirdləri bir mövzu və bir elm olaraq tarixə maraq göstərir. Müəllim tarix dərslərində problemlə vəziyyətlər yaradaraq, xüsusi metodlarından istifadə edərək şagirdlərə yaradıcı tədqiqat metodlarını tətbiq etməyi öyrədə bilər.

## **AZƏRBAYCANIN TOLERANTLIQ ƏNƏNƏLƏRİ**

***Babanlı G.S.***

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: [Gunelbabanli9@gmail.com](mailto:Gunelbabanli9@gmail.com)*

Bildiyiniz kimi, Azərbaycan qədim zamanlardan bəri müxtəlif dinlərin və dini cərəyanların birgə yaşayış yeri olmuşdur. Azərbaycanda Zərdüştlükdən son böyük din olan İslam dininə qədər bütün dinlər geniş yayılmışdır. Bu gün ölkəmiz bu dinlərin tarixi abidələrini və zəngin mənəvi irsini qoruyub saxlamaqdadır.

Tarix boyu Azərbaycanda müxtəlif dinlərə mənsub insanlar sülh və əmin-amanlıq şəraitində yaşayıblar. Azərbaycandakı mövcud dini icmalar arasında hər zaman güclü tolerantlıq və qarşılıqlı anlaşma olub, milli, irqi və dini ayrı-seçkilik müşahidə olunmayıb. Fərqli dinlərə mənsub insanlar bir-birinə yaxın bir ailə kimi yaşayırdılar, bu humanist ənənə bu günə qədər gəlib çatmışdır. Respublikamızda məscidlərlə yanaşı, sinaqoqlar və kilsələr fəaliyyət göstərir və insanlar dini ayinlərini sərbəst şəkildə yerinə yetirirlər. Son vaxtlar ölkəmizdə yeni-yeni məscidlər, sinaqoqlar və kilsələr tikilir. Digər tərəfdən, dinlərə və mədəniyyətlərə qarşı tolerant münasibət Azərbaycan xalqının humanist xarakterinin, xeyirxahlığının və xoş niyyətinin parlaq ifadəsidir. Azərbaycanda son din olan İslamın yayılması da tolerantlıq ənənəsinin möhkəmlənməsinə müsbət təsir etdi. Qurani Kərimdə buyrulur: “Dində məcburiyyət yoxdur” (əl-Bəqərə, 256). İslam, insanların hər hansı bir dini zorla qəbul edilməsini dəstəkləmir.

Hal-hazırda Azərbaycan Respublikasında fərqli dinlərə mənsub insanlar eyni küçədə, eyni məhəllədə və həyətdə qarşılıqlı hörmət şəraitində yaşayır və bir-birilərinin dini mərasimlərində fəal iştirak edirlər.

2001-ci ilin mayında Bütün Rusun Patriarxı II Aleksey Azərbaycana səfər etdi, Rus Pravoslav Kilsəsinə baş kafedral kilsə statusunu verdi. Kilsənin təmiri Moskvanın azərbaycanlı iş adamı A. Qurbanov tərəfindən həyata keçirildi və qısa müddətdə əsas kafedralda təmir işləri aparılaraq pravoslavların istifadəsinə verildi. Kilsənin açılış mərasimində Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyev də iştirak etdi. Hazırda Gəncədə bir, Xaçmazda bir və Bakıda üç pravoslav kilsəsi, Sumqayıtda bir məbəəd vardır.

Azərbaycanda katolik icması 1999-cu ildə dövlət qeydiyyatına alınmış, 2000-ci ildə kilsə üçün bina ayrılmış, birqədər sonra Roma katolik kilsəsi inşa edilmişdir.

2002-ci ilin mayında Bakıda səfərdə olan Roma katolik kilsəsinin başçısı II İohann Azərbaycanda mövcud dövlət-din münasibətlərini yüksək qiymətləndirərək Azərbaycandakı dinlər arasında mövcud olan tolerantlıq və dözümlük münasibətlərini dünyanın bir çox ölkələri üçün yaxşı nümunə kimi dilə gətirmişdir.

Udin dini icması 2003-cü ildə dövlət qeydiyyatına alınmış, dini icmaya məxsus tarixi abidələrin bir qismi, o cümlədən Kiş alban kilsəsi yenidən bərpa olunmuşdur. Təəssüflər olsun ki, Azərbaycanın işğal edilmiş torpaqlarında Ermənistan tərəfindən tarixi, mədəni və dini irs məhv edilmiş, UNESCO-nun konvensiyaları kobud şəkildə pozulmuşdur. Bütün dünya Azərbaycanın milli-mədəni irsinin incilərinin, maddi mədəniyyət abidələrinin ermənilər tərəfindən məhv edilməsinin şahidi oldular və bu vandalizm aktından şoka düşdülər. Erməni saxtakarları Azərbaycan ərazilərini işğal etdikdən sonra bir-ikisi istisna olmaqla bütün məssidləri dağıdıb yerlə-yeksan etmiş, 128 alban məbədinə (Amaras, Ağoğlan, Xotavəng, Gəncəsər və s.) və rus kilsəsini qriqoryanlaşdırmış, onların interyerində və eksteryerində dəyişikliklər aparmış, qalalara və digər tarixi mədəniyyət abidələrinə xaç şəklini həkk etmişlər. İşğaldan azad edilmiş rayon və şəhərlərin bərpa planında dini –mədəni abidələrin rekonstruksiyası əsas yer tutur. Bu, dövlətimizin dini siyasətində tolerantlıq və multikulturalizmin bariz nümunəsidir.

Azərbaycanda tolerantlığa aid qeyd olunan faktlar ölkəmizdə bütün dinlərə bərabər hüquqlu şəraitin yaradıldığını, tolerantlığın yüksək səviyyədə olduğunu, hökumətin bütün xalqların, etnik azlıqların hüquqlarına hörmətlə yanaşdığını, onların tarixi və mədəni irsinin öyrənilməsinə, xüsusi önəm verdiyini göstərir.

Azərbaycanda tolerantlıqla bağlı yuxarıdakı faktlar göstərir ki, ölkəmizdəki bütün dinlər üçün bərabər şərait yaradılıb, tolerantlıq yüksək səviyyədədir, hökumət bütün azsaylı xalqların və etnik azlıqların hüquqlarına hörmət edir, onların dini-mədəni irsinin qorunub saxlanılmasına və öyrənilməsinə xüsusi əhəmiyyət verir.

Dövlətin din siyasəti qarşısında duran əsas vəzifəsi bu zəngin dini-mədəni irsi qorumaq və gələcək nəsillərə çatdırmaqdır. Dözümlülük dünyanın bir çox ölkəsinin həsəd apardığı, Azərbaycanın isə əvəzolunmaz milli və mənəvi sərvətidir.

Ulu öndər H. Əliyevin rəhbərliyi ilə Azərbaycanda tolerantlıq ənənələrinin qorunması və inkişafı sahəsində aparılan işlər Prezident İ. Əliyev tərəfindən yeni mərhələdə uğurla davam etdirilir. Prezident İlham Əliyev tərəfindən həyata keçirilən din siyasətinin əsasında tolerantlıq durur. Respublikamız BMT, İƏT, ATƏT, AB, AB və digər nüfuzlu beynəlxalq təşkilatlarda dini etiqad azadlığı ilə bağlı qəbul edilən bütün qərarları daim dəstəkləmişdir. Tolerantlığın qorunması və təşviq edilməsi sahəsində qəbul edilmiş konvensiyalara (Avropa Şurasının Milli Azlıqların Müdafiəsi Çərçivə Konvensiyasına, YUNESKO-nun "Mədəni özünüifadə müxtəlifliyinin qorunması və təşviqinə dair" Konvensiyasına və i.a.) qoşulmuşdur.

Azərbaycan Respublikasında etnokonfessional mühitin mövcudluğu və dövlətimizin tolerantlıq siyasəti sahəsində qazandığı uğurlar xarici ölkələr tərəfindən tanınır, etiraf olunur və təqdir edilir. Azərbaycanın tolerantlıq sahəsindəki təcrübəsinə maraq gündən - günə artmaqdadır. Xarici ölkələrdə bir çox beynəlxalq nüfuzlu siyasətçilərin və dövlət xadimlərinin təsdiq etdiyi kimi, ölkəmiz böyük həcmdə keyfiyyətli neft və təbii qaz ixrac etməklə yanaşı, tolerantlığı da dünyada böyük uğurla təbliğ etməkdədir.

## **TARİX DƏRSLƏRİNDƏ SİNİFDƏNXARİC VƏ DƏRSDƏNKƏNAR İŞLƏRİN TƏŞKİLİ**

***Camiyeva E.Ə.***

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail:elza.chbnv@gmail.com*

Müasir dövrün tələblərinə uyğun şəxsiyyət yetişdirilməsi müəllimin başlıca vəzifələrindən biridir. Şagirdlərdə bilik, bacarıq və vərdişlərin formalaşmasında dərs əsas vasitə olsa da, sinifdənxaric və dərsdənkənar işlər də bu işin davamı olub, böyük əhəmiyyətə malikdir. Sinifdənxaric və dərsdənkənar işlər şagirdlərin asudə vaxtlarının mənalı təşkilini təmin edir, həmçinin onların maraq, meyl, bacarıq və dünya görüşlərinin inkişaf etdirir. Sinifdənxaric işlərdə əsas diqqət şagirdlərin bilik, bacarıq, vərdişlərinin dərinləşməsinə və nəticədə fənnə marağı artırıb, qavramanı daha sürətli və maraqlı etməyə yönəlir. Bu müddətdə şagirdlər dərsdə olduğu kimi təkcə dərsliklə deyil, həmçinin lüğət, müxtəlif ədəbiyyatlarla işləmə

vərdisinə də yiyələnmiş olur və onların görüş dairəsi genişlənir. Sınıfədxaric iş dərşin davamı rolunu oynayıb, bununla bağılı bir çox metodiki vəsaitlər vardır. Sınıfədxaric və məktəbdənkənar iş formaları yalnız dərş saatı bitdikdən sonra,şagirdlərin asudə vaxtında keçirilir. Dərş dövlət proqramı əsasında keçirildiği halda, sınıfədxaric iş zamanı mövzu seçimində müəllim azaddır.

Tarix müəllimi sınıfədxaric işin məzmununu müəyyən edərəkən iki istiqamət əsasında işini aparır: diyarşunaslıq materiallarının öyrənilməsi və əldə olunmuş tarixi bilik bacarıqların daha da dərinləşməsi. Bütün sinifi və ya bir neçə sinifi sərgilərə, ekskursiya, oxucu konfranslara, tarix gecələrinə, divar qəzetlərinin təşkilinə və s. cəlb etmək olar. Beləliklə sınıfədxaric işlərdə şagirdin yaradıcılığına fəallağına və müstəqilliyinə geniş yer verilir, onların nitq mədəniyyəti də inkişaf etmiş olur. Həmçinin sınıfədxaric iş epizodik və ya bir və ya bir neçə il davam edə bilər.

Məlum olduğı kimi dərş təlimin əsas təşkil formasıdır. Sınıfədxaric və dərşdənkənar işlər isə könüllü xarakter daşıyır. Tarix üzrə sınıfədxaric işlərin təşkililə bağılı təsnifatı keçən əsrin 40-cı illərində Bernadski vermiş,dərnəkləri sınıfədxaric işin əsas təşkilat forması kimi qeyd etmişdir. Həmçinin onun təsnifatında idrak əsas meyar götürülmüşdür. Bernadskinin təsnifatına əsasən 4 istiqamət müəyyənləşdirilmişdir: 1) dərşdənkənar mühazirə; 2) sınıfədxaric oxu; 3) təsviri əyanilik; 4) referat, disput, oyun. Həmçinin sınıfədxaric işin nəzəriyyəsinin hazırlanmasında A.F.Rodin və sonralar A.A Vaginə böyük töhvə vermişdir. Vagin tarix üzrə sınıfədxaric işlərdən dərnəkləri, ekskursiya işi, tarix muzeyləri, diyarşunaslıq,sınıfədxaric oxunu geniş təhlil etmişdir.

Bəzən müəllimlər sınıfədxaric işləərə səthi yanaşırlar. Bu halda heç bir təlim,tərbiyə və inkişafədirici məsələlərin tam həllindən söhbət gedə bilməz. Bu tədbirlər təkçə şagirdə deyil,həmçinin müəllim üçün də müsbət nəticələr verir. Tarix müəllimi yüksək şüurlu şəxsiyyət yetişdirməklə yanaşı, sınıfədxaric işi dəqiq forma və məzmunlu şəkildə təşkil etməli,tarix fənninə qarşı şagirdlərdə maraq,düzgün tarixi təsəvvür və anlayışları formalaşdırmalıdırlar. Tarix müəllimi iş forması seçərəkən ilk öncə şagirdlərin yaş və fərdi xüsusiyyətlərni mütləq nəzərə almalıdır, əks halda sınıfədxaric işin heç bir forması nəticə verə bilməz. Əgər tarix müəllimi dəyirmi masa formalı müzakirəni aşağı siniflərə tətbiq etsə bu şagirdlərin yaşına və tərəkürünün inkişafına uyğun olmaz. Həmçinin də əyləncəli tarix gecələrinin təşkililə aşağı siniflərdə daha effektiv iş formasıdır. Tarix müəlliminin istər sınıfədxaric,istərsə də məktəbdənkənar işlərdə qarşıya çıxan vəzifələri bir proses kimi birləşir. Məsələn şagirdlərdə vətənə, torpağına, adət ənənəyə, dövlət atributlarına hörməti aşılamaq,milli tərbiyə ilə bağılı ədəbiyyatlara maraq, nitqin, intellektual səviyyə, tərəkürün inkişafı, düşmənə nifrət, şəxsiyyətin hərtərəfli inkişafı və s. Ümumiyyətlə sınıfədxaric işlər fərdi, qrup vəya bütün sinif, bir neçə siniflə birlikdə təşkil oluna bilər. Tarixdən sınıfədxaric işlərin əsas təşkilat formalarında fərdi işləərə mütləq, fərdi tarixi məşğələ; qrupla aparılan işləərə fənn dərnəkləri və sınıfədxaric oxular, kütləvi işləərə isə məruzə,tarixə aid bədii əsərlərin müzakirəsi,tarix gecələri, viktorinalar, olimpiadalar, tarix divar qəzetinin hazırlanması, tarixi yerlərə ekskursiyalar, tarixi mövzularda söhbətlər, turnirlər, sual cavab axşamları və s. aiddir. Şagird, yeniyetmə, gənclərin asudə vaxtlarında intellektual inkişafı, fiziki sağlamlıqlarını, bacarıqlarını asudə vaxtlarında inkişaf etdirmək də məktəbdənkənar işlər olduqca vacibdir. Xüsusilə azyaşlı uşaqları məktəbdənkənar işləərə cəlb edilməsi olduqca vacib olub, onların daxili bacarığını kəşf etməkdə vacibdir. Məktəbdənkənar işlər könüllü olub, bütün şagirdlər pulsuz və ya güzəştli istifadə edə bilər. Bu işləərə dərnəkləri, müsəqibələrə, idman yarışlarını, mədəni kütləvi tədbirləri və s göstərmək olar. Məktəbdənkənar işlər müasir dövrün tələblərnə uyğun şəxsiyyət üçün vacib əmil olan estetik, mənəvi tərbiyə, dünyagörüşü, əməyə hazırlıq, insan hüquqlarına hörmət, vətənpərpərlik kimi keyfiyyətlərin inkişafında bilavasitə yaxından iştirak edir.

## **TÜRKİYƏ-İRAQ MÜNASİBƏTLƏRİNDƏ ENERJİ**

*Cavadlı A. A.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: [aysucavadli.bm@gmail.com](mailto:aysucavadli.bm@gmail.com)*

Türkiyə regionda inkişaf edən sənayesi və sahib olduğı əhali sayı baxımından böyük miqdarda enerjiyə ehtiyacı olan bir ölkədir. Belə ki Türkiyə gedərək artan enerji ehtiyacı və enerji təhlükəsizliyi baxımından enerji qaynaqlarında çox şaxəliliyi təmin etməyə çalışmaqdadır. Tələb olunan enerjini qarşılamaq üçün Türkiyənin enerji təchizatı kontekstində müxtəlifliyi təmin etməsi və bir neçə ölkədən

asılılığı aradan qaldırması mühümdür. Buna görə də Bağdad həm sahib olduğu neft quyularından, həm də təbii qaz ehtiyatlarından dolayı Türkiyə üçün əhəmiyyətli bir enerji alternativi olaraq dəyərləndirilə bilər. Türkiyə ilə İraq arasındakı enerji münasibətləri çox dərin bir tarixə malikdir. Qeyd olunan münasibətlərə son illərdə yeni bir aktor olaraq İraq Kürd Regional Rəhbərliyi (İKRR) daxil olmuşdur. Bu mövzu kontekstində Ankara, Bağdad və Ərbil arasında mürəkkəb 3 tərəfli münasibətin meydana gəldiyini demək olar.

İraqda neft aşkar edildikdən sonra regiona gələn ingilislər XX əsrin əvvəllərindən etibarən Kərkük bölgəsində yerləşən nefti Hayfa limanı vasitəsilə ixrac etməyə başlamışdılar. XX əsrin ortalarından etibarən İraqın Bəsrə bölgəsinə yaxın yerlərdə kəşf olunan neft ehtiyatlarının Bəsrə limanı vasitəsilə daha rahat şəkildə ixrac edilməyə başlaması Şimalda yerləşən ehtiyatların uzun müddət ikinci plana atılmasına səbəb olmuşdur. Türkiyə ilə İraq arasındakı enerji münasibətləri 1970-ci illərin əvvəlində inkişaf etməyə başlamışdır. İki ölkə arasında 1973-cü ildə imzalanan müqavilə ilə əsas qoyulan İraq-Türkiyə Xam Neft Boru Xətti İraqın şimalında yerləşən Kərkükün yenidən enerji sahəsində əhəmiyyətini artırmışdır.

Digər bir tərəfdən Türkiyə ilə İraqın şimal bölgəsində yerləşən Kürd rəhbərliyi arasındakı enerji münasibətləri Körfez savaşı səbəbilə zəifləmişdir. Bu dövrdə Kərkük-Yumurtalıq neft boru xəttinin bağlanması ilə qeyd olunan bölgədən Türkiyəyə tankerlərlə neft ixracı səbəbi ilə tərəflər yeni bir münasibət tərzini inkişaf etdirməyə başlamışdır. Bu çərçivədə əvvəlki dövrlərdə iki aktor arasında daha çox PKK ilə mübarizə kimi təhlükəsizlik məsələləri ilə bağlı inkişaf edən münasibətlərə ilk dəfə olaraq fərqli bir aspektdən yanaşılmışdır. Digər tərəfdən Şimali İraqdakı Kürd qruplarının muxtariyyət əldə etməsi və regionda əhəmiyyətli miqdarda neft və təbii qaz ehtiyatlarının aşkar edilməsi enerji baxımından münasibətləri yenidən formalaşdırdı. Həmçinin 2010-cu ildən etibarən Türkiyədə münasibətlərin dayandığı və PKK-nın sözdə atəşkəs elan etdiyi dövrdə enerji məsələsi Türkiyə ilə İKRR arasındakı münasibətlərdə dinamik bir dönüş nöqtəsi kimi dəyərləndirilə bilər. Bununla yanaşı xüsusilə Türk podratçı firmaların İKRR-dəki rəhbərliyindəki enerji sektorunun inkişafında mühüm bir faktor olması da nəzərə alınmalıdır. Belə ki Bağdaddan Ərbilə büdcə payı və birbaşa xarici investisiyalar, ticarətdən gələn neft və təbii qaz gəlirlərinin Şimali İraqdakı iqtisadi böyümənin səbəbi olduğu da bir həqiqətdir. İraqın şimalında olan neft qaynaqları İraqın ümumi neft ehtiyatının sadəcə 1/10-ni təşkil etsə də regiondakı ölkələr baxımından dəyərləndirildikdə bu miqdar olduqca əhəmiyyətlidir. Kərkük və Ərbil regionunda kəşf edilmiş neft qaynaqlarının, OPEC üzvü Ekvadorda ya da Azərbaycanadakı ehtiyatlardan daha çox olduğu fərz edilir. Eyni zamanda digər bir fərziyyəyə görə, İKRR-in istehsalı artırması gələcək illərdə neft gəlirlərinin 35 milyardollarlıq bir səviyyəyə çatacağı da ehtimal edilir.

ABŞ qoşunlarını İraqdan çıxardıqdan sonra Şimali İraq regionunda olan enerji qaynaqlarının istifadəsi ilə əlaqədar hüquqi tənzimləmələrin beynəlxalq aləmdə, xüsusilə regionda ön plana çıxdığı görülür. Xüsusilə Ərbil ilə Bağdad arasında mübahisəyə səbəb olan Neft və Təbii Qaz Qanunu İKRR rəhbərliyinin regiondakı enerji qaynaqlarının istifadəsi mövzusunda təşəbbüsü ələ alması üçün əhəmiyyətlidir. 2007-ci ildə bu Qanunun İKRR Məclisində qəbul edilməsi ilə birlikdə xarici enerji şirkətləri ilə bağlanacaq müqavilələrin və enerji ixracı mövzusunda atılacaq addımların atılması üçün hüquqi bir təməl qoyuldu.

Enerji mövzusunda İraqdakı tərəflərə baxıldıqda ümumi mənada hüquqi çərçivədə problemlər olduğu, digər tərəfdən Konstitusiyanın birmənalı olmasından qaynaqlanan qeyri-müəyyən bir şərait olduğu danılmazdır. Bu qeyri-müəyyənlik vaxt aşırı da olsa, Ərbil, Ankara, Bağdad üçbucağında gərginliyə səbəb olur. Digər tərəfdən ABŞ əsgərlərinin İraqdan çıxmasından sonra mərkəzi hakimiyyətin enerji ilə bağlı təsir dairəsini genişləndirdiyi, bu baxımdan İKRR-nin iri neft şirkətləri ilə imzaladığı müqavilələrin hüquqi olmadığına dair tənqid edilən Bağdad hakimiyyəti tərəfindən tez-tez dilə gətirilir. Türkiyənin xarici siyasətində enerji mühüm bir amildir. Bu baxımdan İraqın qonşu ölkə olması və yaxın bir coğrafiyada yerləşməsi səbəbilə ayrı bir yerə və əhəmiyyətə sahib olduğu dəyişməz reallıqdır. Bu baxımdan yanaşdıqda Ankaranın enerji sahəsindəki maraqlarının Bağdadda olduğu, digər tərəfdən Türkiyənin öz daxilində bir təhlükəsizlik probleminə çevrilmiş olan kürd məsələsi və İran ilə yaşadığı regional rəqabətdən dolayı ənənəvi xarici siyasətinin Bağdadda güclü bir mərkəzi hakimiyyəti qabaqlaması zərurətinin yaradır. Ankaranın İraqda hal-hazırda var olan boru xətləri ilə neft və ya tikilməsi nəzərdə tutulan daşıma xətləri ilə təbii qaz almağa başlaması Türkiyənin marketinq gücünü artıracaq, Azərbaycan Rusiya və İran kimi ölkələrə qarşı əlini gücləndirəcək.

İraqdan Türkiyəyə neft daşıyan boru xəttinin Yumurtalıq hissəsində tanker yükləmələri üçün istifadə olunan iki kilometr uzunluğunda bir liman mövcuddur. Bəhs olunan limandan 4 tanker ə petrol yükləməsi həyata keçirilir. Kərkük-Yumurtalıq boru xəttindən 1990-cı ildə 339 milyon 939 min barel neft Türkiyəyə daşınıb. İraq xam neftini Türkiyəyə daşıyan bu neft kəməri vasitəsilə daşınan neft miqdarı 2001-ci il 11

sentyabrdan sonra regionda meydana gələn İraq müdaxiləsi gözləntiləri və 2003-cü ildə ABŞ tərəfindən başlatılan İraq müdaxiləsi ilə 2002-2007-ci illər arasında Kərkük-Yumurtalıq xəttindən təmin edilən neft miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır. Türkiyə eyni dövrdə daha çox Bakı-Tbilisi boru xəttindən istifadə etmişdir. Kərkük-Yumurtalıq neft boru kəməri sahib olduğu potensial baxımından dünya neft daşıma xətləri içərisində böyük bir əhəmiyyətə malikdir. Günümüzdə təhlükəsizlik artıq müasir anlayış kimi dəyərləndirilməkdədir. Keçmiş dövrlərdə yalnız siyasi və hərbi miqyasda ələ alınan təhlükəsizlik anlayışı qloballaşan dünya və tənqidi yanaşmaların da təsiri ilə 1980-ci illərlə birlikdə fərqli sektorları da içərisinə daxil edərək mənə genişlənməsinə məruz qalmışdır.

## TARİX TƏLİMİNİN İDRAKI ƏSASLARI

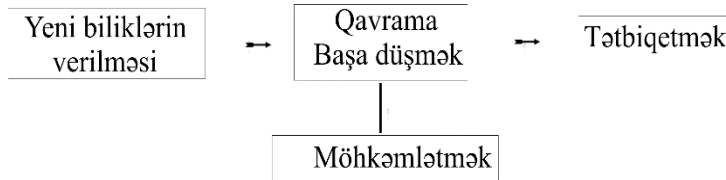
*Cəbiyev B.M.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: cev.murad@mail.ru*

İdrak prosesi şagirdin ətraf mühiti dərk edib, anlama hadisəsinə, eyni zamanda keçirilən yeni biliklərin öyrənilməsi prosesinin quruluşuna deyilir. Təlim prosesində yeni bilikləri şagirdlərə çatdırmaq, bu biliklərin beyində emal olunaraq praktikaya tətbiq edə bilmək üçün idrak ən mühüm amildir. İdrak prosesində şagird yeni biliklərə ən əsas görmə vasitəsi ilə, daha sonra isə eşitmə vasitəsi ilə yiyələnir. Alimlərin gəldikləri nəticəyə görə, biliklərin dərk olunması 90 faizi görmə (göz), 9 faizi eşitmə (qulaq), geridə qalan 1 faizi isə hiss etmə orqanlarının (toxunma və.s) köməyi ilə həyata keçirilir. Buna görə də, təlim prosesində şagirdə və yaxud da tələbəyə hər hansısa bir mövzu, hadisə əyani formada nümayiş etdirilən zaman, paralel olaraq sözlərlə müşayiət olunmalıdır. Bu cür təlim metodu şagirdlərin yeni bilik öyrənmələrində daha effektiv olacaqdır. İdrak prosesində beyin ən başlıca əhəmiyyətə malikdir ki, onun sayəsində öyrənilən biliklər sintez olunur.

İdrak prosesi üç mərhələdən ibarətdir: Yeni biliklərin verilməsi, qavrama-başa düşmə, tətbiqetmə.



1. Yeni biliklər verilən zaman şagirdin bilik və dünyagörüşü səviyyəsi nəzərə alınmalıdır ki, şagird bunları dərk edib mənimsəyə bilsin. Bu səbəbdən bu mərhələ təlim prosesinin ən əsas mərhələsidir. Burada şagird özü üçün yeni olan bilikləri seyr edərək qavrayır.

2. Bu mərhələdə şagird öyrənilən bilikləri əvvəlcə yadda saxlamalı, daha sonra beyində möhkəmləndirib, analiz və sintez etməlidir. Bütün bunlar şüurdan asılıdır. Anlama mərhələsinin ilkin forması şagirdə keçilən mövzunun nədən bəhs etdiyini başa düşməsidir. Məsələn olaraq, bir növ filmə baxan zaman, kitab oxuyan zaman, oyun oynadığı zaman ilkin başa düşdüyü forma kimi.

Qavrama mərhələsində müəllimin öhdəlikləri bu pillədə önə çıxır ki, müəllim öz növbəsində istiqamətverici, bir növ bələdçi, şagird isə tədqiqatçı rolunda çıxış edir. Bu şagirdin müəllim tərəfindən qarşısına qoyulacaq problemlə vəziyyəti müstəqil formada həll etməsinə kömək edir. Bu mərhələ digər tərəfdən başa düşmə mərhələsidir.

3. Şagird öyrəndiyi və başa düşdüyü bilikləri sonda praktikaya tətbiq etməlidir. Bundan öncəki iki mərhələnin nəticəsi bu mərhələyə bir başa təsir edir və şagirdin keçirilən mövzuya hazırlığını göstərir. Bu mərhələ idrak prosesinin ən əsas səviyyəsidir. Çünki indiyə qədər öyrənilən hər bir bilik mücərrəd xarakter daşıyırdı. İndi isə konkretləşir.

Bu mərhələdə biliklər mücərrəddən konkretə doğru dəyişir. Şagirdin bu mərhələyə qədər öyrəndikləri doğru ola da bilər, olmaya da bilər. Çünki mücərrəddir. İndi isə konkretləşdirilərək həll olunmalıdır. Təlim prosesində mücərrəddən konkretə keçmək bəzi məsələləri, çalışma və tapşırıqları həll etməkdən ibarətdir. Bundan sora isə çalışma və tapşırıqlar daha çox həll edilərək əldə olunan biliklər möhkəmləndirilir.

Tarix təlimində idrak prosesi, baş verən hadisə və tarixi faktların müəllim tərəfindən şagirdlərdə dərk olunmasıdır, canlı aləmin beyində mücərrəd formada əks olunmasıdır. İdrak prosesi bir başa olaraq beyinlə əlaqəlidir və şüurlu şəkildə həyata keçirilir.

Müəllim təlim prosesini elə qurmalıdır ki, şagird həm öyrənə bilsin, həm də görə və yaxud da dinləyə bilsin. Şagird öyrəndiyi bilikləri nəinki təkrarlamaq, ona paralel olaraq bir çox fikri əməliyyatlar həyata keçirməlidir ki, mənimsəmə prosesi inkişaf etsin və daha şüurlu şəkildə həyata keçsin.

Nəticə. Haqqında danışdığımız idrak, təlim prosesinin ən mühüm amilidir və əsas dayaq nöqtəsidir. İdrak şagirdlər arasında müxtəliflik təşkil edir. Bunu nəzərə alaraq müəllim hər bir şagirdə müstəqil fərd olaraq, şəxsiyyət olaraq yanaşmalı və hər bir şagirdi idrak prosesinə cəlb etməlidir. Bu isə öz növbəsində müəllimin fərdi və peşə bacarığından asılıdır.

## **QARABAĞ TOPONİMLƏRİNİN ORTA VƏ ALI MƏKTƏBLƏRDƏ ÖYRƏDİLMƏSİNİN ELMI- PRAKTİK ƏHƏMIYYƏTI**

*Cəfərova A.M.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: aysel\_ceferova\_2019@mail.ru*

Hazırkı dövrümüzdə Azərbaycan Respublikasının Qarabağ regionunun ayrıca bir kurs kimi orta və ali məktəblərdə tədris edilməsi mühüm əhəmiyyətə malikdir. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev torpaqlarımızın işğaldan azad edilməsi istiqamətində həyata keçirdiyi tarixi əhəmiyyətə malik tədbirlərin ətraflı şəkildə orta məktəblərdə şagirdlərə çatdırılmasına xüsusi diqqət yetirir. Qarabağ toponimikasının ətraflı araşdırılması həm mövcud ictimai şərait baxımından həm də vətəndaşlıq mövqeyinin təzahürü və gənclərdə milli iftixar hissinin gücləndirilməsi baxımından vacibdir. Bu bizim gələcəyimiz olan şagirdlərimizin məktəb vaxtından dünyagörüşünü və məlumatlılıq səviyyəsini inkişaf etdirməklə yanaşı, onların öz yurduna, elinə qarşı vətənpərvər, məsuliyyətli olmaq hissini də aşılayır. Qarabağ toponimi, Qarabağın ərazisi, təbii coğrafi şəraiti, buradakı zəngin maddi-mədəniyyət abidələri, Qarabağın qədim türk etnoslarının vətəni olması göstərir ki, Qarabağ hər zaman düşmənlərin diqqətində olubdur. Qarabağ Azərbaycanın tarixi və əbədi ərazisidir. Tarixi mənbələrdə Qarabağ ərazisinin qədim vilayətlərindən bəhs edilmişdir. Utı, Arsak, Paytakaran və Sisakanın yerləşdiyi tarixi-coğrafi ərazi haqqında məlumat verilmişdir. Romalı Plini Sekund bir çox hidronimlərdən, o cümlədən Kür çayı və onun qollarından bəhs etmişdir. Yunan coğrafiyaşünası Klavdi Ptolemey Albaniyada 29 şəhərin və 5 çayın adını çəkmişdir. Qarabağda XVIII əsrin II yarısında mədəniyyətin inkişafı geniş vüsət almışdı. Bu zaman tarixi abidələr, memarlıq, şəhərsalma və dekorativ-təbiiq sənət sahələri inkişaf etmiş, çoxlu daş kitabələr yaranmışdır. Qarabağın tarixini onun maddi və mənəvi mədəniyyəti zənginləşdirir. Orada orta əsrlərə və yeni dövrlərə aid çox sayda maddi mədəniyyət abidələri qeydə alınmışdır. Burada qalalar tikilmiş, şəhər və qəsəbə tipli yaşayış məntəqələri yaradılmışdır. Qarabağ xanlığının ilk iqamətgahları olan, Bayat Şahbulaq (Tərnəküt) qalaları bu zaman inşa edilmişdir. Qarabağın hər yerində memarlıq tikililəri meydana gəlmişdir. Mahir ustalar tərəfindən Şuşa qalasının məşhur hasarı çəkilmişdir. Şuşa şəhərinin siması xalqımızın tarixi abidələr, memarlıq ustalığını və mədəniyyətini özündə əks etdirən qədim şəhərimiz olmuşdur. Toponimik adı "Pənahabad" olan sonradan xalq arasında Şuşa adlandırılan bu şəhər daim gözəlləşmişdir. Xüsusilə də memar Kərbalayı Səfixan Qarabağının tikdiyi Gövhər ağa məscidləri şəhərə xüsusi yaraşır verir. Burada qoşa minarəli "İmamzadə" məscidinin davamı olan Ağdam cümə məscidinə, Şuşada Yuxarı Gövhərəgə və aşağı Gövhər ağa məscidlərinə, digər məscid və türbələrə düşmən tərəfindən xəsarət yetirilmişdir. Qoşa minarəli əzəmətli məscidlər Azərbaycanın həm də müsəlman şərqinin nadir inciləridir. Buradakı tarixi abidələr (qala, məscid, ovdan, bulaq, körpü) və s. etnoqrafik abidələr və onların adları Azərbaycan türklərinin etnik pasportudur. Bununla belə Qarabağ və ətraf rayonlarda Azərbaycan türklərinin maddi və mənəvi mədəniyyətini əks etdirən toponimik qat yaranmışdır. Bu toponimlər arxeoloji abidələr çox qiymətli məxəzdir. Yazılı mənbələrdə Qarabağ ərazisinin qədimliyindən onun tarixi abidələrlə zəngin olmasından, insanların yaşayış tərzindən, yerləşdiyi toponimik ərazilərdən, dini ayinlərindən məlumatlar vardır. Azərbaycan ədəbiyyatının möhtəşəm abidəsi olan KDQ dastanında Qarabağ ərazisi də daxil olmaqla Göyçə gölü hövzəsinə qədər türk tayfalarının qədimdə yaşayış məskənlərindən, onların yerləşdiyi ərazilərdən məlumat verilmişdir. Bizim orta və ali məktəb dərslərimizdə də bu haqda geniş bəhs olunmuşdur. Çünki

əsasən vətənə, soykökə bağlılıq gənc nəsillə elə orta məktəbdən valideynləri ilə yanaşı bir də müəllimləri tərəfindən aşılmalıdır. Qarabağda qədimdən yaşayış yerlərindən bir neçəsinin adını çəkmək istəyirəm:

**Şuşa mağarası:** Şuşa şəhəri yaxınlığında Daş dövrünə aid abidədir. Mağara Zarıslı (Daşaltı) çayının dərəsində dəniz səviyəsindən 1400 m yüksəklikdədir. “Cıdır düzü” nün altında yerləşir.

**Ağoqlan:** Laçın rayonunda alban-xristian məbədidir

**Gəncəsar:** Kəlbəcər rayonunda Ağdərə şəhəri yaxınlığında alban-xristian məbədidir.

**Amaras:** Xocavənddə alban-xristian məbədidir.

Qarabağın qədim tarixi abidələrindən də bir neçəsini göstərmək olar:

**Kəlbəcərin qayaüstü təsvirləri:** Kəlbəcər rayonunun Qaragöl və Zalxa gölləri sahillərində, Ayıçınqıllı və Pəriçınqıllı dağlarında qayalara həkk edilmiş təsvirlərdir.

**Uzuntəpə:** Füzuli şəhərinin 8-10 km.şimal-şərqində, Köndələnçayın sağ sahilində ilk tunc dövrünə (e.ə. 4-cü -3-cü minillik) aid abidədir.

**Yedditəpə:** Füzuli şəhərindən 6 km şimal-şərqdə, Mirzəcamallı kəndi yaxınlığında, tunc dövrünə aid arxeoloji abidədir.

**Leylatəpə:** Ağdam rayonunun ərazisində e.ə. IV minillikdə Tunc dövrü kür-Araz mədəniyyətinə aid abidədir.

**Xocalı qəbiristanlığı:** Xocalı şəhəri ərazisində son tunc və ilk dəmir dövrünə (e.ə. 13-7 əsrlərdə ) aid arxeoloji abidə kompleksidir.

**Üzərliktəpə:** Ağdam şəhərində orta Tunc dövrünə (e.ə. II minilliyin birinci yarısı və ortaları) aid arxeoloji abidədir.

**Kiçik kurqan:** Ağcabədi rayonunda e.ə. 7-ci yüzilliyin II yarısına aid abidədir.

**Sarıtəpə abidəsi:** Beyləqan rayonunda İkinci Aşıqlı kəndi yaxınlığında e.ə. 7-5-ci əsrlərə aid qəbiristanlıq.

**Töyrətəpə:** Ağcabədi rayonunun Şənlik kəndinin yaxınlığında orta əsrlərə aid abidədir.

**Çələbürd qalası:** Ağdərə ərazisindədir.

**Govurqala məbədi:** Ağdamın Sofulu kəndindədir

Ulu əcdadlarımızın tikib yaratdığı bu tarixi abidələri bərpa etmək,öyrənib araşdırmaq bizim borcumuzdur. Çünki müharibədən sonra gördük ki,erməni vandalları Qarabağımızın bütün tarixi abidələrini viran qoymuşlar. Ümumiyyətlə insan özünün bildiyi heç nəyə xəsarət yetirməz. Demək ki ermənilər də bu torpaqların özlərinin olmadığını və nə vaxtsa güclü Azərbaycan ordusunun gəlib torpaqlarını işğaldan azad edəcəklərini bilirdilər və əfsusluqla gözləyirdilər. Çünki torpaqdan pay olmur və bizim xalqımız da torpaqdan pay verməz. Bu otuz il ərzində dövlət başçısının bu qədər sülh danışıqları aparmağına baxmayaraq ermənilər imzalanan dövlət sənədlərinə əməl edib torpaqlarımızı sülh yolu ilə qaytarmaq əvəzinə istehkamlar tikmişdirlər. Amma yenə də mənfur düşmənlər rəşadətli ordumuz qarşısında aciz qaldılar.Qarabağı dirçəltmək tarixi abidələrini bərpa etmək Azərbaycan xalqının borcudur və eyni zamanda da neçə illərdir ki həsrətini çəkdiyi bir arzudur. Bütün bu faktları, soykökümüzü,tariximizi orta və ali məktəblərimizdə ətraflı tədris etməliyik.

## TARİXİN TƏLİM METODLARININ MAHİYYƏTİ

*Əhmədov H.E.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [hasanahmadov72@gmail.com](mailto:hasanahmadov72@gmail.com)*

“Metod” yunan sözü olub, mənası nəyəsə və hər hansısa bir məqsədə nail olmaq yolu deməkdir. Ancaq bu gün bir çox ərəb dilli ədəbiyyatlarda metod sözü ilə yanaşı “üsul” sözündə işlədilir. Təlimin səmərə və keyfiyyəti metodun düzgün seçilib tətbiq edilməsi ilə sıx bağlıdır. Düzgün metod tətbiq olunmursa təlimdə qeyri-səmərəli nəticələri qaçınılmaz olur.

Metod müəyyən məqsəd və vəzifəyə xidmət edir. Tətbiq olunan metod məqsəd və vəzifələrlə qarşılıqlı vəhdət halında olur. Əgər metod dəyişərsə məqsəd və vəzifədə dəyişmiş olur. Ümumiyyətlə metod anlayışı öz xarakteristikasına görə mürəkkəb və çoxşaxəli bir anlayışdır. Hər bir təlim metodu eləcə də tarixin təlim metodları özündə müxtəlif priyomları(tərzləri) birləşdirir. Bu tərzlər metodun bir ünsürü və tərkib hissəsidir. Təlim metodları say etibarilə 100-dən çoxdur. Onlar öz xarakteristikalarına görə müəyyən qruplar halında

birləşirlər. Say etibarı ilə çox olmalarına baxmayaraq onların təsnifatının vahid bir yol yoxdur. Bu metodlarla bağlı yüzlərlə təsnifat irəli sürülmüşdür.

- didaktik vəzifəyə görə: yeni biliklərin aşılması, yoxlanması, bilik və bacarıqların möhkəmləndirilməsi;

- şagirdlərin dərk etmə fəaliyyətinə görə: reproduktiv, problemlə şərhlə, qismən axtarış, evristik, izahlı-illüstrativ, tətqiqatçılıq;

- bilik mənbələrinə görə: söz, əyani, praktik metodlar;

- təlim mərhələlərinə görə;

- yeni tədris materialının qavranılmasına xidmətə görə;

- bilik, bacarıq və vərdişlərin əsasən formalaşmasına xidmətə görə;

- təlimdə müəffəqiyyətə nəzarət üsullarına görə.

Bütün bu sadələşdirdiyimiz təsnifat bölmələri üzrə 100-dən artıq təlim metodu ərsəyə gəlmişdir. K.Marksın fikirlərinə əsasən deyərək bilərəkdən metodların məqsədi şagirdin təsəvvüründə dünyanın dolğun təsəvvürünü yaratmaqdan, onların tərbiyəsini və intellektual inkişafını təmin etməkdən ibarətdir.

**Təlim metodlarının əsas təsnifat sahələri:**

1.Təsəvvürlərin formalaşdırılması	2.Nəzəri biliklərin mənimsədilməsi	3.Bacarıqların, vərdişlərin formalaşdırılması	4.Təlimə nəzarətin formalaşdırılması
-----------------------------------	------------------------------------	---	--------------------------------------

Yuxarıdakı cədvələ əsasən təlimin əsas 4 təsnifat sahəsinin bu sahələr olduğunu görə bilirik. Bu təsnifatın olması şərtidir çünki bütün təlim metodları bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə çıxış edir.

Tarixin təlim metodları içərisində ən geniş yayılmış metodlardan birisi əyanilik metodudur. Əyanilik metodu bilavasitə şagirdlərin, tələbələrin öyrəniləcək tarixi hadisə və proses haqqında daha zəngin təsəvvürlərə malik olmasını təmin edir. Hadisələri, tarixi prosesləri və qarşıya qoyulan problemləri aydınlaşdırmaq, izləmək və həll etmək baxımından əvəzsiz bir təlim metodudur. Şagirdlər artıq bu məsələləri yalnız nəzəri cəhətdən deyil, eyni zamanda praktiki cəhətdən qavramaq qabiliyyətinə sahib olurlar. Əyanilikdə ən əsas məsələ müşahidədən başlayır. Nəzəri biliklərə sahib olan dinləyici, oxucu, öyrənən əyani vasitələrlə bu biliklərini daha da möhkəmləndirirlər. Danışılan tarixi prosesi qavramaq üçün müəyyən şəkillərdən, təsvir vasitələrindən, sənədlərdən, video materiallardan istifadə olunur.

İnsanın ətraf aləmi dərk etməsində, müəyyən biliklərə sahib olmasında ən əsas yeri gözlə görmək, əyani təsəvvürə malik olmaq tutur. Heç təsadüfi deyilki, idrak prosesimizdə ən çox paya sahib olan orqanımız gözümezdür. Xalq arasında formalaşan “Çox gəzən çox bilər” deyimi bir daha sübut edir ki, əyanilik öyrənmənin ən əsas yoludur. Xüsusi ilə tarix fənnini yeni tədrisə başlayan V-VI sinif şagirdləri üçün müəyyən tarixi şəkillərdən, portretlərdən, illüstrasiyalardan istifadə etmək artıq onların öyrənmə həvəsini dəfələrlə artırır. Heç bir metodu kortəbii şəkildə tətbiq etmək olmaz. Hər bir mövzuya uyğun olan təlim vasitələrindən istifadə edilməsi qarşıya qoyulan məqsədə daha tez çatmağa bizə yardım edir. Əgər, müəllim tədris etdiyi fənnə, qarşıya qoyduğu problemə hakim deyilsə və düzgün metoda istinad etmirsə bu artıq qarşıya qoyulan məqsəddən uzaqlaşmanın göstəricisidir.

Əyani təlim haqqında dahi metodistlər tərəfindən yüzlərlə fikir söylənmişdir. Ancaq, bu sahədə xüsusi xidməti olan K.D.Uşinskiyin fikirləri xüsusi maraq doğurur. K.D.Uşinski əyani təlimi təsəvvür edərək qeyd etmişdir ki “ Bu təlimdə biliklər mücərrəd təsəvvürlər üzərindən və sözlər üzərindən deyil, konkret tarixi obrazlar, təsəvvürlər üzərindən aşılmağa başlanır.

Fasilitator yəni müəllim tələbənin, şagirdin qəlbindəki qəhrmanı tapır və mövzunu onun üzərindən tədris edir”. Təbii ki, belə olan halda mövzudan özünə qəhrman yaradan öyrənənə həmin qəhrmanın timsalında təsir edilməsi onun mövzuya olan marağını artırır və bilavasitə qarşıya qoyulan məqsədə istiqamətləndirir.

Qeyd etmək lazımdır ki, insan neçə yaşda olursa olsun əyani vasitələrlə öyrənməyə üstünlük verir. Bu mövzu ilə bağlı aparılan sosial eksperimentlərdə bunu tam əminliklə deyərək bilirik. Xüsusilə, tarixlə yeni-yeni tanışlıq mərhələsində olan şagirdə tarixi təsəvvürlər, əşyalar, qədim qurğular, qədim silahlar və.s bunu kimi əyani vasitələr daha çox maraqlıdır.

Xüsusilə uşaqlar fikirləşərkən müəyyən rənglərlə, formalarla və surətlərlə fikirləşir. Bu daha asan qavramaya yardımçı olur. Əyanilik tarixi izləməyə, onu təsəvvürlərdə canlandırmağa və canlı olan gerçəkliyi görmək üçün bizə yardım edən ən səmərəli metoddur. Öyrədilən insan neçə yaşda olursa olsun və yaşı nə qədər az olursa olsun, əyanilikdən istifadə bir o qədər zəruridir. Bu gün tarix müəllimlərinin qarşısında duran



vəzifə şagirdləri sadəcə öyrətməkdən ibarət deyil. İstər tarix, istərsə də başqa sahələrdə öyrədilən məsələləri yadda qalan etmək, silinməz izlər halına gətirmək və öyrədilən biliklərin düzgün və səmərəli istifadəsini təmin etmək müəllimlərin qarşısında duran əsas vəzifə borclarıdır. Nəzəri cəhətdən öyrəndiyimiz biliklər bizim yaddaşımızda müəyyən bir zaman dilimində qalan biliklərdir. Ancaq əyani şəkildə öyrəndiklərimiz isə daima bizim yaddaşımızda qalacaq olan biliklərdir.

Əyanilik özü müxtəlif növlərə bölünür. Bu gün tarixin tədrisində istifadə olunan 4 əyanilik növü bizə məlumdur. Əşya əyaniliyi, obrazlı nitq əyaniliyi, şərti əyanilik və təsviri əyanilik növləri əyanilik metodunun özək hissəsini təşkil edir.

Əşya əyaniliyi bilavasitə özünü şagirdlərin qavrama prosesində təzahür etdirir. Hər hansı bir tarixi faktıdan danışarkən mütləq şəkildə bu faktı əyani vasitələrlə göstərmək lazımdır.

## **CƏNUBİ QAFQAZ VƏ İRAN İSLAM RESPUBLİKASININ MARAQLARI**

*Ələkbərov M. V.*

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: [muslumalekberov@gmail.com](mailto:muslumalekberov@gmail.com)*

Cənubi Qafqaz Yaxın Şərq, Avropa və Asiya arasında qovuşma nöqtəsində yerləşərək, əlverişli geosiyasi mövqeyə sahibdir. Bu səbəbdən onu həyati önəmə malik olan bir zona kimi xarakterizə etmək mümkündür.

Tarix boyu hegemon ölkələr bu region öz nüfuz dairələrini daha da genişləndirmək məqsədilə baza olaraq dəyərləndirmişlər. Qədim dövrlərdə bu mənada Osmanlı və Fars imperiyasının aparıldığı strategiya bu gün Rusiya, İran və ABŞ tərəfindən tətbiq edilməkdədir. Cənubi Qafqazın geosiyasi əhəmiyyəti mühüm enerji və digər təbii ehtiyatlarının olması ilə bağlıdır. Regionun əhəmiyyəti Qərbin yanacaq istehlakçısı rolunda çıxış edən dövlətlərinin Rusiya və Yaxın Şərqi enerji ehtiyatlarından asılılığının azaldılması niyyətindən sonra artmış oldu Lokal, regional və qlobal qüvvələr arasında gərginlik və baş verən münaqişələr, separatçı bölgələrin mövcudluğu, Cənubi Qafqazda qeyri-sabitliyin mənbəyi, eləcə də lokal və regional aktorların geosiyasi statusuna təsir göstərir

Cənubi Qafqazın gələcək geosiyasi vəziyyəti haqda müxtəlif dövlətlərin maraqlarını əks etdirən fikirlərə nəzər salmaq olar. ABŞ Qafqazı vahid qərbistiqamətli federasiya və ya konfederasiya kimi tanıyır. Rusiya Cənubi Qafqazı ənənəvi təsir dairəsi kimi qəbul etməsi ilə bağlı olaraq, digər ölkələrin regional hadisələrə müdaxiləsinə qarşı çıxmaqdadır. Həmçinin Rusiya üç müstəqil Cənubi Qafqaz ölkəsindən ibarət vahid regionun yaradılmasında daha çox maraqlıdır.

Avropa İttifaqı Cənubi Qafqaz regionuna Xəzər dənizinin enerji ehtiyatları üçün tranzit region qismində baxır. Xəzərin neft və qaz resursları Avropa üçün Rusiya yanacağına alternativ resurs qismində tədqiq edilir. Avropa Rusiyanın Cənubi Qafqaz regionunda gücünün zəifləməsində daha maraqlıdır.

Perspektivdə Cənubi Qafqaz ölkələri İran da başda olmaqla, Avropa İttifaqının xammal resursuna çevrilə bilər. Regionda qüvvətlənən İran Cənubi Qafqazda baş verən proseslərdə qeyri-regional qüvvələrin iştirakını istisna edir, daha doğrusu, Cənubi Qafqaz vahid geostrateji bölgədə yalnız üç müstəqil dövlət olan-Türkiyə, Rusiya və İranın təmsil olunmasını planlaşdıran “3+3 modeli”ni daha məqsəduyğun hesab etməkdədir.

Sözügedən konsepsiya nə qədər cəlbedici olsa da bir çox obyektiv amillərdən asılı olaraq (burada xalqlar arasında mədəni uyğunluğun olmaması, siyasi prioritet konsepsiyalarında bir-birindən fərqlənməsi və s.) həyata keçməsi real deyildir.

İran görə Cənubi Qafqazın əhəmiyyəti bu marağın uzunmüddətli və tarixi əhəmiyyət daşdığını görmək olar. Sovet İttifaqının süqutu və yeni müstəqil dövlətlərin formalaşması vəziyyəti kökündən dəyişmiş, İranın milli maraqları və xarici siyasəti ilə bağlı xeyli çətinliklər formalaşdırmışdır. İran İslam Respublikasının bu regiona qarşı 1991-ci ildən aparılan fəal xarici siyasəti həm regionun İran üçün əhəmiyyətini əks etdirməkdə, həm də İranın düşündüyü milli maraqlarını mühafizə etmək imkanlarını və iradəsini ifadə edir.

İran üçün Qafqazın əhəmiyyəti üç əsas amilə əsaslanır:

1. Mədəni-tarixi amillər. Qafqazdakı etnik qruplar və İran dövləti arasında tarixi, mədəni əlaqələr sovet vaxtındakı yetmiş illik fasilənin olmasına baxmayaraq, İranın xarici siyasətində bu bölgəyə və onun

işlərinə xüsusi yer ayırmaqdadır. Sovet dövrü sona çatan kimi İranın tarixi keçmişdən sıx olan mədəni əlaqələri yenidən bərpa etmək marağı üzə çıxdı və ölkənin xarici siyasətində mühüm əhəmiyyət kəsb etmiş oldu.

2. İqtisadi amillər. Qafqaz İranı Rusiyaya və Avropaya birləşdirən ən mühüm yollardan biri olmuşdur. Sovet İttifaqının süqut etməsindən sonra enerji ehtiyatları, onun region ölkələri və onlarla iri miqyasda əməkdaşlığı genişləndirmək imkanları böyük məna kəsb etməyə başladı və bununla da, İran və onun xarici dövlətlərlə apardığı siyasi strategiyaları üçün regionun iqtisadi əhəmiyyəti daha da artmış oldu.

3. Siyasi və təhlükəsizlik amilləri. İranın Qafqaza yaxın olması onu regiondakı siyasi və təhlükəsizliklə bağlı dəyişikliklərin təsirinə məruz qoymaya bilmir. Bu səbəbdən 1991-ci ildən bəri regionun siyasi və təhlükəsizlik durumunun konsolidasiyası və qeyri-təhlükəsizliyinin aradan qaldırılmasında İranın marağı anlaşılındır.

İran-Azərbaycan əlaqələrinə gəldikdə isə qeyd etmək olar ki, 1991-ci ildə Azərbaycan Respublikasının müstəqilliyini tanıyan və ölkə ilə diplomatik əlaqələr formalaşdıran ilk ölkələrdən biri məhz elə İran olmuşdur.

Müxtəlif zamanlarda Azərbaycanla İran arasında əlaqələr gərginləşməyə və ya yaxşılaşmağa tərəf inkişaf etmişdir. Tədqiqatçıların fikirlərinə əsasən, Keçmiş Sovet respublikası kimi Azərbaycan Qərbin İranla toqquşmasında mühüm rol oynayır. Azərbaycan Respublikası Türkiyə, ABŞ, ölkələri, NATO və İsrail ilə əlaqələri inkişaf etdirməyə davam etdikcə İranla Azərbaycan münasibətləri kəskinləşməyə doğru getməkdədir.

Dünyanı “İslamın dostu və düşməni” qruplarına ayıran İranın özünə dost-düşmən seçməsində bu prinsiplə hərəkət etməməsi isə Azərbaycanda narazılıq yaratmaya bilməz. “Dünya müsəlmanlarının himayədarı” kimi özünü adlandıran İranla əsrlər ərzində müsəlmanlarla düşmən mövqeyində olan Ermənistanla isti münasibətlər əbəs yerə tənqidlərə məruz qalmamışdır.

## **RUSİYANIN CƏNUBİ QAFQAZDA İŞTİRAKININ TARİXİ MƏRHƏLƏLƏRİ VƏ ŞƏRTLƏNDİRƏN AMİLLƏR**

**Əliyev A.Ə.**

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: [anaraliyevrf1998@gmail.com](mailto:anaraliyevrf1998@gmail.com)*

XV-XVI əsrlərdə mərkəzləşdirilmiş Rus dövləti yarandıqdan sonra Şimali Qafqazın işğalı prosesi başlamışdı. Rusiya regionun içərilərinə doğru hərəkət etdikcə burada qalalar salır, ələ keçirilmiş ərazilərdə rusların məskunlaşdırılması həyata keçirilirdi.

XVIII əsrin əvvəllərində Rusiyanın xarici siyasətində Cənubi Qafqaz, xüsusilə onun ən zəngin hissəsi olan Azərbaycan işğal etmək, isti dənizlərə yiyələnmək planı mühüm yer tutmağa başlamışdı. Rusiya bu bölgəyə sahib olmaqla özünün təcavüzkar xarici siyasəti qarşısında duran bir neçə vacib məsələni həll etməyi planlaşdırırdı. Əvvəla, ucuz xammalla zəngin olan Azərbaycanın ələ keçirilməsi Rusiyanın toxuculuq sənayesinin inkişafı üçün əlverişli şərait yaradırdı. İkincisi, bu bölgəni ələ keçirməklə Rusiya Qərbi Avropanı Hindistanla birləşdirən tranzit ticarət yollarına sahib olardı. Üçüncüsü, Cənubi Qafqazı ələ keçirməklə Rusiya öz işğallarını cənub istiqamətində daha da genişləndirmək, öz nüfuzunu Orta və Yaxın Şərq ölkələrində yaymaq və möhkəmləndirmək imkanı qazana bilərdi.

Rusiya 1722-1723-cü illər ərzində Dərbənd, Bakı və Rəşt üzərinə yürüş edərək Xəzərboyu Azərbaycan vilayətlərini işğal etdi. Bu vəziyyət regionun coğrafiyasında yeni geosiyasi dəyişikliklər əmələ gətirdi. I Pyotrun ölümündən sonra baş vermiş hakimiyyət dəyişkənliyindən sonra yeni Rusiya imperatoru rus ordularını bir müddət Azərbaycandan geri də çağırırdı və bu ölkənin Qafqaz siyasətində qeyri-müəyyənlik yarandı.

Şimali Azərbaycanın işalının başlanmasında, 1783-cü ildə Georgiyevski traktatı ilə Gürcüstanın Rusiyaya birləşdirilməsi həlledici amillərdən biri oldu. Gürcüstanı ilhaq etməklə ilk dayaq nöqtəsi əldə edən çar Rusiyası, çox keçmədən bütün Cənubi Qafqazın işğalına başladı. Belə ki, 1804-1813 və 1826-1828-ci illər Rusiya-İran, 1806-1812 və 1828-1829-cu illər Rusiya-Türkiyə müharibələri ilə Rusiya Azərbaycanın şimalındakı xanlıqları və Qara dənizin şərq hissəsi də daxil olmaqla Cənubi Qafqazın digər ərazilərini tam

işğal edərək öz tərkibinə qatdı. Rusiya Gülistan (1813) və Türkmənçay (1828) müqavilələri ilə öz hədəflərini reallaşdırmağa nail oldular.

M.Ə.Rəsulzadənin qeyd etdiyi kimi, çarizm bu ərazidə hakim ola bilmək üçün Qafqazda xristianlığın qoruyucusu və Avropa mədəniyyətinin təmsilçisi olaraq ortaya çıxmışdır. Əslində isə, xristianlığı qorumaq, müsəlman türklərin və İranlıların hərəkətləri ilə o dövrə qədər müstəqil olan müstəqil gürcü kilsəsinin müstəqiliyyətinin tamamilə aradan qaldırılması və rus hakimiyyətinin qurulması şəklində həyata keçirildi. Göründüyü kimi, xristianların hamisi kimi çıxış etməsinə baxmayaraq Rusiya, Gürcüstanı ilhaq etməklə, burada müstəmləkəçi üsulidarənin əsasını qoymuş oldu. Rus məmurları tərəfindən müstəmləkəçilik Azərbaycanda zorla həyata keçirilməyə başlanmışdı.

XVIII əsrin II yarısından etibarən Rusiyanın Cənubi Qafqaz siyasətində erməni məsələsi mühüm yer tutmuşdur.

XIX əsrin 20-30-cu illərində Cənubi Qafqaza, o cümlədən əzəli Azərbaycan torpaqlarına ermənilər kütləvi köçürülməyə başladı. Köçürülmə Cənubi Qafqazın etno-siyasi durumunda və demoqrafiyasında ciddi dəyişikliyə səbəb oldu, bölgədə “erməni amili”nin yaranması ilə nəticələndi. Ermənilərin bölgədəki yerli xalqlarla gərgin münasibətləri, çarizmin türk - müsəlman əhaliyə qarşı ayrı-seçkilik və təqib siyasəti, azərbaycanlılara qarşı soyqırımlarının və deportasiyaların həyata keçirilməsində ermənilərdən ən fəal şəkildə istifadə edilməsi nəticəsində Cənubi Qafqaz bölgəsi etnik və milli qarşıdurmaların yaranıb genişləndiyi bölgələrdən birinə çevrildi. Sovet hakimiyyəti illərində Azərbaycan SSR, Gürcüstan SSR və Ermənistan SSR-nin yerləşdiyi Cənubi Qafqaz Şərqi və Türkiyəyə çıxış üçün qapı rolunu oynamışdır. 1991-ci ildə SSRİ dağılandıqdan sonra Rusiya digər Cənubi Qafqazın postsovet respublikaları müstəqil dövlət olaraq ikitərəfli və çoxtərəfli münasibətlər yaratdı. Bununla belə, Rusiya Cənubi Qafqazı özünün ənənəvi imperiyasının bir hissəsi sayır. Rusiya separatçı qüvvələri dəstəkləməklə burada hegemon aktor olmağa çalışır. “Konfliktlərin yaradıcısı” olan Rusiya konfliktlərin həllində “vasitəsi” rolunda iştirak edir.

Rusiya 11 noyabr 2015-ci il tarixində Ermənistan ilə ortaq hava müdafiə sistemi qurmaq üçün işlərə başladı. Müstəqil Dövlətlər Birliyi (MDB) Müdafiə Nazirləri Şurasına görə, Şərqi Avropa, Qafqaz və Orta Asiyada ortaq müdafiə sistemləri qurulması, MDB-nin əsas hədəfləri arasında iştirak edir.

## **İSPANİYANIN SİYASİ TARİXİ 1940-1990-CI İLLƏRDƏ**

*Əliyeva A.E.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: aytac.aliyeva96.96@mail.ru*

İspaniyada 1936-1939-cu illər ərzində baş vermiş vətəndaş müharibəsi üç dövrə bölünür: 1) 1936-cı ilin iyul ayından 1937-ci ilin mayına qədər olan birinci dövr; 2) 1937-ci ilin may ayından 1938-ci ilin sentyabr ayına qədər olan ikinci dövr; 3) 1938-c ilin sentyabr ayından 1939-cu ilin martına qədər olan üçüncü dövr

1939-cu il İspaniyada vətəndaş müharibəsinin başa çatması ilə yeni bir dövr başlayır. Dövlətə fəvqəladə səlahiyyətə malik olan diktator-kaudilyo Fransisko Franko rəhbərlik etməyə başlayır və İspaniyada diktator rejimi bərqərar olur. Bu dövrdə İspaniya eyni zamanda vətəndaş müharibəsinin istər ekonomik, istərsə də sosial məcrada yaratdığı çətinliklərlə üzbəüz qalmışdır.

Fransisko Franko hakimiyyətə gəldikdən dərhal sonra respublikaçılara qarşı bir sıra repressiyalar həyata keçirməyə başlamışdır. İspaniya həyatında 1939-1945-ci illər Franko repressiyalarının ən pik dövrü- Ağ terror dövrü hesab olunur. Günümüzə qədər repressiya qurbanlarının sayı barədə ispan və qeyri-ispan tarixçiləri arasında mübahisələr davam edir.

İkinci dünya müharibəsi İspaniyada vətəndaş müharibəsinin bitməsindən 5 ay sonra başlamışdır. İspaniya müharibədə rəsmi şəkildə iştirak etməsə də, lakin faşist Almaniyasını müdafiə etmişdir. İkinci dünya müharibəsi nəticəsində faşist rejimlərinin süqutu Frankonu öz siyasətində dəyişiklik etməyə məcbur etdi və o Almaniya ilə əlaqələrini kəsdiyini bildirərək <ox> dövlətlərinə məxsus bütün mülkiyyətin müsadirə edildiyini bildirdi. II Dünya müharibəsindən sonra İspaniya iqtisadiyyatı ağır vəziyyətdə olsa da, siyasi həyatında qismən liberallaşma baş vermişdi. BMT Baş Assambleyasının təzyiqi ilə bir sıra dövlətlər 1946-cı ildə İspaniya ilə öz diplomatik və ticarət əlaqələrini tamamilə kəsmişdilər. Lakin “Soyuq müharibə”nin baş verməsi İspaniyayı düşdüğü çətin vəziyyətdən xilas etmiş oldu. 1947-ci il İspaniyada keçirilmiş referendum

nəticəsində monarxist Franko rejimi yaradıldı. İspaniyanın ABŞ tərəfindən “Soyuq müharibə”yə qoşulması Franko hakimiyyətinin saxlanılmasında müstəsna rol oynamışdır. Bundan sonra İspaniya təcrid olunmadan xilas ola bilməmiş, bir sıra dövlətlərlə sərhədlərini açmış, əlaqələrini sürətlə inkişaf etdirməyə başlamışdır. ABŞ konqresi tərəfindən 1848-ci ildə irəli sürülmüş “Marşal planı” əsasında İspaniya iqtisadi yardım almışdır.

ABŞ və İspaniya arasında 1953-cü il sentyabr ayının 26-da imzalanmış hərbi sazişə əsasən ABŞ İspaniya ərazisində hərbi bazalar tikə bilirdi. Müqavilədəki gizli sazişə görə əgər İspaniyada mövcud rejimə qarşı təhlükə yaranacağı halda, ABŞ öz hərbi qüvvələri ilə köməklik göstərməyi idi. Elə həmin ildə Franko katolik kilsəsi ilə münasibətlərini daha da yaxşılaşdırmaq üçün Vatikanla konkordat bağladı. Bununlada katolik kilsəsinin rolu İspaniyada daha da möhkəmləndi, katolik dünyasında Frankoya qarşı tənqidlər azaldı və mövqeyi gücləndi. Bu dövrdə Frankonun qarşısındakı əsas məqsəd BMT və YUNESKO-ya daxil olmaq idi. 1952-ci ildə İspaniya YUNESKO-ya, 1955-ci ildə isə BMT-yə üzv qəbul edildi.

Franko İspaniyada vətəndaş birliyi cəmiyyəti yaratmağa doğru bir addım ataraq, 1959-cu ildə respublikaçıların və qiyamçıların cəsədlərinin “Şəhidlər vadisinə” köçürülməsinə icazə verdi. Bu hadisə sosial ziddiyyətləri yumuşaltdı və ölkədə milli barışıq günü kimi qeyd olundu. Artıq 60-cı illərin sonlarında İspaniya aqrar-sənaye ölkəsinə çevrilmişdi. Bütün bunlara baxmayaraq İspaniyanın siyasi həyatında Franko rejimindən narazılıqlar olduqca güclənmişdi.

Hakimiyyət ölkədə liberallaşmanı gücləndirmək məqsədilə bir sıra tədbirlər həyata keçirirdi. 1963-cü ildə tirubunalın ləğvi haqqında dekret, 1965-ci il əmək mübahisələri haqqında qanun, 1966-cı ildə mətbuat haqqında qanun bu tədbirlərin bariz nümunəsidir. 60-cı illərdə İspaniya hökuməti Yaxın və Orta Şərq, Latın Amerikasını ölkələri ilə öz münasibətlərini inkişaf etdirmişdir. Eyni zamanda sosialist ölkələri ilə mədəni, elmi-texniki əlaqələrini genişləndirməyə başlamışdır. 70-ci illərə nəzər salsaq görərik ki, bu illər də İspaniya Avropa və Latın Amerikasını ilə bağlı sülhsevər siyasətini davam etdirmişdir. İspaniya ADR-i rəsmən tanımış, KXR ilə diplomatik münasibətlərini bərpa etmişdir.

1975-ci ildə F. Franko vəfat etdi və ondan sonra Xuan Karlos İspaniya kralı elan olundu. Qatı diktator Frankonu digər faşistlərdən ayıran ən önəmli xüsusiyyəti II Dünya müharibəsindən və anti-semitizmdən uzaq durması olmuşdur. Ümumiyyətlə F. Franko dönəmindəki İspaniyaya nəzər yetirsək görərik ki, İspaniya qatı şəkildə mərkəzdən yönəldilmiş bir ölkə olmuşdur.

## **AZƏRBAYCAN-NATO ƏLAQƏLƏRİ (2003-2010-CU İLLƏR)**

*Əskərov C.E.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: ceyhunesgerov9@gmail.com*

Bu gün Azərbaycan Respublikası dünya da çoxşaxəli xarici siyasətilə tanınan bir ölkədir. Belə ki, bu siyasət dünyada xüsusi nüfuzla malik, imkanları geniş olan hər bir beynəlxalq təşkilatla qarşılıqlı münasibətlərin qurulmasına və inkişafının təmin edilməsinə yönəlmişdir. Azərbaycan üzvü olduğu və ya tərəfdaşlıq etdiyi hər bir təşkilatın əsas prinsiplərinə daim sadıq qalaraq, üzərinə düşən vəzifələri layiqincə yerinə yetirmişdir. Azərbaycan Respublikası bu gün BMT, İƏT, Türk Şurası, NATO və s. kimi təşkilatlarla əməkdaşlıq edir ki, bunlar arasında özünəməxsus yeri olan təşkilatlardan biri də məhz NATO-dur (North Atlantic Treaty Organization).

1994-cü ilin mayın 4-də prezident Heydər Əliyev Sülh Naminə Tərəfdaşlıq (SNT) çərçivə sənədini imzalamışdır. Məhz bu sənədin imzalanması ilə Azərbaycan və NATO arasında qarşılıqlı tərəfdaşlığın eləcə də Azərbaycanın beynəlxalq aləmdə nüfuzunun artmasının önü açılmış oldu. Ümummilli liderin “Azərbaycan Respublikasının NATO ilə əməkdaşlığını daha da gücləndirmək tədbirləri haqqında” adlı 1997-ci il 14 may tarixli sərəncamı isə artıq bu qurumla əlaqələrin möhkəmləndirilməsi istiqamətində önəmli bir addım xarakteri daşıyırdı. Bu sərəncamın imzalanmasından cəmi bir il sonra Azərbaycan ordusunun hərbi hissələri “Sülh naminə tərəfdaşlıq” proqramı çərçivəsində NATO ilə birgə keçirilən hərbi təlimlərdə iştirak etməyə başladılar.

2003-cü ildə İlham Əliyevin prezident seçilməsi ilə birlikdə artıq Azərbaycan Respublikası ilə NATO arasındakı əlaqələr yeni sferaya daxil oldu. 2004-cü ilin mayın 19-da Brüsselə səfər edən İlham Əliyev NATO-nun Baş Katibi Yaap de Hoop Sxeffərə Azərbaycanın hazırlamış olduğu “Fərdi Tərəfdaşlıq üzrə Əməkdaşlıq Planı”nı (IPAP- Individual Partnership Action Plan) təqdim etdi ki, bu plan öz növbəsində 2005-ci

ilin aprelin 28-də tərəflər arasında müzakirələr aparılaraq təsdiq edildi. Daha sonra, 2006-cı il 8 noyabr tarixində isə Brüssel şəhərində NATO-nun Baş Katibi Yaap de Hoop Sxeffər ilə birgə mətbuat konfransındakı bəyanat zamanı İlham Əliyev bu cümlələri söyləmişdi: "Azərbaycan qonşuluqda daha təhlükəsiz mühitin yaradılmasında oynadığı mühüm rolunu davam etdirəcəkdir. Biz Kosovo ilə Əfqanıstanda sülhməramlı əməliyyatlarda iştirakımızı davam etdirəcəyik. Hesab edirəm ki, bu, bizim gənc, lakin NATO-nun əsil və etibarlı tərəfdaşı olmaq üçün öz potensialını artıran ölkəmiz üçün çox vacibdir". Burada İlham Əliyev həm də NATO-ya inteqrasiyanın ölkənin xarici siyasətinin prioritetlərindən birinə çevrildiyini bildirdi ki, bu da təbii olaraq, onun və eləcə Azərbaycan dövlətinin bu təşkilata olan böyük etimadının göstəricisi idi. Bu etimadın göstərici olaraq 2005-ci ilin fevralında imzalanmış sazişə əsasən alyans tərəfindən partlamamış silah-sursatın məhv edilməsi üçün ölkəmizə 1,4 milyon dollar yardım ayrılmışdı.

2007-ci ilin 23 mayında prezident İlham Əliyev tərəfindən imzalanmış olan "Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizlik konsepsiyasında" da, Azərbaycan Respublikasının NATO-nun "Sülh Naminə Tərəfdaşlıq" proqramında iştirakının davam etdirilməsi və eləcə də NATO dövlətləri qarşılıqlı faydalılıq əsasında ikitərəfli və çoxtərəfli hərbi əməkdaşlığın həyata keçirilməsi kimi məsələlər öz əksini tapmışdır.

Azərbaycan ordusunun bölmələri 2002-ci ildən etibarən İSAF (International Security Assistance Force -Beynəlxalq Təhlükəsizliyə Dəstək Qüvvələri) çərçivəsində NATO-nun rəhbərliyi altında Əfqanıstanda keçirilən əməliyyatda iştirak etməyə başlamışdı. Əvvəlcə bu əməliyyatda bir təqim tapşırılan vəzifənin icrasını həyata keçirirdi ki, 2008-ci ildə buradakı qüvvələrin tərkibi 22 nəfərdən 45 nəfərə, 2009-cu ildə artıq 90 nəfərə yüksəldilmişdi.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyevin də iştirakı ilə Rumıniyanın paytaxtı Buxarest şəhərində, 2008-ci ilin 2-4 aprel tarixlərində NATO-nun sammiti keçirilmişdir. Sonda isə NATO-nun Buxarest sammitinin yekun bəyannaməsi qəbul edilmişdi. O dövr üçün çox önəmli bir addım olaraq, sənəddə Azərbaycanın ərazi bütövlüyü məsələsinə də toxunulmuşdu. Sənəddə məhz belə deyilirdi: «Biz Şimali Atlantika Alyansına üzv ölkələrin dövlət və hökumət başçıları Cənubi Qafqaz və Moldova Respublikasında regional münaqişələrin davam etməsindən narahatıq. Bizim xalqlarımız Ermənistan, Azərbaycan, Gürcüstan və Moldovanın ərazi bütövlüyü, müstəqilliyi və suverenliyini dəstəkləyir. Biz həmin prinsipləri nəzərə alaraq bu regional münaqişələrin sülh yolu ilə həllinə yönəlmiş səyləri dəstəkləyirik».

2009-cu ildən etibarən Azərbaycan-NATO arasında aparılan məsləhətləşmələr daha geniş məcraya daşındı. Belə ki, 2009-cu ilin iyulunda baş tutan məsləhətləşmələrdə artıq Azərbaycan nümayəndə heyətində Xarici İşlər, Müdafiə nazirlikləri ilə bərabər, Milli Təhlükəsizlik, Daxili İşlər və Fövqəladə Hallar nazirliklərinin və Dövlət Sərhəd Xidmətinin vəzifəli şəxsləri də iştirak edirdilər. Bu da təbii ki, NATO ilə əlaqələrin genişlənməsinə təkan vermişdi.

2010-cu ildə Azərbaycanın 2004-cü ildə qoşulmuş olduğu Fərdi Tərəfdaşlıq üzrə Əməliyyat Planının (FTƏP) ilk iki mərhələsi I- 2005-2007, II- 2008-2010-cü illəri əhatə edən mərhələləri sona çatmışdı ki, bu plan öz növbəsində Azərbaycan-NATO arasında mütəmadi siyasi dialoq həyata keçirməyə, ikitərəfli münasibətləri və eləcə də qarşılıqlı maraq doğuran məsələlər ilə bağlı əməkdaşlıq məsələlərini razılaşdırmağa şərait yaradır.

Yekunda qeyd etmək istəyirəm ki, 2003-2010-cü illər Azərbaycan-NATO əlaqələrinin inkişafında xüsusilə önəm kəsb etməkdədir. Bu dövrdə, Prezident İlham Əliyev rəhbərliyi altında Azərbaycan-NATO münasibətli yüksələn xəttlə inkişaf etmiş, Azərbaycan NATO-nun maraqlarında önəm daşıyan dövlətlərdən birinə çevrilmişdir.

## **RUS-ERMƏNİ MÜTTƏFİQLİYİ VƏ ONUN MAHİYYƏTİNİN TARİXİ**

*Əzizli X.Ə.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [Ezizlixanim1@gmail.com](mailto:Ezizlixanim1@gmail.com)*

Hazırda Ermənistan Respublikasının yerləşdiyi ərazi XIX əsrin əvvəllərində Azərbaycan dövləti olan İrəvan xanlığının torpaqları idi. Bu torpaqların yerli əhalisi-aborigen sahibləri Azərbaycan türkləri idi. Rusiya imperiyası 1804-1813 və 1826-1828-ci illərdə baş verən Qacarlar səltənəti müharibədən sonra Şimali Azərbaycanı öz tərkibinə işğal etdi. Rusiya imperiyası Cənubi Qafqazda möhkəmlənmək və özünün gələcək

işğalçılıq planlarını həyata keçirməkdən ötrü Türkmənçay və Ədirnə müqavilələrinin şərtlərinə əsaslanaraq kütləvi surətdə erməniləri Şimali Azərbaycan torpaqlarına köçürməyə başladı.

Ermənilərin Azərbaycan torpaqlarına köçürülməsi məsələsi hələ XVIII əsrin əvvəllərindən başlayaraq məlumdur ki, Azərbaycan torpaqlarında guyə ki, erməni dövləti yaratmaq niyyəti güdən Rusiya imperiyasının çoxdankı işğalçılıq planlarının tərkib hissəsi idi.

Qacarlar və Osmanlı sərhədlərində bufer xristian zona yaratmaq niyyətində olan Rusiya erməniləri başlıca olaraq Azərbaycanın İrəvan, Naxçıvan, Qarabağ xanlıqlarının ərazilərinə, habelə digər münbit torpaqlarına köçürdü. Türkmənçay müqaviləsi izləməsindən az sonra I Nikolay 'Erməni vilayəti' yaradılması haqqında fərman imzaladı. Fərmanda deyilir : ' İrəvanla bağlanmış olan müqaviləyə əsasən İrəvandan Rusiyaya birləşdirilən İrəvan və Naxçıvan xanlıqlarının bundan sonra ' Erməni vilayəti ' adlandırılması hökmü edir və öz titulumuza daxil edirik. Həmin vilayətin quruluşu və onun idarə edilməsi qaydası haqqında Hakimlik Senat fərmanları öz vaxtında alacaqdır". Rusiyaya ilhaq olunan iki Azərbaycan xanlığının torpaqları hesabı yaradılan " Erməni vilayəti " İrəvan və Naxçıvan əyalətlərinə və Ordubad dairəsinə bölünmüşdü.

Türkmənçay müqaviləsinin 15-ci maddəsinə görə, şah hökuməti müharibə dövründə öz dövlətinə xəyanət edərək ruslara xidmət etmiş şəxslərin Rusiyaya tabeliyində olan ərazilərə köçmələrinə mane olmamalı idi. Bununla da İrəvanda yaşayan ermənilərə sərbəst surətdə Rusiyanın himayəsinə keçmək hüququ verildi. Qacarların mərkəzi və yerli hakimiyyət orqanlarının heç bir maneçiliyi olmadan, onların satlıq malına və ya əmlakına, əşyalarına hər hansı gömrük və vergi qoyulmadan daşınan əmlakını aparmaq və satmaq üçün bir il, daşınmaz əmlak gəldikdə isə, onun satılması və ya onun haqqında öz xoşuna sərəncam üçün 5 illik müddət müəyyən edildi.

Ermənilərin Şimali Azərbaycan torpaqlarına köçürülməsi layihəsi hələ 1827-ci ildə A.S. Qriboyedovun başçılıq altında hazırlanmışdı. Rusiyanın Qacarlardakı səfiri Qriboyedov ermənilərin köçürülməsində fəal iştirak edirdi. Ermənilərin Şimali Azərbaycan torpaqlarına köçürülməsinin reallaşdırılması ilə əlaqədar olaraq Rusiya hökumətinin Qacarla sərhədboyu ərazilərə 80 min kazakın köçürülməsi barədə əvvəllər hazırladığı layihə qüvvədən salındı. Yenikolopova görə, Qriboyedov ermənilərin İrəvandan Rusiya sərhədlərinə, yəni Çuxursəd çökəkliyinə köçürülməsinə xüsusi diqqətlə yanaşır və bu məsələyə Rusiyanın şərqdəki mövqelərinin möhkəmlənməsinin təminatı kimi baxırdı.

Türkmənçay müqaviləsi imzalandıqdan sonra 1828-ci il fevralın 14-də Lazarev elə oradaca Paskeviçə göndərdiyi raportunda xatırladı ki, ermənilər müharibə zamanı Rusiyanın qələbəsi üçün mümkün olan hər şeyi ediblər və indi evlərini qoyub Rusiya tərəfə köçmək istəyirlər. Ermənilərin sürətlə və rahat köçməsi üçün Lazarev bu təklifləri edirdi :” 1) Köçürmə işlərinə rəhbərlik etmək üçün Paskeviçə ona yazılı təlimat versin və həmin sənəddə köçənlərə verilən güzəştlər göstərsin; 2) köçürmə işlərinə rəhbərlik etmək üçün erməni dilini bilən lazımı qədər ştabs və ober-zabitlər təyin etmək məsələsi onun ixtiyarına verilsin; 3) iqlim şəraitinə görə köçürmə işlərinin ləngiyəcəyi yerlərdə rus ordusu orada gözləsin və ordu köçənləri müşayiət etsin; 4) kasıb köçkünlər üçün xəzinədən vəsait ayrılınsın”.

Paskeviçə bu təkliflərin yerinə yetirilməsi üçün fevralın 26-da Lazarevə, 29-da isə İrəvan "Müvəqqəti idarə"sinə xüsusi təlimat göndərdi.

Şimali Azərbaycana köçürülən kasıb erməni ailələrinə kömək üçün xəzinədən 25 min rubl gümüş pul ayrılmışdı. Lazarevin və ona təhkim edilən erməni zabitlərin vəzifəsi köçürülənlərin sərhədə çatdırılması ilə bitirdi. Bundan sonrakı işlərə rəhbərlik İrəvan "Müvəqqəti idarə"si yanında xüsusi olaraq köçürülən ermənilərin yerləşdirilməsi üçün yaradılan komitəyə həvalə edilirdi. Komitə köçürülən erməni dəstələrini sərhəddə qarşılamaq üçün heyət göndərməli və həmin heyət onları yeni yaşayış məntəqələrində mütəmadi müşayiət etməli idi. Qarabağ üzrə bu vəzifə knyaz Abxazova həvalə edildi.

Ermənilərin İran ərazisindən Şimali Azərbaycan torpaqlarına köçürülməsinin həyata keçirilməsi haqqında məlumatı Lazarevin 1829-cu il dekabrın 24-də qraf Paskeviçə yazdığı " Yekun hesabat"ında izləmək mümkündür. Hesabata görə, köçürmə prosesi 1828-ci il fevralın 26-da başlamış və iyun ayının 11-də başa çatdırılmışdı. Bu qanlı siyasətin tezliklə həyata keçirilməsinə çox canfəşanlıq göstərmiş erməni general Qazaros Lazaryan şəxsən özü rəhbərlik etmişdi. Digər erməni zabitləri-41-ci yeger alayının podpolkovniki knyaz Məlikov Üzümcü və onun ətrafındakı kəndlərin, gürcü qrenadyor alayının podpolkovniki knyaz Arqutinski-Dolqoruki Təbriz, onun ətrafındakı kəndlərin və Səlməs əyalətinin, kollec assessoru Qamazov Marağa və Urmiya xanlıqları kəndlərinin, knyaz Şalikov isə Xoy xanlığında yaşayan ermənilərin köçürülməsində ona yaxından kömək etmişlər.

Müqaviləyə əsasən, rus qoşunlarının geriçəkilmə prosesinə 1828-ci il martın 8-dən etibarən Marağadan başlanıldığı üçün ilk növbədə orada yaşayan erməniləri köçürmək nəzərdə tutulurdu. 1828-ci il

fevralın axırlarında Marağaya gələn Lazarev qar yağdığı üçün köçürməni dayandıraraq erməni dəstələrini Marağa kollec assessoru Qamazova və ştabs-kapitan Voynikova tapşırıb martın 7-də Marağadan çıxdı. Artıq martın 9-da general Paskeviç və “Müvəqqəti Azərbaycan İdarə Heyəti”nin üzvləri Təbrizi tərk etdilər. Martın 9-da Lazarevin Paskeviçə yazdığı raportunda göstərirdi ki,artıq 4500 erməni ailəsi köçürülərək Araz çayının sahilinə gətirilmişdir.

1828-ci ilin aprel-may aylarında Lazarev Urmiya, Xoy, yenidən Səlməs xanlıqlarında və Kürdüstan ərazisində yaşayan erməniləri deyil, kürdləri də Şimali Azərbaycan torpaqlarına köçürməyə başladı. O, 1828-ci ilin mayın 27-də göndərdiyi raportda təxminən 500 ailədən ibarət müsəlman kürdlərinin də Kürdüstanından İrəvan əyalətinə köçmək niyyətində olduğunu bildirmişdi. Lakin erməni zabitinin bu planı baş tutmadı. Çünki hələ fevralın 29-da Lazarevə xüsusi məktubla tapşırılmışdı ki, müsəlmanların köçürülməsinə imkan verməsin.

Ermənilərin Şimali Azərbaycan torpaqlarına kütləvi surətdə köçürülməsinin müxtəlif arxiv sənədləri də təsdiq edir. Məsələn, Gürcüstandakı baş qərargah rəisinə təqdim edilən 1828-ci il 26 may tarixli raportda bildirildi: “ Rusiyaya məxsus olan vilayətlərə xristianların köçürülməsi müvəffəqiyyətlə aparılır. Artıq Qarabağda 279, İrəvan vilayətində 948 ailə məskunlaşmışdır; polkovnik Lazarevin vədinə görə , köçənlərin sayı 5 min ailəyə çatdırılmalıdır”.İ.Şopenin məlumatına görə, Qacarlar səltənətindən köçürülən ermənilərdən təkcə 366 ailə (1715 nəfər) İrəvan şəhərinin özündə, 265 ailə (1110 nəfər) Naxçıvan şəhərində və 36 ailə ( 182 nəfər) isə Ordubad şəhərində yerləşdirilmişdi. Köçürülən ermənilər İrəvan əyalətinin 119 kəndində, Ordubad dairəsinin 11 kəndində, Naxçıvan əyalətinin 61 kəndində məskunlaşdırıldı. Ümumiyyətlə, İrəvan əyalətində 4559 ( 23568 nəfər), Naxçıvan əyalətində 2137 ( 10652 nəfər), Ordubad dairəsində 250 (1340 nəfər) erməni ailəsi yerləşdirildi. Nəticədə qondarma “ Erməni vilayəti”nə 35560 nəfərdən ibarət 6949 erməni ailəsi köçürüldü.

Lazarevin özünün hesabatından aydın olur ki, üç ay yarım ərzində İran ərazisindən 8249 xristian – erməni ailəsi İrəvan, Naxçıvan və Qarabağ əyalətlərinə köçürülmüşdü, bu da, ən azı, 40 min nəfər demək idi. Köçürmə işlərinə xəzinədən 14000 rubl qızıl, 400 rubl gümüş pul xərclənmişdi.Lakin nəzərə almaq lazımdır ki, Lazarevin hesabatında İrandan Şimali Azərbaycana köçürülən erməni ailələrinin miqdarı tam dolğunluğu ilə əks olunmayıb. Məsələn, rus tədqiqatçısı N.A.Smironov İrandan 90 min erməninin köçürülərək Azərbaycan torpaqlarında məskunlaşdığını yazırdı.

Lazarevin tapşırığını yerinə yetirən Qamazov öz hesabatında bildirdi ki, İrəvan əyalətinə köçürülən ermənilərin əksəriyyəti buranın ən yaxşı mahallarında – Şərur, Dərvəli, Zəngi, Gərniçay, Abaran, Qırxbulaq, Dərəçiçək, Səhhət Çuxurda, yəni Sürməli mahalında yerləşdirildi.

Beləliklə,yuxarıda göstərdiyimiz azsaylı materiallar əyani olaraq göstərir ki, XIX əsrin 20 illərinin sonu-30-cu illərin əvvəllərində çar hökuməti Osmanlı və Qacar dövlətlərinə qarşı müharibədə onun xeyrinə casusluq və təxribatla məşğul olaraq təbəələri olduqları Qacar və Osmanlıya qarşı xəyanət etmiş erməniləri ədalətli və layiqli cəzalardan qurtarmaq və yeni ələ keçirdiyi Quzey Azərbaycan torpaqlarını Qacarlarla və Osmanlılarla sərhəd boyunca xristian- erməni əhalisindən sanitariya korton məqsədi yaratmaq, bu müsəlman ölkəsində özünə xristianlardan dayaq təşkil etmək məqsədi ilə on minlərlə erməni işğal etdiyi Azərbaycan torpaqlarına əsasən, İrəvan, Naxçıvan və Qarabağa köçürmüşdür. Bu köçürmənin gedişində yerli aborigen müsəlman xalqın mənafeləri tapdanmış və Azərbaycanın sonrakı illərdən ta bugünə qədərki başına gətirilən bir çox müsibət və bəlalərin bünövrəsi məhz Ramanovların Rusiyanın əli ilə bu mürtəcə köçürmələr nəticəsində qoyulmuşdu.

## **BİRİNCİ DÜNYA MÜHARİBƏSİNƏ DAXİL OLAN DÖVLƏTLƏRİN AZƏRBAYCAN SİYASƏTİ**

*Həsənova N.H.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [nuriyahasann@gmail.com](mailto:nuriyahasann@gmail.com)*

Əsrlərdən bəri olduğu kimi Birinci Dünya müharibəsində də ölkəmiz əlverişli coğrafi şəraiti, mühüm geostrateji mövqedə yerləşməsi,zəngin xammal ehtiyatlarına malik olması ilə seçilən bir ölkə idi. Cənubi və Şimali Azərbaycan ərazisi birlikdə 1917-ci ildə 200,5 min kv.km olmaqla Cənubi Qafqazın ümumi ərazisindən böyük idi. Avropa və Şərqi ölkələri arasında körpü rolunu oynamaqla Azərbaycan mühüm ticarət yollarının kəsişməsində yerləşirdi. Cənubi Azərbaycanda Təbriz-Bursa-İstanbul ticarət yolu, Şimali

Azərbaycanda isə Bakı-Batum, Bakı-Novorussiyk kimi mühüm ticarət yollarının olması beynəlxalq iqtisadi əlaqələrin əsasını təşkil edirdi. Həmçinin Azərbaycan Cənubi Qafqazın energetika bazası rolunu oynayırdı. Bakı nefti Rusiyanın əsas enerji mənbəyi idi. Bolşevik çevrilişinə qədər belə olsa da, onlar hakimiyyətə gəldikdən sonra Bakı neftinin itirilməsi ilə razılaşa bilmirdi. Bununla yanaşı digər güclü dövlətlər də ciddi səylər göstərərək Bakı neftini ələ keçirməyə çalışırdı. Rusiyada Oktyabr çevrilişi baş verdikdən sonra Birinci Dünya müharibəsində iştirak etmiş dövlətlərin başlıca məqsədlərindən biri də Bakı neftini ələ keçirmək idi. Bu dövrdə, Azərbaycan İran, Rusiya, Osmanlı dövlətləri ilə yanaşı, başqa güclü dövlətlər üçün də hərbi-siyasi əhəmiyyətə malik bir region idi. Yaxın və Asiyaya çıxmaq üçün Azərbaycan ərazisi coğrafi əlverişli məkan olması ilə yanaşı, müdafiə xarakterli də mühüm əhəmiyyət kəsb edirdi.

1918- ci il Brest-Litovski sülhü bağlandı. Sülhə uyğun olaraq Sovet Rusiyası Birinci Dünya müharibəsindən çıxdı. Rusiyanın müharibədən çıxması ilə Həmədan-Baltik arasında 3000 km-lik bir sahə boşaldı. Bolşeviklər Rusiyada iqtidarı ələ keçirdi. Bu da bütün dünya ölkələrinin diqqətinin bura yönəlməsinə səbəb oldu. Bolşevik ideyaları Avropaya sürətlə yayıldı. Bu isə dolaylı yolla Avropanın göz dikdiyi Asiyaya da irəliləmək demək idi. İngiltərə müsəlmanların üstünlük təşkil etdiyi ərazilərin sahibi idi. Ona görə də baş verən proseslər İngiltərəni də narahat etməyə bilməzdi. Almaniya isə rus ordusunun dağılmasından yararlanmağa çalışırdı. O, Qara dənizin şimalından irəliləyərək Ukrayna və Krıma girməyə cəhd göstərmiş, həmçinin Gürcüstanda qərargah da yaratmışdı. Bu da İngiltərə üçün başqa bir narahatlıq səbəbi idi. Belə bir vəziyyətdə türk qüvvələri Qafqaza gələrək, Şimali Azərbaycan və Cənubi Azərbaycan ərazində irəliləməkdə idi. İngiltərə üçün digər narahatlıq doğuran məsələlərdən biri də məhz bu idi. İrandan Xəzər dənizinə olan qədər ərazilərdə yaşayan türk-müsəlman xalqlarını Osmanlı dövləti istiladan xilas etməyə çalışırdı. Bu istək təbii olaraq ingilisləri təmin etməzdi. Hadisələrin belə cərəyan etdiyi bir zamanda müttəfiq dövlətlərin diqqəti Şərqi doğru yönəldi. Müttəfiq dövlətlər tərəfindən İngiltərəyə səlahiyyətlər verildi. İngiltərə bolşevik cərəyanına qarşı çıxış etməli, türk ordusunun fəallaşmasına imkan yaratmamalı idi. Bu hüquq İngiltərənin istəyini təmin edirdi. Məqsədlərinə nail olmaq üçün müttəfiq dövlətlərə bir sıra vədlər verirdi. İlk növbədə, bolşeviklərlə Xəzər dənizinin şimalında, türklərlə Xəzər dənizinin və Qafqazın cənubunda haqq-hesab çəkməli və öz planlarını həyata keçirməli idi; İkinci məsələ, işğal zonasına daxil olan İranın şimalından və şərqindən gələcək təhlükəni dəf etməli; üçüncüsü, bolşeviklərin cərəyanına və türklərin yürüşlərinə qarşı cəhd göstərməli idi ki, Asiyadakı Hind imperatorluğu ətrafında bir güc sahəsi yarada bilsin; ən sonda isə Qara dənizin şərqində Xəzər dənizinə qədər olan bölgəyə öz nüfuz dairəsini yeritməli, Bakı neftinə sahib olmalı və Qafqazda yeni iqtisadi sahələr ələ keçirməli idi.

Belə bir şəraitdə ermənilər də yaranmış vəziyyətdən istifadə edərək, Birinci Dünya müharibəsinin gedişində öz məkrli planlarını həyata keçirməyə çalışırdılar. Ermənilər Osmanlı dövləti və Azərbaycan əhalisinə qarşı hazırladıkları planlarını reallaşdırmaq üçün müharibədə iştirak edən dövlətlərlə əlaqə yaradır, gizli sazişlər imzalamağa səy göstərirdilər. Onu da qeyd etmək lazımdır ki ermənilərlə danışıqlara getmək Antanta və Dördlər ittifaqına daxil olan ölkələr üçün də səmərəli idi. Onlar Azərbaycan neftinə sahib ola bilmək üçün öz istəklərinə uyğun olacaq şəkildə “erməni məsələsindən” yararlanmağa çalışırdı. Bu baxımdan da Birinci Dünya müharibəsində iştirak edən dövlətlərin planlarına uyğun olaraq “erməni məsələsinə” Azərbaycanda xüsusi diqqət yetirilməli idi. Həm Antantaya, həm də Dördlər ittifaqına daxil olan dövlətlər yaxşı başa düşürdü ki, Cənubi Qafqazda və Osmanlı ərazində yaşayan ermənilərdən müəyyən şərtlər daxilində istifadə edə bilərlər. Antantaya daxil olan dövlətlərin ermənilərdən istifadə etməkdə iki əsas istiqaməti vardı: birinci növbədə, Osmanlı ərazisi daxilində yaşayan ermənilərə muxtariyyət və azadlıq verməyi vəd etdi, bununla da erməniləri Osmanlıya qarşı qaldırmaq niyyətində idi. Digər ikinci istiqamət isə Rusiyada yaşayan ermənilərdən rus Qafqaz Ordusunda istifadə etmək və Osmanlıdakı yeddi vilayətə həmçinin Kilikiyaya muxtariyyət vermək. Antanta ilə paralel olaraq Dördlər ittifaqı, xüsusi ilə Almaniya da ermənipərəst mövqedən çıxış edirdi. Almaniyanın ermənilərlə bağlı planı isə belə idi: Osmanlı ərazisində yaşayan ermənilərə daha yaxşı şərait yaratmaq və vəziyyətini yaxşılaşdırmaq üçün islahatlar keçirmək, digər tədbirlər görmək, o cümlədən Rusiya erməniləri üçün isə muxtariyyət nəzərdə tutulurdu. Hadisələrin gedişatını belə yekunlaşdırma bilirik ki, Antanta və Dördlər İttifaqı arasında erməniləri öz tərəflərinə çəkmək uğrunda mübarizə gedirdi.

Birinci Dünya müharibəsinin başlanğıcında İstanbuldakı Rusiya səfirliyinin müşaviri Qulkeviç bildirdi ki, rus hökumətinin əsas məqsədlərindən biri erməniləri zülmədən xilas etmək və onlara muxtariyyət verməkdir. Erməni məsələsinə aydınlıq gətirmək üçün Osmanlı dövləti də öz növbəsində Ərzurum və yaxud Vanda seym çağırılması haqqında manifest imzalamışdı. Bu isə ermənilər arasında ikitirəlik yaratdı. Belə bir şəraitdə Daşnaksütyun partiyası “dilemma” qarşısında qaldı. Bu yollardan hansı birini seçməkdə çətinlik



çəkildilər. Daşnaksütyun partiyası nə etməli idi? Antanta blokuna mı,yoxsa Almaniya-Osmanlı ittifaqına qoşulmalı? Bu iki seçim arasında daşnaklar Antanta blokuna meyilli olmağı üstün seçdilər. Ümumilikdə isə erməni siyasi təşkilatları Osmanlı ərazində öz dövlətlərini qurmaq cəhdini reallaşdırma bilmədilər, bunun üçün də bu istəyini bolşevik Rusiyasının siyasi-hərbi dəstəyi ilə Azərbaycanın torpaqları hesabına həyata keçirdilər.

## **MİLLİ ŞÜURUN İNKİŞAFINDA AZƏRBAYCAN MƏTBUATININ ROLU (1907-1914)**

*Həsənzadə K.A.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [hesezadekamran019@gmail.com](mailto:hesezadekamran019@gmail.com)*

XX əsrin əvvəllərində çar Rusiyasının daxilində geniş vüsət alan inqilabi hadisələr, müstəmləkə rejimi altında olan xalqların etirazları ilə müşayiət olunurdu. Milli ayrı-seçkiliyə məruz qalan xalqların etirazları çarizmin qayda-qanunları daha da sərtləşdirməsinə səbəb oldu. Avropada təhsil almış, milli düşüncəli, xalqın mənafeyini ön planda tutan bir çox Azərbaycanlı ziyalılar təqiblərə məruz qaldı. Bu şəxslər sırasında H.Zərdabi, Ə.Ağayev, N.Nərimanov, S.M.Qənizadə, H.Vəzirov və başqaları var idi.

Baş verən siyasi hadisələr çar rejiminin labüd tənəzzülünü çox da uzaq olmadığını açıq aydın göstərirdi. Həmin bu çətin siyasi şəraitdə kəskinləşən senzura yeni mətbu orqanlarının yaradılmasına əngəl ola bilmədi. 1907-ci il aprelin 1-də Haşım bəy Vəzirovun rəhbərliyi ilə “Tazə həyat” qəzeti nəşr edilməyə başlayır. Qəzet məramını “Məqsədimiz” məqaləsi ilə izah edirdi. Məqalədə hürrriyyət, ədalət, müsəvat uğrunda mübarizə aparacaqlarını qeyd edirdilər. H. Vəzirov məqalədə müsəlmanların məruz qaldığı ayrı-seçkiliyi, yaşadıqları çətinlikləri xüsusilə vurğulayırdı. Qəzetin yazılarında millətçilik abu-havası da sezilirdi. 1907-1908-ci illərdə qəzetin 439 məqaləsi işıq üzü görmüşdü. “Zərərli istiqamətlərdən dolayı” qəzetin fəaliyyətinə son verilmişdir. H.Vəzirov “Tazə həyat”dan sonra “İttifaq” qəzetinin nəşr olunmasına icazə alır. 1908-ci ilin dekabrında qəzet ilk nömrəsini çap etdirir. “İttifaq”ın 221-ci sayı qəzetin bağlanması səbəb olur. Belə ki, məqalədə fanatizm, cəhəlat ciddi tənqid olunmuşdu. 1909-cu il 3 oktyabrda qəzetin fəaliyyətinə xitam verilmişdir.

1909-cu ildə Üzeyir bəy Hacıbəyovun redaktorluğu ilə “Həqiqət” qəzeti nəşr olunmağa başladı.. İlk sayı dekabrın 25- də “Orucov qardaşları”nın mətbəəsində dərc olunan “Həqiqət” qəzeti 1910-cu ilin avqust ayına kimi fəaliyyət göstərə bildi. Qəzetin fəaliyyətinə hökumət orqanları tərəfindən son verildi.Bu dövrdə işıq üzü görən qəzetlərdən biri də “Yeni həqiqət” idi. Qəzet cəmi üç ay - 1911-ci ilin yanvar-mart aylarında dərc olunmuşdu. Hətta qəzetdə Əhməd bəy Ağaoğlunun İstanbuldan göndərdiyi publisist yazıları dərc olunmuşdu. Bundan başqa Əli bəy Hüseynzadə, Məmməd Əmin Rəsulzadə və s. kimi ziyalılar qəzetlə əməkdaşlıq edirdilər. 1911- ci ilin iyulun 2-də “Məlumat” qəzeti dərc edilməyə başladı. Qəzetin redaktoru Mehdi bəy Hacılı idi. Bu qəzetin də əqibəti digərləri kimi oldu. Milli şüurun inkişafına öz töhfəsini vermiş mətbu orqanlarımızdan biri də Kaspi mətbəəsində nəşr olunan “ Həqq yolu” jurnalı idi. Jurnal Qarabəy Qarabəyovun redaktorluğu altında 14 dekabr 1911-ci ildə nəşr olunmağa başladı.Həftəlik nəşr olunan jurnalda siyasi, ictimai, iqtisadi məsələlər öz əksini tapırdı. Firudin bəy Köçərli, Mahmud Nədim kimi ziyalıların məqalələrinin dərc olunduğu jurnal 1912-ci ilə kimi varlığını qoruyub saxlaya bildi.

Senzuranın kəskinləşməsi bir çox ziyalıların təqib edilməsi ilə yanaşı, ədalətsiz həbslərə də səbəb olurdu. Qeyd edək ki, 1911-ci ilin martın 24-də 9 nəfər mətbuat işçisi həbs edilərək Bayıl həbsxanasına aparılmışdı.Rusiya imperiyasının bütün təqiblərinə, məhdudiyətlərinə baxmayaraq, xalqımız istiqlalı uğrunda mübarizədən çəkinmir, Azərbaycan ziyalıları millətin amalı üçün gecə-gündüz çalışırdılar. 1911-ci ildə fəaliyyətə başlayan “Müsəvat” partiyasının “türkləşmək, islamlaşmaq, müasirləşmək” şüarı dövrün əsas mətbuat orqanlarının başlıca şüarına çevrilmişdi. Partiyanın nümayəndələri iqtisadi, siyasi, sosial, mədəni və s. məsələlərlə bağlı olaraq tez-tez mətbu orqanlarda çıxışlar edirdilər. Lakin onlar çox yaxşı başa düşürdülər ki, xalqla daha yaxın olmaq üçün partiyanın öz mətbu orqanını yaratmaq çox vacib məsələdir. Partiyanın öz orqanının olmadığı ilk dövrlərdə “İqbal” qəzeti nəşr edilirdi ki, bu qəzet müsəvatçılıq ideologiyasını təbliğ edirdi. Qəzet ilk dəfə 1912-ci ildə çap edilmişdi və redaktoru Sənəttulla İbrahimov idi. Qəzetin milli azadlıq hərəkatımızın inkişafında mühüm əhəmiyyətə malik olduğunu M.B.Məmmədzadə vurğulamışdır.

1913-cü ildə M.Ə.Rəsulzadə İstanbuldan Bakıya qayıdır. Onun Bakıya qayıtdığı dövr Azərbaycan mətbuatında bir canlanma, çiçəklənmə dövrü kimi xarakterizə olunur. Hətta 1914-cü ildən etibarən

M.Ə.Rəsulzadə “İqbal” qəzetinə redaktorluq etməyə başlayır. Son dövrlərdə “Müsavat” nümayəndələrinin bu qəzet ətrafında sıx birləşməsi Çar Rusiyasını narahat etməyə bilməzdi. Bu səbəbdən də qəzetin fəaliyyətinə sob verilmişdir. “İqbal” qəzetinin davamı olaraq “Yeni iqbal” qəzeti nəşr olunmağa başlayır. 1915-ci ildə M.Ə.Rəsulzadənin həbs edilməsinin səbəbi “Yeni iqbal”da çap etdirdiyi məqalə olmuşdur. Qəzet 1917-ci ilə qədər fəaliyyətinin davam etdirmiş, daha sonra isə “Açıq söz” qəzeti ilə birləşmişdir.

Dünya hərbi ərafəsində həftəlik nəşr edilən mətbu orqanlardan biri də “Yeni Füyuzat” məcmuəsi idi. Bu məcmuə şəkilli idi və həftənin şənbə günləri dərc edilirdi. Məcmuənin rəhbəri S.Hüseynzadə, redaktoru isə Əhməd Kamal olmuşdur. Məcmuə 1910-cu ilin sonlarından işıq üzü görməyə başlamış, ətrafına çoxlu sayda milli şüura malik mütərəqqi insanlar toplaya bilməşdi. Digərləri kimi bu mətbu orqanımız da kəskin təhdid və təqiblərə məruz qalmışdır. Məcmuənin Azərbaycan xalqının milli şüurunun inkişafında böyük rolu olmuşdur. Məcmuədə türk xalqlarının məruz qaldığı ayrı seçkilik siyasəti pislənirdi. Pantürkizm və panislamizm yaymaq, Rusiyaya qarşı təxribat yaratmaq bəhanəsi ilə məcmuənin fəaliyyətinə son verilmişdir.

Bu dövrdə Azərbaycanı istiqlalə qovuşdurmaq uğrunda mübarizə aparan bir sıra cəmiyyətlər də yaranmışdı. Bu cəmiyyətlər içərisində “Nicat” Maarif Cəmiyyəti xüsusilə qeyd olunmalıdır. Bu cəmiyyət “Nicat” adlı qəzet dərc etdirirdi. Qəzetin redaktoru Əli Aşurbəyov idi. 1912-ci ilə kimi fəaliyyət göstərən “Nicat” qəzeti 2 dildə - Azərbaycan və rus dillərində dərc edilirdi. Bəhs etdiyimiz dövrdə Azərbaycan mətbuatı tarixində həm də bir ilk yaşandı. Belə ki, 1911-ci ilin yanvar ayında Azərbaycanda qadınlara məxsus ilk mətbu orqan – “İşiq” qəzeti nəşr edilməyə başladı. Qəzetin nəşr edilməsində mesenat Hacı Zeynalabdin Tağıyevin böyük xidmətləri olmuşdur. Mətbu orqanın redaktoru dövrün ziyalı qadınlardan həkim Xədicə xanım Əlibəyova, naşiri isə Mustafa Əlibəyov olmuşdur. 2 il fəaliyyət göstərməsinə baxmayaraq, qəzet çox iş gördü. Ötən əsrin əvvəllərində bir çox Azərbaycan qadınının cəhalətdən, avamlıqdan xilas olmasında böyük rol oynadı, həmçinin ilk qadın mətbu orqanı olaraq adını tarixə yazdı. “İşiq” da 1912-ci ilin dekabrında qaranlıq mühitin qurbanı oldu.

XX əsrin əvvəllərində uşaq və məktəblilərə aid jurnallar da işıq üzü görməyə başladı. Belə ki, 1911-ci il 29 noyabrda uşaq jurnalı olan “Məktəb” dərc edilməyə başladı. “Məktəb”in başlıca məramı milləti hələ uşaq yaşlarından maarifləndirmək, onları mübariz olmağa hazırlamaq idi. Jurnalın redaktorları dövrün məşhur pedaqoqlarından Qafur Rəşad Mirzəzadə və Əbdürrəhman Əfəndizadə idi. Jurnalda H.Zərdabi, A.Şaiq, S.S.Axundov, C.Bünyadzadə, Ə.Nəzmi, N.Nərimanov, A.Səhhət kimi ziyalıların məqalələri nəşr olunmuşdu. “Məktəb” jurnalı erməni və bolşevik birləşmələrinin Azərbaycan xalqına qarşı törətdiyi soyqırım səbəbi ilə fəaliyyətini müvəqqəti olaraq dayandırmış, fəaliyyətin 1920- ci ilin fevralında bərpa edə bilməşdi. Sonra isə ölkədə baş verən aprel istilasını jurnalın bağlanması ilə nəticələnmişdi.

1913-cü ilin yanvarından əsas xətti romantik türkcülük olan “Şəlalə” jurnalı nəşrə başladı. Jurnalın redaktoru Xəlid Xürrəmbəy idi. Jurnal Azərbaycan türkcəsi məsələsi uğrunda böyük işlər görmüşdür. Dil problem ilə bağlı olaraq jurnalda M.Ə. Rəsulzadənin də məqalələri də dərc olunmuşdur. Bəhs etdiyimiz dövrdə ictimai-siyasi mətbu orqanlarla yanaşı, satirik qəzet və jurnallar da dərc olunurdu. Nəşr olunan satirik jurnallardan biri olan “Mirat” “Molla Nəsrəddin” ədəbi məktəbinin təsiri ilə yaradılmışdı. Jurnalın redaktoru Ə.Tağızadə idi. “Mirat” xalqın maariflənməsi uğrunda mübarizə aparırdı. Jurnalda çap edilən karikaturalar dövrün siyasi hadisələrini açıq-aşkar ifadə edirdi. Jurnalda Azərbaycanda baş verən siyasi hadisələrlə yanaşı beynəlxalq vəziyyətə dair hadisələrdə öz əksini tapırdı. Cahan Hərbi ərafəsində 1907-1914-cü illərdə bir çox jurnal, qəzet və məcmuələr dərc olundu. Lakin hamısının amalı, qayəsi - Azərbaycan xalqını istiqlalə qovuşdurmaq, milləti avamlıqdan, cahillikdən, mövhumatdan xilas etmək idi. Heç şübhəsiz ki, bu mətbu orqanların Azərbaycanın çar istilasından xilas olmasında, cümhuriyyətə qovuşmasında böyük rolları oldu.

## **CƏNUBİ QAFQAZIN TƏHLÜKƏSİZLİYİ VƏ NATO**

*Hüseynov M.İ.*

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: [m.huseynoff044@gmail.com](mailto:m.huseynoff044@gmail.com)*

Dünyada baş verən sürətli dəyişikliklər şəraitində ayrı-ayrı dövlətlər və bütövlükdə bəşəriyyət terrorçuluq, etnik separatizm, münaqişələr, transmilli mütəşəkkil cinayətkarlığın artması, kütləvi qırğın silahlarının yayılması, təbii ehtiyatların tükənməsi, əhalinin sayının durmadan çoxalması və kütləvi miqrasiyası, ətraf mühitin çirklənməsi və sair təhlükələrlə üzləşir. Cənubi Qafqaz Asya qitəsində mühüm

geosiyasi mövqeyə sahibdir və bu xüsusiyyəti Sovet İttifaqının dağılmasından sonra yeni siyasi, təhlükəsizlik və iqtisadi motivlər ilə zənginləşmişdir. Bölgə təbii coğrafi quruluşuna görə tarixən xalqların və mədəniyyətlərin cənubdan şimala, şərqdən qərbə köç yolu olmuşdur. Bu köçlərin Cənubi Qafqaz xalqlarının siyasi tarixinin formalaşmasında ciddi nəticələri olmuş və dərin izlər buraxmışdır.

1980-ci illərin sonlarından başlayaraq bu günə qədər davam edən siyasi, hərbi və etnik zəmində lokal silahlı mübarizələr bölgənin təhlükəsizliyini və gələcək perspektivini ciddi şəkildə təhdid etmişdir. Bu problemlərin həll edilməsi üçün hazırlanan layihələr, böyük dövlətlərin bölgəyə yönəlik həyata keçirmək istədikləri iqtisadi, siyasi və hərbi siyasətləri Cənubi Qafqazda regional və beynəlxalq təhlükəsizliyin əhəmiyyətini artırmışdır. Bu haqda müxtəlif layihələr hazırlansa da, son 20 ildə ortaya çıxan problemlərin heç biri həll edilməmişdir. 1991-ci ildən sonra bölgədə iki təhlükəsizlik təşkilatı hegemon güc olmaq uğrunda mübarizəyə başlamışdır. Birincisi, Rusiyanın liderliyində Müstəqil Dövlətlər Birliyi (MDB) Kollektiv Təhlükəsizlik Müqaviləsi Təşkilatı (KTMT), ikincisi isə ABŞ liderliyində NATO. Regionun təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün planlanan təhlükəsizlik mexanizmləri bu və yaxud digər şəkildə Azərbaycan, Ermənistan və Gürcüstanı əhatə etməkdədir. Gürcüstan açıq bir şəkildə NATO təhlükəsizlik sistemi ilə inteqrasiyaya, Azərbaycan NATO ilə münasibətlərini möhkəmləndirməyə və genişləndirməyə çalışsa da, Rusiyaya olan münasibətdə daha tarazlı siyasət həyata keçirməyə cəhd edir, Ermənistan isə birmənalı şəkildə Rusiyanın liderliyində Kollektiv Təhlükəsizlik Müqaviləsi Təşkilatının təhlükəsizlik sistemində daxil olmuşdur. Ermənistan bununla belə, NATO ilə də münasibətlərini inkişaf etdirmək istəməkdədir.

NATO—nun Cənubi Qafqaz regionunda uğurlu iştirakında iki əsas amil mane olur: Birinci problem birinci problem təşkilata üzv dövlətlərin daxilində mövcud olan fərqli baxışlar; İkincisi isə üzv dövlətlərin Rusiya ilə olan mövcud əlaqələridir.

Rusiya NATO-nun Cənubi Qafqazda get-gedə artan fəaliyyətinə çox həssas reaksiya göstərir və NATO nun yaxın xaric adlandırdığı bu regiondakı mövcudluğunu hasili sıfıra bərabər olan oyun hesab edir. Rusiyanın əksər rəsmisi hesab edir ki, NATO-nun regiona istənilən formada gəlişi Rusiyanın maraqlarına ziddir. Rusiyanın əvvəlki Müdafiə Naziri İvanov Gürcüstanın NATO ya üzvlüyü barədə belə açıqlama vermişdi: "NATO-ya üzv olmaq üçün Gürcüstan tam səlahiyyətə malik olmasına baxmayaraq, Rusiya sərhədlərdəki və yaxın xaricdəki nüfuzunu qorumaq üçün hər bir vasitəyə əl atacaqdır. Bizim hal-hazırda inkişaf etməkdə olan iki qabaqcıl texniki təhcizətlə briqadaya maliklik. Bu iki briqada Gürcüstan sərhədinə yerləşdiriləcək. Bu səbəbdən də Gürcüstanın NATO-ya üzv olacağı təqdirdə Rusiya təhlükəsizliyinə heç bir ziyan dəymiyəcək".

1990-cı illərin əvvəllərindən etibarən, NATO-nun strukturlarında siyasi və hərbi dəyişikliklər prosesi başlandı. 1990-cı ilin iyulunda yeni təhlükəsizlik mühitinə uyğunlaşmaq üçün London sammitində Dəyişilmiş Şimali Atlantika Alyansına dair London Bəyannaməsi, bir il sonra isə Roma sammitində yeni Strateji konsepsiya və Sülh və əməkdaşlığa dair bəyannamə qəbul edildi. Nəzərdə tutulmuş əməkdaşlığın gələcək inkişafını istiqamətləndirən Şimali Atlantika Əməkdaşlıq Şurası (ŞAƏŞ) təsis edildi. NATO-nun Cənubi Qafqaz regionunda yaranmış vəziyyətlə bağlı narahatlığı 1994-cü ilin yanvarında Şimali Atlantika Şurası tərəfindən qəbul edilmiş Bəyannamədə öz əksini tapmışdır. Bəyannamədə ərazi ələ keçirmək məqsədilə gücdən istifadə edilməsi pislənir və Cənubi Qafqaz dövlətlərinin ərazi bütövlüyünə, müstəqilliyinə və suverenliyinə hörmət regionda sülhün, sabitliyin və əməkdaşlığın bərqərar olmasının vacib elementi kimi səciyyələndirilir.

## **ƏRƏB BA HARINDAN SONRA ABŞ-IN MİSİR SİYASƏTİ**

*Hüseynzadə B.R.*

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: Xanim.hzde@gmail.com*

2010-cu ildə Tunisdə bir gəncin özünü yandırması ilə başlayan Ərəb baharı digər Şərq ölkələrində də sürətlə yayılmağa başladı. Kütləvi xalq etirazlarının əsas səbəbləri kimi demokratiyanın olmamasını, diktator rejiminin qüvvədə olmasını, ölkələrdə işsizliyin səviyyəsinin daha da artması nəticəsində aclığın və yoxsulluğun yayılmasını qeyd etmək olar. 2011-ci il 25 yanvar tarixində Misirdə də kütləvi etirazlar geniş yayılmağa başladı. ABŞ isə bu xaosdan öz maraqlarına uyğun istifadə etməyi planlaşdırdı. ABŞ-ın Xarici

İşlər Naziri Hilary Clinton ABŞ-ın həmişə Misir xalqının yanında olduğunu və onların siyasi hüquqlarının qorunması məsələsində yanlarında olacaqlarını bildirmişdir. İğtişaların ilk günlərində Obama administrasiyası mövcud rejimə müəyyən dəyişikliklər edərək Mübarək hakimiyyətinin iqtidarda qalmasını dəstəkləsə də, daha sonra maraqlarının dəyişməsindən çıxış edərək mövcud rejimin dəyişməsi siyasətini yeritdi. Misirin prezidenti Hüsni Mübarək fevralın 11-i istefa verməyə məcbur oldu. ABŞ hadisələrə təsir göstərmək üçün iqtidara gələn Silahlı Qüvvələrin Ali Şurasına dəstək verdi. ABŞ ərazidə öz gücünü saxlamaq üçün Misirdəki hərbi xuntaya 2011-ci ildə 3 milyard dollar məbləğində maliyyə ayırmışdır.

Misir hələ, 1978-ci ildə imzalanan Kemp-Devid müqaviləsindən müasir dövrə qədər ABŞ-ın ən çox maliyyə və hərbi dəstək göstərdiyi ölkədir. Əlbəttə ki, ABŞ-ın Misirə etdiyi maliyyə və hərbi yardımların arxasında böyük çıxarlar və maraqlar gizlənilir. Buna misal olaraq Süveyş kanalında və Misirin hava fəzasında ABŞ-ın üstünlüyünü qeyd etmək olar. Bu dövrdə ABŞ-ın da maliyyə cəhətdən problemləri olmasına baxmayaraq bölgəyə təsir etmək üçün bu kimi addımlar atırdı. Xüsusilə də bu təsiri ən çox Misirin xarici siyasətində müşahidə etmək olardı. İqtidarda olan hərbi xunta ABŞ və İsrailə qarşı olduqca uyğunlaşmağa yönələn siyasət yürüdü. Silahlı Qüvvələrin Ali Şurası ABŞ və İsrailə 1979-cu ildə imzalanan Misir-İsrail sülh müqaviləsinin Hüsni Mübarəkin iqtidardan getməsinə baxmayaraq qüvvədə qalacağına dair təminat verdi. Həmçinin Misir hökuməti ABŞ və İsrailin maraqlarına uyğun olaraq İran ilə diplomatik əlaqələrin yenidən qurulmasına istiqamətlənən siyasətindən də geri addım atdı. Yeni iqtidar Mübarəkin hakimiyyəti dövründə xalq tərəfindən etirazlarla qarşılanan təbii qazın İsrailə dünya bazarındakı qiymətlərdən daha ucuz satılması siyasətini də qoruyub saxladı.

2012-ci ilin iyun ayında Misirdə yeni prezident seçkiləri keçirilməli idi. ABŞ isə keçiriləcək seçkilərin sonunda öz maraqlarını həyata keçirmək üçün bir neçə əhəmiyyətli addımlar atmışdır. Məhəmməd Mursinin hakimiyyətə gəlməsi halında ABŞ-ın maraqlarını qorumaq bərsində ondan təminat almışdır. ABŞ-ın dəstəyi seçkilərdə açıq-aşkar müşahidə olunurdu. Xüsusilə də Məhəmməd Mursi və keçmiş general Əhməd Şəfiq arasında keçirilən seçkilərin ikinci mərhələsində ABŞ-ın dəstəyi daha güclü idi. 24 iyun tarixində Obama administrasiyasının da təzyiqi ilə Mursi seçimlərdə qələbə qazanan tərəf elan edildi. Mursi qazandığı qələbədə sonra 1979-cu ildə Misir və İsrail arasında bağlanan sülh müqaviləsi də daxil olmaqla bütün beynəlxalq müqavilələrə sadıq qalacağını elan etdi. O, həmçinin Misirin Qərb istiqamətinin lehinə və öz xalqının maraqlarının əksinə olan Mübarəkin siyasətinin də davamçısı hesab olunurdu. Onun hakimiyyətdə olması uzun müddət çəkmədi. Mursinin hakimiyyətdə olduğu dövrdə də iqtisadi problemlər öz aktuallığını qoruyub saxladı. Dünya Bankından alınan borclar, vergilərin artırılması və işsizlik kimi səbəblər dövlət çevrilişinə gətirib çıxarmış və Mursinin hakimiyyəti iyulun 3-ü tarixində devrilmişdir. 2012-ci ildən 2014-cü ilə qədər Misirin müdafiə naziri və Misir silahlı qüvvələrinin ali baş komandanı olan Əbdül Fəttah əs-Sisi 2014-cü ildə keçirilən seçkilərin nəticəsində 96 % səs toplayaraq Misirin prezidenti seçilmişdir. Eyni ilin yanvar ayında yeni konstitusiya qəbul edildi. Konstitusiyaya əsasən prezident dörd il müddətində hakimiyyətdə qala bilər və iki dövrlük seçilə bilər.

Ölkədə baş verən dövlət çevrilişindən sonra törədilən qətləmlər əhali arasında narazılığa səbəb oldu. ABŞ hökuməti də buna qarşılıq olar 40 ildir Misirə etdiyi hərbi yardımları dayandırdı. Amma bu vəziyyət çox qısa sürdü. İki dövlət arasında gərginliyin aradan qaldırılması üçün 2015-ci il 31 mart tarixində Obama və Sisi arasında telefon danışığı baş tutdu. Telefon danışığından sonra 2013-cü ildən bəri gözlənilən və Misirə çatdırılmayan silahlar ölkəyə təslim edildi. Bura 12 ədəd F16 təyyarəsi, 20 ədəd Harpoon raketləri, 125 ədəd M1A1 tankları və hər il ABŞ tərəfindən Misirə edilən 1,3 milyard dollarlıq yardım daxildir. Bununla yanaşı Ağ ev gələcəkdə yenidən Misirə böyük miqdarda hərbi yardımlar edəcəyini də qeyd etdi. ABŞ-ın Misirə qarşı etdiyi yardımları dörd əsas kateqoriyaya bölmək olar. Bura terrorla mübarizə, sərhədlərin təhlükəsizliyinin təmin olunması, Sina yarımadasının təhlükəsizliyinin qorunması və Misirin silah təminatı ilə bağlı məsələləri aid edə bilərik. Prezident Əbdül Fəttah əs-Sisinin Misir hökuməti Tramp Administrasiyası ilə əlaqələrinə böyük ümidlər bəsləyirdi.

Misir və ABŞ münasibətləri Obamanın prezidentliyinin son üç ili ərzində müəyyən qədər gərginləşmişdi. 2016-cı ildə ABŞ-da keçirilən prezident seçimlərinin kampaniyalarında Trampın Sisinin ünvanına təriflər səsləndirərək onunla yaxın əlaqələr quracağını bildirməsi onu Obama ilə müqayisədə daha çox Misirə meyilli göstərirdi. Onun 2018-ci ildə ikinci dəfə Misirin prezidenti seçilən Sisini dəstəkləməsinin əsas səbəbi radikal islamla mübarizə aparması idi. Bu vəziyyət isə Misirdə Müsəlman Qardaşlarla mübarizə aparan Sisi üçün əlverişli idi. Misir ABŞ-ın Orta Şərqdəki ən əhəmiyyətli müttəfiqlərindən biri olmaqla, hərbi sahədəki əlaqələri də bu münasibətlərin təməlini təşkil edir.

ABŞ-ın yeni prezidenti Co Bayden ilə Sisinin münasibətlərinin Tramp ilə müqayisədə daha zəif olacağı gözlənilir. Misir hökumətinin xarici siyasətdə Rusiya və Çin kimi dövlətlərə daha çox meyilli olacağı gözlənilir. Misir bu ölkələrlə milyard dollarlıq layihələrə imza atmağı planlaşdırır. Buna misal olaraq Rusiyanın Misirdə inşası 2029-cu ildə bitəcək nüvə reaktorunun tikintisini qeyd etmək olar. Dünyadakı bir çox dövlətlər insan hüquqlarının və azadlıqlarının qorunması ideyalarını irəli sürsələr də, bu bəhanələrin arxasına sığınaraq öz iqtisadi, siyasi və hərbi maraqlarını həyata keçirmək istədikləri hər kəsə məlumdur. Xüsusilə də dünyanın hegemon dövlətlərinin təbii sərvətlərlə zəngin olan dövlətlər uğrunda apardıqları mübarizədə ən böyük ziyanı yenə də xalq çəkir.

## **MÜASİR TARİX DƏRSİNƏ VERİLƏN ÜMUMİ TƏLƏBLƏR VƏ TARİX DƏRSİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*İbrahimov C.S.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: cavid.ibrahimov230199@gmail.com*

Müasir təhsil qanununun qəbulu və ən əsası məktəbdə tətbiq olunmasına başlanması bizə yenidən pedaqoji fəaliyyətə baxmağa sövq etdi. Bu qanunlar müəllimləri təhsil məkanını müasir formada qurmağa imkan yaratdı. Bu qanunlar müasir cəmiyyətinin tələblərinə cavab verən şəxsiyyət xüsusiyyətlərinin yetişdirilməsini və inkişafını, mədəniyyətlər dialoquna əsaslanan demokratik vətəndaş cəmiyyəti qurma vəzifələrini əhatə edən sistem-fəaliyyət yanaşmasına təkan verir. Bundan əlavə, məktəbəqədər, ibtidai ümumi, əsas və orta (tam) ümumi təhsilin davamlılığını təmin edən, təhsilin nəticələrinə (şagirdin şəxsiyyətinin ümumdünya təhsil hərəkətləri əsasında inkişafı) yönəldilməsi də aktualdır. Söhbət müxtəlif təşkilati formaldan gedir və hər bir şagirdin fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alınmaqla (istedadlı uşaqlar və əlil uşaqlar daxil olmaqla), məktəblilərin yaradıcılıq potensialının, idrak motivlərinin artmasını təmin etməkdir.

XXI əsrdə müasir tarix dərsi üçün bir sıra tələblər var. Həmin tələblər aşağıdakılardır: əvvəlki mövzularla mənalı əlaqəsi, hər dərsin mövzu, bölmə, tarix kursundakı yeri; hər dərsin və dərslərin sisteminin təhsili və inkişaf hədəfləri dərslərin didaktik təchizatı; bir mövzu, dərslərin bölməsi və ya ictimai həyat prosesinin tarixi inkişaf mərhələlərini əks etdirən problemlər üzrə dərslərin sisteminin planlaşdırılması; tarix dərslərinin növləri, tarix üzrə qeyri-standart dərslər, metodik ədəbiyyatda dərslərin tipologiyasına fərqli baxışlar, beləki dərslərin növünün seçilməsinin məqsədəuyğunluğunu müəyyən edən amillər; müəllimin dərsləri hazırlanması, tematik planlaşdırma, kontur planı; müxtəlif növ dərslərdə, xüsusən də kiçik və yuxarı siniflərdə dərslərdə şagirdlərin idrak fəaliyyətinin təşkili.

Müasir müəllimlər dərslərin tipologiyası və quruluş probleminə xüsusi diqqət yetirirlər. Dərslərin quruluşu və orada tədris işinin təşkili formaları həm nəzəri baxımdan, həm də müasir bir dərslərin praktikasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Hər dərslərin öz quruluşu var. Dərslərin quruluşu dərslərin elementlərinin (mərhələlərin, əlaqələrin) müəyyən ardıcılıqda nisbəti və bir-biri ilə əlaqəsi kimi başa düşülməlidir. Dərslərin elementləri müəllim və şagirdin fəaliyyətidir. Elementlər bunlardır: təşkilati məqam; əvvəlki tədris materialının bu dərslərin məzmunu ilə məntiqi əlaqəli biliklərinin yoxlanılması; yeni materiala keçid; yeni material öyrənmək; təyinat; dərslərin nəticələrini ümumiləşdirmək; ev tapşırığı. Bu tikinti blokları daha çox dərslərdə tətbiq olunur.

Hər bir tarix dərsləri şagirdlərə möhkəm bilik verməklə yanaşı, həm də onları tərbiyə etməlidir. Dərslər istər məzmun və istərsə də, dərslərdə aparılan işin xarakterinə görə tamamlanmış bütövlük təşkil etməlidir. Didaktik cəhətdən tamamlanmış dərslərdə müəllim materialın qavranılmasına nail olur. Materialı şagirdlərin biliyində möhkəmləndirir və şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdislər əldə etməsini təmin edir. Dərslərin məqsədini düzgün müəyyən etmək vacib şərtlərdəndir. Təcrübəsi az olan və yeni işə başlayan müəllim çox vaxt dərslərin məqsədini onun məzmunundan çıxarmaqda çətinlik çəkir. Bunun üçün müəllim hər şeydən əvvəl tarix materialını yaxşı bilməli, onu qiymətləndirməyi bacarmalıdır. Dərslərin məqsədini müəyyən etdikdən sonra dərslərin planını, onun ayrı-ayrı hissələrini işləməlidir. Müəllim dərslər materialını bölmə və ya mövzu üzrə planlaşdırmalıdır. Belə olarsa, kursun içərisində dərslərin yerini, onun təlim-tərbiyəvi vəzifələrini düzgün müəyyənləməklə məqsədə uyğun olmalıdır. Burada müəllim növbəti dərslərin məzmunu ilə keçmiş dərslər və sonralar keçiriləcək dərslər arasında əlaqə yaratmağı hökmən öyrənməlidir.

## **MÜASİR CƏMIYYƏTİN SOSIAL STRUKTURUNUN MOBİLLİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*İbrahimova F.V.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: fexriyye.1998@mail.ru*

Müasir dövrdə sosial struktur anlayışı, onun mahiyyəti, cəmiyyətin inkişafında rolu, sosioloji baxımdan geniş şəkildə öyrənilməsi olduqca böyük əhəmiyyət kəsb edir. Çünki sosial struktur cəmiyyətlə birbaşa əlaqəlidir. Belə ki, sosial struktur cəmiyyətin iqtisadi, siyasi, mənəvi inkişafını öyrənir, onun müxtəlif sosial birliklərə, qruplara, təbəqələrə bölünməsinə və onlar arasındakı qarşılıqlı təsiri özündə birləşdirir. Struktur sözü latınca “structura” quruluş sözündən götürülmüşdür. Sosial struktur həmçinin cəmiyyət daxilindəki ictimai münasibətlərin inkişafının əsas məcmusunun, onun yetkinlik dərəcəsinin əsası kimi çıxış edir. Sosial strukturun tərkibi olduqca genişdir. Buna görə də sosial proseslərə təsir etmək, onları tənzimləmək, ictimai fəaliyyət sahəsində uğur əldə etmək üçün cəmiyyətin sosial strukturu daxilində baş verən dəyişiklikləri araşdırmaq, öyrənmək qarşıda duran əsas vəzifələrdəndir.

Cəmiyyət daxilində “sosial struktur” anlayışı iki mənada: dar və geniş mənada izah olunur. Dar mənada sosial struktur konkret sistem, bu sistemin struktur elementləri yəni, sosial qruplar, təbəqələr, siniflər və s. arasındakı qarşılıqlı münasibətlər başa düşülür. Geniş mənada sosial struktur dedikdə isə sosial-ərazi, sosial-demoqrafik, sosial-sinfi strukturların məcmusu başa düşülür. Struktur ünsürlərinin dayanıqlığı, onların mühümlülük dərəcəsi, qarşılıqlı əlaqələri və asılılığı, mahiyyəti sosial strukturun əsas xassələrinin mühüm göstəriciləridir. Bütün bunları nəzərə almaqla sosial struktur ideal, təşkilati və normativ struktur növlərinə ayrılır. Bütün bu struktur ünsürləri bir-birilə sıx əlaqədə və qarşılıqlı təsirdədirlər.

İnsanların hər hansı sosial birlik formasına aid olması prosesi obyektiv şəkildə səciyyələnir. Sosiologiyanın mürəkkəb məsələlərindən biri də cəmiyyətin sosial strukturundakı daxili elementlərin müəyyənləşdirilməsidir. Çünki bu elementlərin hər biri də ayrı-ayrılıqda öz daxilində müxtəlif ünsürlərdən ibarətdir. Bunlara sosial sinifləri, sosial qrupları, kollektivləri, təbəqələri, sosial-demoqrafik qrupları və s. misal göstərmək olar. Bu anlayışlardan ən çox şişirdiləni sinif anlayışıdır. Marksist sosiologiyada sinfin müəyyən olunmasının əsası kimi mülkiyyət formalarının müxtəlifliyi götürülür. Təbii ki, burada təkə mülkiyyət formasına əsaslanmaq düzgün deyil. Bundan əlavə iqtisadi, siyasi, mənəvi amilləri də nəzərə almaq vacibdir. Qərb sosioloqlarının fikrincə sinfi fərqlərin əsas göstəriciləri əhalinin məşğuliyyəti və sərvəti hesab olunur. Onlar cəmiyyətdə yüksək, orta, fəhlə və kəndli siniflərinin mövcud olduğunu qeyd edirlər. Marksizmə görə, siniflər arasında mövcud olan iqtisadi fərqlər onların siyasi həyatda, eləcə də mədəniyyətdə fərqliliklərin yaranmasına təkan verir. Bu təlim siyasi, mədəni, ideoloji, sosial-psixoloji fərqlərin mövcud olduğunu qəbul etməsinə baxmayaraq, o, bütün bu fərqləri iqtisadi sahədəki fərqlərin davamı kimi nəzərdə tutur. Müasir cəmiyyətdə sosial strukturda sosial qrup və sosial təbəqə anlayışları haqqında da müxtəlif fikirlər mövcuddur. Sosial qrup dedikdə siniflər daxilində öz yetkinlik dərəcəsinə görə fərqlənən sosial subyektlər nəzərdə tutulur. Sosial təbəqə dedikdə isə cəmiyyətin varlı və yoxsullara bölünməsi nəzərdə tutulur.

Sosial struktur cəmiyyətdəki formalaşmış münasibətlərin məcmusudur. Cəmiyyətin müəyyən bir hissəsini təşkil edir və özündə mədəniyyət, sosial siniflər, sosial status və s. kimi komponentləri özündə cəmləşdirir. Sosial strukturun öyrənilməsində sosial institutlar nəzəriyyəsi və sosial bərabərsizlik nəzəriyyəsi mühüm rol oynamışdır. Sosial institutlar nəzəriyyəsi institusional paradiqma da adlanır. Bu nəzəriyyəyə görə sosial institutlar yalnız bütövlükdə cəmiyyəti müəyyən edir. Ümumilikdə hər bir sosial institut ictimai əhəmiyyət kəsb edən funksiyaları yerinə yetirməklə onların ümumi sistemdən ayrı götürülməsinin, işlənilməsinin qarşısını alır. Sosial bərabərsizlik nəzəriyyəsi isə funksional və konfliktoloji paradiqma da adlanır. Bu paradiqmalara görə sosial bərabərsizlik dedikdə cəmiyyət daxilində fərdlərin və ya sosial qrupların bir-birinə nəzərən tutduqları mövqə əsas götürülür. Burada həmçinin subyektlərin qiymətləndirilməsi, müqayisə olunması, konkretləşdirilməsi prosesləri nəzərdə tutulur. Bu paradiqma daxilində cəmiyyətin strukturlara ayrılması əmək bölgüsü ilə birbaşa əlaqələndirilir.

Müasir cəmiyyətin sosial strukturun tədqiqinin qarşısında duran mühüm problemlərdən biri də sosial mobillik probleminin öyrənilməsi prosesidir. “Sosial mobillik” anlayışı elmə 1927-ci ildə görkəmli rus-amerikan sosioloqu olan P.Sorokin tərəfindən gətirilmişdir. Sosial mobillik dedikdə hər hansı bir fərdin və ya sosial qrupun, birliyin, təbəqənin həyat fəaliyyətinin dəyişməsi, olduğu səviyyədən yuxarı qalxması və yaxud da aşağı enməsi prosesi başa düşülür. İnsanların bir yerdən başqa yerə köçməsi, yaşayış yerini dəyişməsi,

yeni peşəyə yiyələnməsi, iş yerini dəyişməsi və s. əhalinin sosial mobilliyinə öz təsirini göstərir. Sosial strukturun mobillik xüsusiyyətləri cəmiyyətdəki ayrı-ayrı sosial qrupların, fərdlərin, mobilliyin inkişaf meyilliliyini əks etdirir. Sosial mobilliyin öyrənilməsi, cəmiyyət daxilində baş verən sosial dəyişikliklərin, yerdəyişmələrin baş vermə səbəblərinin araşdırılması, istiqamətlərinin müəyyənləşdirilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Məhz bu incəlikləri, xırdalıqları dərinədən öyrəndikdən sonra həmin prosesləri nəzarət altında saxlamaq, onlara şüurlu şəkildə təsir göstərmək, insanların həyat şəraitini yaxşılaşdırmaq, cəmiyyət daxilində sabitliyi, stabilliyi qoruyub saxlamaq qismən də olsa mümkün olar. Dövlətin sosial siyasətinin düzgün şəkildə qurulması prosesində də sosial mobilliyin rolu böyükdür. Real həyatdan da gördüyümüz kimi hər bir insan, hər bir sosial qrup sosial, ictimai həyatın müxtəlif sahələrində müəyyən səviyyəyə gəlib çatmaq, özünü inkişaf etdirmək, cəmiyyət həyatında müəyyən bir rola, statusa malik olmaq üçün olduqca gərgin çalışır, özünü yeniləmək cəhdlərindən heç vaxt imtina etmir.

Sosial mobilliyin öyrənilməsi, tədqiq olunması bu günə qədər də sosioloqların maraq dairəsində və diqqət mərkəzində olmuşdur. Amerikalı sosioloqlar Lipset və Bendeks fiziki əməkdən intellektual əməyə keçidi tədqiq etməklə Qərbi ölkələrində bu mobilliyin eyni olduğunu göstərmişdirlər. İnsanların asan şəkildə bir statusdan digərinə keçməsi fikri isə digər tədqiqatçıların apardıqları araşdırmalarda öz əksini tapmışdır.

Müasir cəmiyyətdə sosial mobillik üfqi və şaquli olmaqla iki nöqtəyi nəzərdən təzahür olunur. Fərdin eyni sosial təbəqə daxilində öz mövqeyini dəyişməsi prosesi üfqi mobillik adlanır. Lakin fərd bir sosial qrupdan digərinə keçirsə bu proses artıq şaquli mobillik adlanır. Fərdin cəmiyyətdəki mövqeyinin dəyişməsi onun davranışına, ətraf mühitindəki insanlarla münasibətinə, maraqlarına müxtəlif cür təsir edir. Şaquli mobillik özü iki hissədən ibarətdir: yuxarı mobillik və aşağı mobillik. Yuxarı mobillik fərdin sosial vəziyyətinin yaxşılaşması, işində yüksəlməsi, statusunun artması və s. kimi halları özündə cəmləşdirir. Aşağı mobillik isə fərdin sosial vəziyyətinin pisləşməsi, statusunun azalması və s. kimi hallarla ifadə olunur. Şaquli mobillik həmçinin fərdi və qrup şəklində də ola bilər. Yəni burada fərdin sosial mövqeyinin dəyişməsi, köhnə statusunu tərk edib yeni vəziyyətə girməsi fərdi mobillik, qrupun xüsusilə də böyük sosial qrupların mövqeyinin dəyişməsi, sosial əhəmiyyətinin dəyişməsi qrup mobilliyi adlanır. Yüksək səviyyəli sosial mobillik əsasən mürəkkəb struktura malik olan cəmiyyətlərdə əhəmiyyətlidir. Sosial normalar və dəyərlər sisteminin təbəqələrin bir-birinə təsir göstərməsində rolu mövcuddur.

## **AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ SOSIAL MUDAFİƏ SİYASƏTİ**

*İsazadə S.M.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: suleyman.isazade 1997@gmail.com*

Əhalinin sosial rifahı sosial müdafiə siyasətin mühüm vəzifələrindəndir. Dövlət müstəqilliyi əldə etdikdən sonra Azərbaycan Respublikasında sosial siyasətə biganə münasibət vəziyyəti daha da ağırlaşdırmışdı. 1991-ci ildən 1993-cü ilin may ayınadək olan dövrdə respublikada sosial siyasətlə bağlı bəzi qanunlar qəbul olunmasına baxmayaraq həmin qanunların büdcənin real vəziyyəti ilə uzlaşmaması, tənzimləməli olduğu ictimai münasibətləri tam əhatə etməməsi bu aktları ölü normativ sənədlərə çevirmişdi. Qaçqın və məcburi köçkünlərin düşdüyü ağır sosial vəziyyətin yüngülləşdirilməsində əsas yardım beynəlxalq təşkilatların payına düşürdü. Belə ki, ölkədə aztəminatlı ailələrin, əlillərin, pensiyaçıların sosial vəziyyətinin yaxşılaşdırılması istiqamətində, demək olar ki, heçbir iş görülmürdü. 1995-ci ilin yanvarında Heydər Əliyevin başçılığı ilə Qaçqınların və Məcburi Köçkünlərin İşləri üzrə Dövlət Komitəsi yaradıldı. Qaçqın və məcburi köçkünlərin problemlərini sistemli şəkildə həll etmək, onlara qayğıni sosial müdafiəni gücləndirmək üçün 1998-ci il sentyabrın 17-də Dövlət Proqramı qəbul olundu. Həmin proqrama uyğun olaraq, 1998-2001-ci illərdə Füzuli, Bərdə, Ağdam, Tər-tər və başqa rayonlarda onlar üçün qəsəbələrin salınması, infrastrukturun yenidən qurulması və s. müvafiq tədbirlər həyata keçirilirdi.

Əhalinin aztəminatlı hissəsinin sosial müdafiəsini gücləndirmək məqsədilə aylıq minimum əmək haqqının məbləği 2001-ci il yanvar ayının 1-dən beş dəfə artırılmışdı. Əhalinin sosial müdafiə sistemində mərkəzi yeri sosial sığorta tutur. İnkişaf etmiş ölkələrdə təkmil sosial sığorta sistemi yaradılmışdır. Sosial sığorta pensiya, tibbi, bədbəxt hadisələrə görə və işsizliyə görə sığortanı da əhatə edir. 2003-cü ildə İlham Əliyev hakimiyyətə gələndən sonra qarşısına qoyduğu məqsədlərdən biri əhalinin sosial müdafiəsinə olan diqqəti daha da gücləndirmək idi. Həmin siyasətin davamı kimi həmin illərdə sosial pensiyaların

artırılmasına 9 mlrd. manat ayrılmışdı. 2014-2015-ci illərdə və cari ilin ötən dövründə 2003-cü ildən Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyevin mükəmməl islahatlar kursu respublikanın iqtisadi potensialının gücləndirilməsində sürətli inkişaf mərhələsini şərtləndirməklə bərabər həmçinin yüksək sosial standartlara malik cəmiyyətin qurulmasına, sosial firavanlığın təminatına doğru mühüm addımların atılmasına zəmin yaratmışdır. İlham Əliyevin daxili siyasətinin mərkəzində Azərbaycan vətəndaşı, onun qayğıları, rifahı, sağlamlığı və təhlükəsizliyi dayanır. Prezidentimizin uğurlu islahatlar strategiyası qlobal miqyasdakı iqtisadi kataklizmlərin ölkəmizə təsirlərini minimallaşdırmaqla yanaşı, sosial proqramların uğurla davam etdirilməsinə, sosial müdafiənin daha da gücləndirilməsinə zəmin yaratmışdır. Həmin proqramlardan biri kimi, müharibə əlilləri və şəhid ailələrinin yeni mənzillərlə təminatını misal göstərmək olar. Göstərilən işlərin uğurlu davamı olaraq 845 nəfər əlil və şəhid ailəsi, o cümlədən 713 nəfər Qarabağ müharibəsi əlili və şəhid ailəsi, 132 nəfər gözdənənil müasir tələblərə uyğun səviyyədə inşa olunmuş yeni mənzillərlə təmin olunub. Ümumilikdə 2016 cı ilə dək Əmək və Əhəlinin Sosial Müdafiəsi Nazirliyinin xətti ilə 5,5 minədək əlil və şəhid ailəsinə yenimənzil verilibki, onlardan 5015 nəfəri Qarabağ müharibəsi əlilləri və şəhid ailələri, qalanları İkinci Dünya müharibəsi və Çernobil AES əlilləri, müharibə əlillərinə bərabər tutulan digər vətəndaşlar, gözdən əlillərdir. Həmçinin Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 23 dekabr 2013-cü il və 30 aprel 2014-cü iltarixli Sərəncamları ilə 2014-2015-ci illərdə və cari ilin ötən dövründə 2063 nəfər müharibə əlili və onlara bərabər tutulan şəxs "Naz-LİFAN" markalı minik avtomobili ilə təmin edilib. Bu vaxta qədər ölkəmizdə dövlət tərəfindən 5,9 min nəfər bu təbəqədən olan şəxsə minik avtomobili təqdim olunub. Ölkənin sosial müdafiə sistemi qarşısında qoyduğu əsas vəzifələrdən biri həmin sistemin həll etdiyi işləri daha çox artırmaqdır.

Beləliklə indi sosial müdafiə sistemi vasitəsilə 1 milyon 312 min nəfər əmək pensiyası, 506, 1 min nəfər müxtəlif növ müavinətlər, 162 min ailənin 707 min nəfər üzvü isə ünvanlı sosial yardım alır. Bu insanlara göstərilən sosial ödənişlər şəklində hazırda aylıq olaraq 316 milyon manat vəsait büdcədən ayrılır. Ümumilikdə 2017-ci ilin dövlət büdcəsinin 40,3 faizi məhz sosialyönümlü xərclər üçün nəzərdə tutulub. Son illərdə cənab Prezidentin imzaladığı müvafiq sənədlərə əsasən, uğurlu siyasətin davamı olaraq aylıq sosial müavinət alanların sırasına beşdən çox uşağı olan ailələrdəki uşaqlar, Azərbaycan Prezidentinin aylıq təqaüdləri ilə təmin edilənlərin sırasına isə əmək pensiyası almaq hüququ olmayan birinci qrup əlillər, İkinci Dünya müharibəsi dövründə Leninqrad şəhərinin mühasirəsi zamanı şəhərin müəssisələrində işləmiş şəxslər və Əfqanıstanda sovet qoşunlarının tərkibində öz borcunu yerinə yetirərkən həlak olmuş hərbi qulluqçuların ailə üzvləri də daxil edilib. Azərbaycanda sosial müdafiənin tərkib hissələri kimi, hər biri ayrılıqda müvafiq qanunlar əsasında mövcud olmaqla sığorta-pensiya sistemi, bu sistemdə iştirak imkanı olmayanlar üçün dövlət sosial müavinət sistemi, digər tərəfdən işsizlik problemi ilə üzləşənlər üçün işsizliyə görə müavinət sistemi, sonra isə bunları tamamlayan, özlərindən asılı olmayan səbəblərdən yoxsulluq səviyyəsində olan ailələr üçün ünvanlı dövlət sosial yardımı sistemi fəaliyyət göstərir.

## **ERMƏNİ DİASPORUNUN YALANÇI "SOYQIRIM" İDDİALARININ TƏHLİLİ**

*Manafov N.S.*

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: [n-manafov@mail.ru](mailto:n-manafov@mail.ru)*

Diasporanın mənasına nəzər yetirdikdə, onun yunan dilində "səpələmək" mənasına gəldiyini görə bilərik. Ancaq, ümumi mənada ana vətəndən uzaqda yaşayan bir millətin fərdlərini ifadə etmək üçün istifadə edilir. Diasporanın sosioloji mənası "müxtəlif torpaqlara səpələnmiş mühacir icmaları" kimi ifadə edilə bilər. Diaspora anlayışı, xüsusən XX. əsrdə Fələstin xaricində yaşayan fələstinlilər və daha sonra İsrail xaricində yaşayan yəhudilər üçün istifadə olunmağa başladı.

Erməni diasporu terminindən, xüsusən Avropa ölkələrində və ABŞ-da 1980-ci illərin sonlarından etibarən bütün nəşrlərdə aktiv istifadə edilməyə başlandı. Osmanlı İmperiyası tərəfindən təhlükəsizliyin təmin edilməsi məqsədilə ermənilərin müvəqqəti köçürülməsi prosesi, erməni diasporunun yenidən qurulmasına və güc toplamasına səbəb olmuşdur. Bu kontekstdə formalaşan erməni diasporu, xüsusilə ABŞ və Fransada sosial-mədəni baxımdan güclü və mütəşəkkil qruplar təşkil etmə yoluna girmişdir.

Erməni diasporu özlərinə xas olan, saxtakarlıqla dolu tarixi məcraya qədəm qoymuşdur. Ümumi olaraq, erməni diasporunun saxta "erməni soyqırımı" ilə əlaqədar əsassız iddialarının təməlinə bəzi



məsələlər dayanmaqdadır. Bunlardan ilki, ermənilərin, soyqırım iddialarının mərkəzinə "müvəqqəti köçürülmə" prosesini qoymalarıdır. Beləliklə ermənilər buradan yola çıxaraq, Osmanlı İmperiyasının ermənilər tərəfindən törədilən etnik zorakılıqlara qarşı tədbirlərini, əslində onları yox etməyə yönəldiyini iddia etmişlər və onların heç bir zorakılıqda iştirak etmədiyikləri ilə bağlı yalanlarına dünya ictimaiyyətini inandırmağa çalışmışlardır.

İkinci məsələ isə, 1915-ci il hadisələrinin ABŞ, Avropa və dünyanın fərqli cəmiyyətləri tərəfindən həm rəsmi, həm də qeyri-rəsmi kontekstdə "soyqırım" olaraq görülməsini/tanınmasını təmin etməkdir. Bunlara misal olaraq, 1991-ci ildə "Erməni soyqırım iddialarını həqiqət olaraq təyin edən" bir konstitusiya ilə müstəqil Ermənistan Respublikasının (nə qədər müstəqil olduğu ayrı bir müzakirə predmentidir) qurulması və ermənidən daha artıq erməni olan Fransa parlamentinin "soyqırım" xülyasını təsdiqləməsindən sonra "soyqırımı" inkar edənlərin cəzalandırılması üçün qanuni tənzimləmə yoluna girməsi faktlarını göstərmək olar. Həmçinin, "soyqırım" yalanının tanınması üçün ABŞ Konqresinə qanun layihəsinin təqdim edilməsi faktıda buna misal ola bilər.

Qeyd edilməlidir ki, ABŞ və Fransa kimi erməniləşmiş Qərb dövlətlərindən başqa, çox sayda ölkə də erməni məsələsinə xüsusi maraq göstərməkdədir. Bu ölkələrdən biri olan Almanya saxta soyqırım yalanlarını gizli olaraq dəstəkləyən ölkələrdən biridir. Almanların, erməni diasporunun "soyqırım" həyasızlığına şərik çıxmasının xüsusi bir səbəbi var. Belə ki, Almaniya, dünyada məhkəmə qərarı ilə qəbul edilmiş yeganə soyqırım cinayəti olan Yəhudi Soyqırımına başqa bir ortaq dövlət taparaq "yükünü yüngülləşdirmək" istəyir. Yəni, almanlar dövlətlərini dünyada soyqırım cinayəti həyata keçirmiş tək dövlət statusundan xilas etmək istəyir, çıxış yolunu isə qondarma "erməni soyqırımı" yalanlarının dünya ictimaiyyətinə "yedizdirilməsində" görür. Nəticə etibarilə, erməni diasporunun yalanları dünya siyasi arenasında "qana nüfuz edən zəhər kimi" yayılmağa davam edir. İstər erməni diasporu tərəfindən, istərsə də bəzi dövlətlər tərəfindən bu yalanlar siyasi alət və təzyiq vasitəsi olaraq, Türkiyəyə və türk ictimaiyyətinə qarşı geniş istifadə edilir.

## **XOCALI SOYQIRIMI ERMƏNİ MƏTBUATINDA**

*Məhərrəmov A.A.*

*Sumqayıt Dövlət Universitetinin*

*E-mail: araz.məhərrəmov1999@gmail.com*

Ermənilər tarixi boyu öz törətdikləri qırğınları soyqırımları beynəlxalq aləmdən gizlətməyə cəhd göstərmişlər. Onlar bu səfər isə 1992 ci il fevralın 25-dən 26-na keçən gecə xocalıda törətdikləri soyqırımını beynəlxalq aləmdən gizlətməyə çalışmışdılar onların doxsanıncı illərdə cixan jurnal, qazet və s mətbuat orqanlarında xocalı soyqırımı barədə yalan məlumat verərək onu beynlxalq aləmdən gizlətməyə cəhd göstərmişdilər . Onların 28 fevral 1992 ci ildə cixan " pravda " qazeti vasitəsi ilə yaydıqları məlumatlar buna bir subutdur . Qazetdə yazırdı. " Fevralın 25-dən 26-na keçən gecə xocalıdan stepanakertə olan növbəti atəşdən sonra erməni özünü müdafiyyə qüvvələri , dinc əhali üzərində təziqi aradan qaldırmaq məqsədi ilə xocalını aldılar, Azərbaycan hərbi hissələrini oradan çıxartdılar. Əldə olan məlumata görə bir necə ailə məshəti turkləri istisna edilərsə qəsəbədə demək olar ki, dinc əhali olmamışdı. Məshəti turklərinə də DQR-də toxunulmazlıq təmin etmiş və şərait yarandıqda respublika ərazisini tərək etmək imkanları olduğunu bildirmişdilər. Gecə döyüşünün təfərruatı dəqiqləşdirilir.

"Pro armenia" agentliyi "DQR Daxili İşlər İdarəsinin " mövqeyini şərh edərək bildirirdi; " döyüş uzun müddət davam etndi, qəsəbədə yerli, azərbaycanlı dinc əhali arasında ölənlər olmamışdır." " Pro Armenya " ya görə xocalı da cəmi 30-40 nəfər Azərbaycanlı əsgər öldürülmüş və 100-dən artıq əsir alınmışdı.dinc əhaliyə gəldikdə isə onları Azərbaycan ordusu Xocalıdan Agdama qədər duzmuşlər və s bu kimi saxta məlumatlar erməni mətbuatında istər xocalı soyqırımının törədildiyi doxsanıncı illərdə istərsədə bugün ki tarixdə də vardır. Biz buna ikinci Qarabağ muharibəsində də əyani şahidi olduq. Onlar saxta məlumatlar yayaraq beynəlxalq aləmi yanıltmağa cəhd göstərdilər.

Yerevandan "İzvestuya" nın muxbiri Sergey Bablunyan məlumat verir ki, Dağlıq Qarabağ üzrə Ermənistan Ali Məclisinin xüsusi komissiyasının sədri Seyran Baqdasaryan bildirir ki yaxın günlərdə Azərbaycan tərəfindən böyük ölçüdə hərbi əməliyyatın başlanması gözlənilir Bununla müqayisədə əvvəlkilər "uşaq oyuncagıdır." O bunun səbəbini Azərbaycanın BMT -yə qəbul edilməsində, MDB -nin 366-

cı plokunun Stepanakertdən yəni Xankəndindən çıxarılmasında görürdü. Yerevan və Stepanakertlə bağlı Azərbaycan nümayəndiliyinin Moskvaya da göstərdiyi kadrlarla əlaqədar olaraq bildirilir ki onlar " saxtadır "

Bu kimi saxta məlumatlar erməni mətbuatında her zam yer almışdır. Bu tarixən erməni təbliğatının ən mühüm metodu idi ki, xocalı soyqırımını baş verdikdə Azərbaycan diasporası ermənilərlə muqayisədə dünyada elə bir imkana sahib deyil ki, gercəkləri qəbul etdir bilsin . Bu imkanlara dayanaraq yalnız qırğınlar törətmək deyil, onlara dünyada haqq qazandırmaq haqqında hec də az fikirləşməmişlər . Azərbaycanın qırğın yerindən olan reportajlarını dünyaya " saxta " adi altında təqdim etdikləri halda , özlərini müdafiə edən tərəf olaraq göstərməkdən də əl çəkməmişlər. Ermənilər yalnız öz mətbuat orqanlarında deyil, xarici mətbuat orqanlarında yalan məlumat yaymaqda geri durmurdular həmçinin onlar xarici jurnalistləri müəyyən yollarla ələ keçirərək onların adlarında saxta məlumatlar yayırdılar. Bu jurnalistlərdən biri olan fransız jurnalist Florens Devid erməni tərəfinin hazırladığı verilişdə "təsdiq edir" ki, guya "xocalı faciəsinin qurbanları ilə əlaqədar olan kamera çəkilişləri saxtadır ."

Kamera çəkilişlərinin saxta olmadığını yalnız Azərbaycan tərəfi deyil, başqa ölkələrin də jurnalistləri təsdiq edirdilər. Xarici jurnalistlərdə hadisə yerində olan jurnalistlərin siyasini təstəq edirdilər . onlar xocalıda faciə qurbanları ilə əlaqədar çəkilişin kimlərin iştirakı ilə apardıqlarını bildirmişlər . "29 fevral xarici jurnalistlərin qrupu-AFP-nin fotorepotyoru Devid Brokli, yunan mənşəli Kosta adında amerkan jurnalisti , ingilis " Tayms "müxbiri Anatoli Levina hərbi vertalyotda xocalı rayonuna yollandıq. Bizim tanıdığımız jurnalist Floren Devid bizimlə olmadı, o hətta agdamda da yox idi".

Ancaq çox təssüflər olsun ki, Xocalı soyqırımını haqqında həqiqi videorejallar olduğu halda bir çox xarici ölkələrdə televiziya və başqa kütləvi informasiya vasitələri F.Devidin saxta məlumatlarını əsas tutmağa başlamışdılar. bu sahədə rusya və amerika xanalları xüsusi ilə verqələnmişlər. Son dövrlərdə Azərbaycan mətbuatının və diasporasının inkişaf etməsi son dövrlərdə erməni mətbuatının yalan məlumatlarla beynəlxalq aləmi aldatmaq cəhdlərinin hecə endirmişdir. Biz buna misal olaraq ikinci qarabağ müharibəsini göstərə bilərik. bu onu göstərdiki Azərbaycan mətbuatı və diasporası doxsanıncı illərdəki diaspora deyil və Azərbaycan xalqına qarşı yayılan və yayılmağa cəhd göstərilən bütün yalan məlumatların qarşısını almaq ixtiyarındadır.

## **AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ MİLLİ TƏHLÜKƏSİZLİYİNƏ TƏHDİDLƏR VƏ ONLARIN ARADAN QALDIRILMASI YOLLARI**

*Məlikova S.A.*

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: Maliksoy23@gmail.com*

Dünyada baş verən sürətli dəyişikliklər fonunda ayrı-ayrı dövlətlər və bütövlükdə bəşəriyyət terrorçuluq, etnik separatizm və münafişlər, transmilli mütəşəkkil cinayətkarlığın artması, kütləvi qırğın silahlarının yayılması, təbii ehtiyatların tükenməsi, əhalinin sayının durmadan çoxalması və kütləvi miqrasiyası, ətraf mühitin çirklənməsi və sair təhlükələrlə üzləşir.

Bu amillər hər bir dövlətin təhlükəsizliyə qarşı risklərin müəyyənləşdirilməsini, həmin risklərin qabaqlanması və aradan qaldırılması üzrə adekvat tədbirlərin həyata keçirilməsini zəruri edir.

Azərbaycan Respublikasının da dövlətin müstəqilliyini, ərazi bütövlüyünü, konstitusiyaya quruluşunu, xalqın və ölkənin milli maraqlarının daxili və xarici təhdidlərdən qorumağa yönəlmiş siyasətin məqsəd, prinsip və yanaşmalarının müəyyən edilməsi məqsədilə milli təhlükəsizlik konsepsiyası qəbul edilmişdir.

Azərbaycan Respublikasının yerləşdiyi region özünün qeyri-sabitliyi ilə fərqlənir. Azərbaycan Respublikası əhəmiyyətli nəqliyyat, kommunikasiya yollarının üzərində yerləşməsinə, təbii resurslarla zəngin olmasına baxmayaraq bir sıra təhlükəsizlik problemləri ilə də üzləşmişdir. Bunun ən bariz nümunəsi Azərbaycan Respublikasının qonşu Ermənistan tərəfindən hərbi təcavüzə məruz qalması və bunun nəticəsində ölkə ərazisinin bir hissəsinin işğal olunması və təxminən bir milyon azərbaycanlının məcburi köçkün və qaçqına çevrilməsidir. Bununla kifayətlənməyən Ermənistan Respublikası vətəndaşlarımızı qarşı terror aktları və soyqırım törətmiş, mütəşəkkil cinayətkar, o cümlədən beynəlxalq terrorçu qruplar tərəfindən qeyri-qanuni fəaliyyət həyata keçirilmişdir. Azərbaycanın məruz qaldığı bu təcavüz dövlətin öz milli təhlükəsizlik siyasətinin istiqamətlərini müəyyən etmək üçün əsas amil olmuşdur.

Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinə təhdidlər sırasındadır Azərbaycan Respublikasının

müstəqilliyi, suverenliyi, ərazi bütövlüyü və konstitusiya quruluşu əleyhinə olan qəsdləri, qanunun aliliyinə nail olunması, ictimai asayişin qorunması və insan hüquq və əsas azadlıqlarının müdafiəsi sahəsində dövlət funksiyalarını yerinə yetirməyə qarşı fəaliyyəti, separatçılıq, etnik, siyasi və dini ekstremizm, terrorçuluq və kütləvi qırğın silahlarının yayılması, regional münaqişələr və transmilli mütəşəkkil cinayətkarlıq, Azərbaycan Respublikasının enerji infrastrukturuna qarşı fəaliyyət, xarici siyasi, hərbi və ya iqtisadi asılılıq, iqtisadi qeyri-sabitlik, peşəkar insan ehtiyatlarının çatışmazlığı, regional hərbiləşdirmə və ekoloji problemləri qeyd etmək lazımdır. Dövlətin qarşısında duran vəzifələrdən biri təhlükəsizliyinə qarşı olan bu təhdidlərin aradan qaldırılması, yaxud nəzarətə götürülməsidir. Bu problemlərdən biri olan Ermənistanın Azərbaycana qarşı apardığı terrorizm təhdidləri hələ də aktual olaraq qalır. Bu aktlar beynəlxalq hüquqa və insan haqlarına qarşı yönəldiyi üçün bu problem beynəlxalq hüquq çərçivəsində həll olunmanı tələb edir. Separatçılıq, etnik, siyasi və dini ekstremizm özünün hər bir formasında təhlükəsizliyə təhdidlərdəndir. Terrorçu qrupların yerləşdiyi və kütləvi qırğın silahlarının yayılması problemlərinin olduğu bölgələrə yaxınlıq ölkə üçün potensial təhdid yaradır. Kütləvi qırğın silahları və ya onların istehsalat texnologiyalarının terrorçuluq məqsədilə əldə olunması ehtimalı bu təhdidləri daha da kəskinləşdirə bilər.

Regionda baş verən münaqişələr Azərbaycan Respublikasının xarici iqtisadi münasibətlərinə ciddi ziyan vura, ölkəyə kütləvi qaçqın axını ilə nəticələnmə və qeyri-qanuni silah alveri, insan alveri, narkotik vasitələrin qanunsuz dövriyyəsi və digər qeyri-qanuni fəaliyyətlər daxil olmaqla, transmilli cinayətkarlığı artırma bilər. Bu məqsədlə regiondakı münaqişələrin sülh yolu ilə tənzimlənməsinə dəstək olmaq region ölkələrinin xeyrinə olardı. Neft və qaz gəlirlərindən həddən artıq asılılığın qarşısını almaq məqsədilə ölkədə çoxsaxəli və əsaslı islahatlar həyata keçirilir və bunun nəticəsində Azərbaycanda qeyri-neft sektoru inkişaf edir. Ekoloji təhdid kimi isə region üçün ciddi təhlükə mənbəyi olan Ermənistanın Metsamor AES-in fəaliyyətini qeyd etmək lazımdır. Tədrisən təhlükəsiz enerji mənbələrindən istifadəyə keçmək, külək və günəş enerjisi kimi ekoloji təmiz və tükənməyən enerji mənbələrini inkişaf etdirmək daha əlverişli olardı.

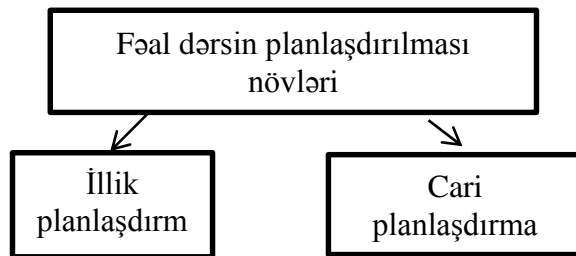
## **FƏAL DƏRSİN PLANLAŞDIRILMASI VƏ KEÇİLMƏSİ QAYDALARI**

*Məmmədov T. A.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [Tebib1997@mail.ru](mailto:Tebib1997@mail.ru)*

Dünyada və cəmiyyətdə baş verən inkişafə bağlı olaraq dövlətin nazirlikləri, orqanları, qurumları da, bu inkişafə ayaqlaşmaq üçün müəyyən qaydada dəyişikliklər və islahatlar həyata keçirirlər bu da, təbii prosesdir. Təhsil sistemi də, cəmiyyətin tələbatı və inkişafı ilə bağlı olduğu üçün müxtəlif ölkələrin təhsil sistemləri də, buna uyğun olaraq bir-birindən fərqlənir. Azərbaycan Respublikasının təhsil sistemi Təhsil Qanunu ilə idarə olunur. Azərbaycan Respublikası Milli Məclisi tərəfindən Təhsil Qanunu 2009-cu ilin 19 iyun da, qəbul olunmuşdur. 2009-cu ilin 5 sentyabrında qüvvəyə minmişdir. Təhsil siyasətimizin müasir dövrümüzdə əsas vəzifəsi məqsədi ondan ibarətdir ki, azad müstəqil yaradıcı tərəkürə, dərin biliyə, elmi inkişafə açıq olan, eyni zamanda dövlətimizin inkişafı üçün böyük səylə çalışan vətəndaş yetişdirməkdir. Məhz buna görə də, məhsuliyətin böyük bir qismi müəllimlərin üzərinə düşür. Müəllim ciddi və məhsuliyətli hazırlaşmalı, hər dərstdə həyata keçiriləcək işi dəqiq analiz etməli, başlıcası isə, dərsi ən incə detallarına qədər aydın təsəvvür etməyi bacarmalıdır. Bunlardan birincisi dərslərin planlaşdırılması, ikincisi isə faslitasiya fəaliyyətini müəllimin həyata keçirməsi bacarığıdır. Orta ümumi təhsil məktəblərində dərslərin keyfiyyətli və sağlam olması üçün müəllimlər gündəlik və illik planlaşdırmalar aparmalıdırlar. Fəal dərslərin planlaşdırılmasının iki növü var. Buraya daxildir; illik planlaşdırma və cari (gündəlik) planlaşdırma.



İllik planlaşdırılma: Müəllimlərin qarşısında duran ən mühüm vəzifə sözü gedən planlaşdırmanın qurulmasıdır. İllik planlaşdırmada tədris mövzularının hansı ardıcılıqla və nə zaman mənimsədiləcəyi göstərilir. Bununla bərabər hər fəslə ayrılacaq zaman müddəti göstərilir. Tədris ilində baş verəcək mühüm tarixi günlərin adları müəyyən edilərək qeyd olunur. İllik planlaşdırmada müəllim müəyyən dəyişiklik edə bilər.

Gündəlik dərslərin planlaşdırılması mərhələləri aşağıdakılardır: Cari dərslərin planının əvvəlində, ilk olaraq, zaman müddəti, fənlərin həmçinin dərslərin mənimsədiləcəyi sinfin adı qeyd olunmalıdır. Bundan sonra isə dərslərin mövzusu, dərslərin standart və dərslərin niyyəti yazılmalıdır. Dərslərin planında dərslərin təşkili formaları, dərslərin təşkili üsulları və istifadə ediləcək mənbələr də mütləq şəkildə plana daxil edilməlidir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, cari dərslərin planlaşdırılması həm elektron şəkildə, həm də dəftərdə, yazıla bilər. Ancaq icmalı yazmadan öncə vacibdir ki, məktəb rəhbərliyi ilə dəqiqləşdirmələr aparılsın. İcmallar hər yeni tədris ilində nəşr olunur.

Fəal dərslərin keçilməsi qaydaları: 1. İlk olaraq fəal dərslərdə ilk mərhələ motivasiyanın yaradılmasıdır. Yüksək səviyyədə təşkil olunmuş motivasiya dərslərin səmərəli keçməsinin 50 % - i deməkdir. Motivasiyanın yaradılması bir neçə üsulla (simvolik materialın şərh, sual verəyə həvəsləndirmə və s.) ola bilər; 2. Tədqiqatın aparılması; 3. İnformasiyanın paylaşılması; 4. İnformasiyanın təşkil olunması və müzakirəsi; 5. Xülasələrin çıxarılması; 6. Yaradıcı tətbiqetmə; 7. Ev tapşırıqları; 8. Qiymətləndirmə; 9. Refleksiya.

Qeyd olunanlardan bu nəticəyə gəlmək olar ki, ənənəvi təhsildən fərqli olaraq fəal təlim üsulu da, şagird suskun eyni zamanda müəllim də özünü avtoritar kimi aparmır. Burada şagirdlərlə şagird arasında eyni zaman da, şagirdlə müəllim arasında dərslərin müzakirəsi gedir və bu müzakirələr zamanı ortaya dərslərin mövzusu ilə bağlı yeni sual çıxır və müəllim də şərait yaradır ki, şagird sualla bağlı öz düşüncəsini müstəqil şəkildə (səhv olsa belə) ifadə etsin məhz bu da, müstəqil fikrin paylaşılması deməkdir. Fəal dərslərin məzisi ondan ibarətdir ki, şagirdin idrak tərəkürünə əsaslanır. Fəal dərslərin planı eyni zamanda keçilməsi qaydası şagirdin şəsiyyət kimi yetişməsinə xidmət edir.

## **UZUNMÜDDƏTLİ DANIŞIQLAR PROSESİ II VƏTƏN MÜHARİBƏSİNİ LABÜD ETDİ**

*Məmmədov T.X.*

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: [tural1200@gmail.com](mailto:tural1200@gmail.com)*

Son illərdə rəsmi Bakının xarici siyasətində prioritet istiqamət Cənubi Qafqaz regionunda sülh və təhlükəsizliyi, qlobal enerji – kommunikasiya layihələrini ciddi şəkildə təhdid edən Ermənistan - Azərbaycan, Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin beynəlxalq hüquq normalarına və xalqın mənafeyinə uyğun olmuşdur.

ATƏT-in zirvə toplantılarında Azərbaycan Prezidentinin çıxışlarında daim Ermənistanın qeyri-konstruktiv mövqeyinə baxmayaraq, danışıqlar prosesi məhz Azərbaycanın milli maraqlarına cavab verən prinsiplərlə çərçivədə aparılırdı.

Azərbaycanın danışıqlar prosesindəki üstünlüyü və təşəbbüsü ələ alması və haqlı mövqeyini qətiyyətlə ortaya qoyması təcavüzkar Ermənistanı və onun havadarlarını razı salmırdı. Elə bu səbəbdən son on ildə danışıqlar prosesində əldə olunmuş irəliləyişlərə şübhə toxumu səpməyə, prosesi geriye döndərərək, praktiki olaraq razılaşdırılmış məsələləri yenidən müzakirə predmetinə çevirməyə, “dialoqa maraqlı tərəf” imitasiyasını yaratmağa çalışırdı.

Hüquqi və iqtisadi müstəvilərdə ölkəmizə uduzan təcavüzkar tərəfin bütün söyləri 2020-ci ilin 27 sentyabrına qədər mövcud olan “status-kvo”nun qorunub saxlanılmasına və münaqişənin bu “status-kvo”ya uyğun həllinə hesablanmışdı.

Danışıqlarda vasitəçilik edən ATƏT-in Minsk qrupu həmsədrələrinin siyasi prinsipsizliyi münaqişənin həllinə beynəlxalq hüquq normasında yanaşmaması təcavüzkarı destruktiv mövqedən çıxış etməyə gətirib çıxarırdı. Danışıqlar prosesinin qeyri-konstruktiv mövqə nümayişi ilə uzadılması Ermənistan üçün o qədər də məqbul görünməsə də, işğalçı dövlətin rəhbərliyi bunu ən pis variantlar sırasında “ən optimal gediş” kimi dəyərləndirirdilər. Bu Ermənistanın əlavə vaxt qazanmasına hesablanmışdı.

2010-cu ildə Prezident İlham Əliyev ATƏT-in Astana sammitində Ermənistanın işğalçılıq siyasətindən əl çəkmək istəmədiyini açıq şəkildə vurğulamışdı: “Ermənistan tərəfindən işğal olunmuş

ərazilərdə aparılan qeyri-qanuni fəaliyyəti ATƏT-in faktaraşdırıcı missiyasının 2005-ci ildə etdiyi səfərdən sonra hazırlanmış məruzədə əks olunub.

Ermənistanın danışıqlar prosesindəki davranışı bizi belə qənaətə gətirir ki, Ermənistan sülh istəmir, işğal edilmiş əraziləri azad etmək fikrində deyil, sadəcə, bacardığı qədər “status-kvo”nu saxlamaq və danışıqlar prosesini müddətsiz etməyi arzulayır. ATƏT-in Minsk qrupu 1992-ci ildə yaradılmışdır, danışıqlar təxminən 20 ildir ki aparılır, lakin heç bir nəticə yoxdur.”

Son illərdə ölkəmiz münaqişənin dinc yolla tənzimlənməsi prosesində konstruktiv mövqə nümayiş etdirməsi Ermənistanı hüquqi, siyasi və hərbi müstəvillərdə üstələmişdi. Artıq fəvqəl dövlətlər də münaqişənin həllinin uzanmasına görə narahatlıqlarını ifadə edirdilər. Danışıqlar prosesinin gedişi zaman keçdikcə Ermənistan - Azərbaycan, Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin yeni mərhələyə çevrilməsinə siyasi - hərbi yolla həllini hər an gündəmə gətirməyə imkan yaradırdı. Bu reallıq idi. Bununla yanaşı işğalçı ölkənin təxribatları bitmək bilmirdi. Ermənistan işğal edilmiş topaqlarda qanunsuz məskunlaşma siyasəti aparırdı. Bu hərbi cinayətdir, Cenevrə Konvensiyasına tamamilə ziddir.

Ermənistan danışıqlar prosesini uzatması ilə yanaşı hərbi təlimlər keçirirdi. Bu təlimlərin bir məqsədi var idi: Azərbaycana hücum etmək, mülki əhalini atəşə tutmaq və yeni torpaqları işğal etmək. Belə olan halda Azərbaycanın yeganə yolu hərbi - siyasi yol idi. Bu yol haqq işi idi, BMT-nin 30 ilə yaxın çıxardığı hüquqi qərarlarının yerinə yetirilməsi idi ki, bu da 2020-ci ildə 44 günlük II Vətən müharibəsini labüd etdi.

## **BÖYÜK BRİTANIYA VƏ AVROPA ÖLKƏLƏRİ BİRİNCİ DÜNYA MÜHARİBƏSİ ƏRƏFƏSİNDƏ**

*Məmmədova N.M.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [nergizmemmedli098@gmail.com](mailto:nergizmemmedli098@gmail.com)*

XIX əsrin sonlarında elmi-texnikanın inkişafı, sənaye müəssisələrinin artması nəticəsində kapitalizmin yeni növü olan –Monopoliyalar yarandı. Monopoliyalar Qərbi Avropa ölkələrində, o cümlədən ABŞ-da inkişaf etmişdi. Kapitalizmin yeni növü olan monopoliyaların azad rəqabəti əvəz etməsi iqtisadi, siyasi və sosial həyatda böyük dəyişikliklərlə müşayiət olundu. Məhz həmin dövrdə Avropa və Amerika ölkələrində kapitalizmin yeni mərhələsi olan imperializm yarandı. Qeyd edək ki, imperializm ifadəsi ilk dəfə XIX əsrin ortalarından başlayaraq istifadə olunmuşdu.

XIX əsrin ikinci yarısında Qərb ölkələrinin müstəmləkəçilik siyasəti ilə Afrika və Asiya ölkələrinin əksəriyyəti Qərbin nəzarəti altında idi. Bu dövrdə ən inkişaf etmiş ölkə olan İngiltərə və digər dövlətlər olan Fransa, Rusiya Afrika və Asiya qitələrini öz aralarında bölüşdürüdü. Amma XIX əsrin sonlarında Monro doktrinasından imtina edən ABŞ-da quldarlıq quruluşuna son qoyulması, Frankfurt sülhündən sonra Almaniyanın və İtaliyanın birləşməsi özünü təcrid siyasətindən əl çəkən Yaponiyanın Şərqdə güclənməsi ölkələr arasında ziddiyyətləri gərginləşdirdi.

XX əsrin başlanğıcında İngiltərənin beynəlxalq aləmdə mövqeləri zəifləmişdi. Həmin dövrdə məhz Almaniyanın “dənizlər haqqında əlavə qanun” qəbul etməsi İngiltərənin hiddətinə səbəb olmuşdu. Çünki bu qanunla İngiltərənin dənizdə hegemonluğuna son qoyula bilərdi. İngiltərə buna qarşılıq olaraq yeni tipli hərbi gəmilər istehsal etməyə başlasa da, Almaniya da dərhal yeni tipli zirehli hərbi gəmilər istehsalına başladı. Bundan sonra İngiltərə yeni tipli hərbi gəmiləri azaltmaq üçün bir neçə dəfə Almaniya təklif etsə də, Almaniyanın mənafeyinə uyğun olmadığından bu təklifi rədd etmişdi. Nəticədə isə həm ingilis-alman ziddiyyətləri ciddi surətdə kəskinləşmiş, həm də hər iki dövlət sürətlə silahlanmağa başlamışdılar.

Məlum olduğu kimi 1879-1882- ci illərdə Almaniya İmperiyası əvvəlcə Avstriya- Macarıstan, daha sonra isə İtaliya ilə müdafiə xarakterli ittifaq yaratsa da, I Vilhelimin və Otto fon Bismarkın dövründə Almaniya imperiyası ölkənin xarici siyasət fəaliyyətində Avropadan kənara çıxmamağa diqqət göstərmişdilər, lakin yeni imperator olan II Vilhelimin, Bismarkın əksinə Almaniyanın böyük bir imperator ola bilməsi üçün, digər böyük güclər kimi müstəmləkəçilik siyasətinə girişməsi, müstəmləkəçi dövlət olması və münasibətlərini dünya miqyasında genişləndirərək, vertpolitik yəni dünya siyasəti izləməsinin vacib olduğuna inanırdı. Məhz onun yürütdüyü xarici siyasətin nəticəsidir ki, Rusiya ilə Fransa bir – birinə yaxınlaşdılar və bundan əlavə Almaniyanın aktiv müstəmləkəçilik siyasəti onun digər dövlətlərlə toqquşmasına səbəb oldu.

Alman İmperiyası öz xarici siyasətində radikal dəyişikliklər keçirdi və nəticədə Üçlü ittifaq və başqa adı ilə Antanta adlanan İngiltərə-Fransa-Rusiya bloku qarşısında bir balans ünsürü olaraq ortaya çıxdı. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, bu ittifaqlar birdən- birə ortaya çıxmayıb, bu bloku meydana gətirən dövlətlər arasındakı münasibətlərdə uzun müddət davam edən rəqabətlərdən və keşməkeşli proseslərdən sonra formalaşmışdır. Beləliklə, Antanta bloku ortaya çıxmış oldu. Üçlər ittifaqı qarşısında belə bir blokun ortaya çıxması onu göstərirdi ki, artıq Avropada uzun illər hakim olan Alman üstünlüyü öz nüfuzunu, öz gücünü itirirdi və yeni bir hərbi- siyasi blokun ortaya çıxması ilə, yeni bir güc sistemi daxil oldu və balans sistemi tamamilə dəyişdi. Belə vəziyyətdə, Almaniya həm quruda, həm də dənizdə silahlanmağa başladı. Tərəflər arasında həm Üçlər ittifaqı həm Antanta blokunun üzvləri arasında silahlanma yarışması, Avropada böhranları şiddətləndirdi. Avropada böhranlar şiddətləndikcə tərəflər arasında silahlanmalar daha da artdı və nəticədə dünyanın ən qanlı hadisələrindən biri olan Birinci dünya müharibəsi ortaya çıxdı.

İki hərbi –siyasi blokun yaranmasından sonra, bu bloklar arasında qarşıdurmalar 1906-cı il və 1911-ci illərdə Mərakeş böhranları, 1908-1909-cu illərdə Bosniya böhranı, 1912-ci il və 1913-cü il Balkan müharibələrinə və nəticədə isə XX əsrin ən böyük müharibəsi olan Birinci dünya müharibəsinə gətirib çıxarmışdır. 1911- ci ildən başlayaraq beynəlxalq münasibətlərdə müharibə təhlükəsi daha da artdı. Bu onunla izah olunur ki, bölüşdürülmüş dünyanın yenidən bölünməsi uğrunda böyük dövlətlərin mübarizəsinin son həddə çatması, eləcə də müstəmləkə ərazilərində də azadlıq hərəkatlarının baş verməsi idi. Hər iki hərbi – siyasi blok güclü silahlanaraq sürətlə müharibəyə hazırlaşdılar. Gərginləşən beynəlxalq vəziyyətdə baş verə biləcək kiçik bir münaqişə dünya müharibəsinə səbəb ola bilərdi.

Bir sıra ədəbiyyatlarda Birinci dünya müharibəsinə səbəb olaraq, Sebiyalı Qavriya Prinsipin Avstriyanın gələcək vəliəhdi olan Frans- Ferdinantı sui- qəsdlə öldürülməsi kimi göstəriləndə, Birinci dünya müharibəsinin əsas səbəbi zəifləyən Osmanlı imperiyasının bölüşdürülməsi uğrunda böyük dövlətlərin qarşıdurmaları idi. Bütün bu qarşıdurmalar, münaqişələr XX əsrdə İkinci dünya müharibəsinə qədərki ən qanlı müharibə olan – Birinci dünya müharibəsinə gətirib çıxardı. Birinci dünya müharibəsində təkəcə təqsirkar olan imperiya Almaniya deyildi. XIX əsrin ikinci yarısı və XX əsrin birinci yarısında iri kapitalist ölkələri arasında baş verən münaqişələr və kiçik müharibələr nəticədə dünya müharibəsinə gətirib çıxarmışdı ki, bu müharibə 1914-cü ildə başlamış və dörd il sonra ağır nəticələrlə yekunlaşmışdır.

## **SÜLHYARATMA FƏALİYYƏTİNİN ƏSAS PRİNSİPLƏRİ**

*Məmmədova Z.A.*

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: za.mammadova@ady.az*

BMT-nin sülhməramlı əməliyyatlarına beynəlxalq sülh və təhlükəsizliyin təmin edilməsi üçün müstəqil bir vasitə kimi baxmağa davam etməyə imkan verən üç əsas prinsip mövcuddur. Bu üç prinsip bir-biri ilə əlaqəlidir və bir-birini gücləndirir: tərəflərin razılığı; qərəzsizlik; özünümüdafiə və mandat müdafiəsi xaricində güc tətbiq edilməməsi

1. Tərəflərin razılığı: BMT-nin sülhməramlı əməliyyatları münaqişənin əsas tərəflərinin razılığı ilə həyata keçirilir. Bunun üçün tərəflərin siyasi prosesə bağlılığı lazımdır. Sülhməramlı əməliyyat keçirmək barədə razılaşmaları BMT-yə mandatı ilə təyin olunmuş vəzifələri yerinə yetirmək üçün lazımı siyasi və fiziki imkan verir.

Belə bir razılıq olmadığı təqdirdə, bir barışıq əməliyyatı münaqişənin tərəfinə çevrilmək və ilkin sülhməramlı rolundan kənar məcburiyyət tədbirlərindən istifadə etmək məcburiyyətində qalır. Əsas tərəflərin Birləşmiş Millətlər Təşkilatının sülhməramlı əməliyyatı yerləşdirmək barədə sadəcə razılaşması, böyük partiyalar daxilə parçalanmış və ya zəif komandanlıq və idarəetmə sistemlərinə sahib olduqları təqdirdə yerli konsensus nəzərdə tutmur. Hər iki tərəfin və ya digər dağıdıcı qüvvələrin nəzarətində olmayan silahlı qrupların mövcudluğu ilə xarakterizə olunan kövrək vəziyyətlərdə ümumi razılaşma daha da az olur.

2. Qərəzsizlik: Qərəzsizlik əsas maraqlı tərəflərin razılığını və əməkdaşlığını təmin etmək üçün vacibdir, lakin bitərəflik və ya hərəkətsizliklə qarışdırılmamalıdır. Birləşmiş Millətlər sülhməramlıları münaqişə tərəflərinə qarşı qərəzsiz olmalı, lakin səlahiyyətlərini yerinə yetirərkən bitərəf olmamalıdır. Qərəzsiz, lakin pozuntuları cəzalandıran yaxşı bir hakim kimi, bir barışıq əməliyyatı, tərəflərin barışıq öhdəliklərini və ya Birləşmiş Millətlər Təşkilatının barışıq əməliyyatı tərəfindən müdafiə olunan beynəlxalq

norma və prinsipləri pozmasına dözməməlidir. Münaqişə tərəfləri ilə yaxşı münasibətlərin qurulmasına və davam etdirilməsinə ehtiyac olmasına baxmayaraq, sülhməramlı əməliyyat, qərəzsizliyini təhlükə altına alacaq hərəkətlərdən hər şəkildə çəkinməlidir. Missiya səhv başa düşmək və ya qisas almaq qorxusu ilə qərəzsizlik prinsipinə ciddi riayət etməkdən çəkinməməlidir.

Bu cür uyğunsuzluq sülhməramlı əməliyyatın etibarlılığını və qanuniliyini poza bilər və münaqişəni bir və ya daha çox tərəfi tərəfindən iştirakına razılığın geri götürülməsinə səbəb ola bilər.

3. Özünümüdafiə və mandatın qorunması halları xaricində güc tətbiq edilməməsi: BMT-nin sülhməramlı əməliyyatları məcburetə vasitəsi deyil. Bununla birlikdə, özünümüdafiə və mandatın qorunması mənafeyi naminə hərəkət etdikləri təqdirdə, Təhlükəsizlik Şurasının qərarı ilə taktiki səviyyədə güc tətbiq edə bilərlər.

Müəyyən dəyişkən vəziyyətlərdə Təhlükəsizlik Şurası, BMT-nin sülhməramlı əməliyyatlarında, siyasi prosesi pozmaq üçün hərbi cəhdləri dayandırmaq, yaxınlaşan fiziki hücum təhlükəsi altındakı mülki insanları qorumaq və / və ya milli səlahiyyətliyə təmin etmək üçün "bütün lazımı vasitələrdən istifadə etmək" üçün "sərt" tapşırıqlar verdi asayişin qorunmasına kömək etmək. Baxmayaraq ki, sərt barışıq tədbirləri bəzən Birləşmiş Millətlər Təşkilatı Nizamnaməsinin VII Fəslində nəzərdə tutulduğu kimi barışıq tətbiqetmə ilə oxşar görünə bilər, ikisi qarışdırılmamalıdır.

Sərt barışıq tədbirləri, Təhlükəsizlik Şurasının razılığı və ev sahibi dövlətin və / və ya əsas münaqişə tərəflərinin razılığı ilə taktiki səviyyədə güc tətbiq edilməsini əhatə edir. Əksinə, sülh tətbiqetmə tədbirləri əsas tərəflərin razılığını tələb etmir və Xartiyanın 2-ci maddəsinin 4-cü bəndinə əsasən Üzv Dövlətlər tərəfindən qadağan edilən strateji və ya beynəlxalq səviyyədə hərbi qüvvənin tətbiqini əhatə edə bilər. Güc Təhlükəsizlik Şurası tərəfindən təsdiqlənir .

BMT-nin sülhməramlı əməliyyatı yalnız son çarə olaraq güc tətbiq edə bilər. Bu cür hərəkətlər, hər halda, dəqiq bir şəkildə ölçülüb-biçilməli, nisbətli, uyğun və minimum gücün köməyi ilə istənilən nəticəni əldə etmə prinsipi çərçivəsində tətbiq olunmalı, eyni zamanda missiyanın varlığına və vəzifəsinin yerinə yetirilməsinə razılıq verilməlidir. BMT-nin sülhməramlı əməliyyatı tərəfindən güc tətbiq edilməsi həmişə siyasi nəticələrə səbəb olur və çox vaxt gözlənilməz nəticələrə səbəb olur.

Güc tətbiqi ilə bağlı qərarların missiya daxilində müvafiq səviyyədə və missiyanın imkanları da daxil olmaqla bir sıra amillər nəzərə alınmaqla edilməsi lazımdır; : ictimai qavrayış; humanitar nəticələr; qoşunların qorunması; personalın təhlükəsizliyi və ən əsası, bu cür tədbirlərin milli və yerli konsensusun qorunmasına missiyanın mövcudluğuna təsiri nəzərə alınmalıdır.

## **XƏZƏRİN STATUSUNUN HƏLLİ BEYNƏLXALQ ƏHƏMİYYƏTLİ MƏSƏLƏ KİMİ**

*Mirsalayeva Ə.A.*

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: [afsanabalaeva@mail.ru](mailto:afsanabalaeva@mail.ru)*

XX əsrin 90-cı illərindən, xüsusilə, bu dövrün ikinci yarısından başlayaraq neft hasilatı və onun dünyanın iri neft şirkətləri ilə birlikdə istismarı məsələsi Azərbaycanın həm daxili, həm də xarici siyasətində, beynəlxalq aləmdəki mövqeyində, tamamilə yeni siyasi məna çalarları kəsb edirdi. Tarixi hadisəyə çevrilmiş Xəzərin statusu barədə aparılan danışıqlar, bu problemin qarşılıqlı hörmət prinsipləri əsasında həll olunması yolunda Azərbaycan dövlətinin apardığı siyasət, məsələyə xüsusi bir dinamika verir, eyni zamanda siyasi, iqtisadi, texniki, ictimai və hətta mənəvi baxımdan dövlətlər arasında yeni problemlər yaradırdı.

Faktlar və apardığımız təhlillər əsasında demək olar ki, qısa tarixi dövr ərzində Xəzəratrafi regionda çoxsaylı tarixi hadisələrin cərəyan etməsi dünya dövlətlərinin, eləcə də Xəzəryanı dövlətlərin digər problemlər kimi, Xəzərin statusu məsələsində də qarşılıqlı hörmət prinsipinə əsaslanmaq zərurətini meydana çıxardı.

Xəzərin statusu əvvəl bir neçə sahilyanı dövlətin rəsmilərinin müzakirəsində olduğu halda, az vaxt ərzində təkcə beş dövlətin deyil, bir çox Qərbi ölkələrinin, hətta beynəlxalq və regional təşkilatların hüquqi-siyasi müstəvisində müzakirə edilərək diqqət mərkəzinə çevrildi.

Ümumiyyətlə, Xəzərin statusu problemi Azərbaycan dövlətinin və dünya dövlətlərinin müasir beynəlxalq vəziyyətində mühüm siyasi-iqtisadi amil rolunu oynayır.

Məlumdur ki, Azərbaycanın yerləşmiş olduğu region geosiyasi, srtateji və iqtisadi baxımdan dünyanın siyasi xəritəsində əhəmiyyət kəsb edir. Xarici siyasətdə balanslaşdırma siyasətinin əsas olaraq götürülməsi də Azərbaycanın yerləşmiş olduğu regionun həssas olmasından irəli gəlir. Ona görə də dövlətimiz həm qonşuluq siyasətində, həm də digər region ölkələri ilə olan münasibətlərində balanslaşdırılmış siyasət yürütməkdədir. İlk olaraq Azərbaycanın milli maraqlarını önə çəkmək əsas götürülür.

Uzun illərin gərgin müzakirələrindən sonra beş Xəzəryanı ölkə Qazaxıstanın Aktau şəhərində Xəzərin hüquqi statusunun müəyyən edilməsi ilə bağlı çox mühüm sənəd imzaladılar. Bu hadisəyə bir sıra dövlət başçıları tarixi qiymət verdilər. Mütəxəssislər və kütləvi informasiya vasitələri də baş verənlərə böyük maraq göstərdilər. Qərb mətbuatı əldə edilən razılıqları daha çox "siyasi mövqe"dən dəyərləndirməyə çalışır. ABŞ, Böyük Britaniya, Almaniya, Fransa və başqa ölkələrin bəzi nəşrləri Xəzərin hüquqi statusunun müəyyənələşməsini Rusiyanın böyük qələbəsi kimi təqdim etməyə cəhd göstərirlər. "The Guardian", "Le Monde", "The New York Times" və başqa nəşrlərdə imzalanan Konvensiyanın Moskvaya verə biləcəyi geosiyasi dividendlərdən bəhs edilir. Ancaq, bizcə, hadisə daha geniş kontekstdə əhəmiyyət kəsb edir. Onu hansısa bir region dövlətinin uğuru kimi təqdim etmək reallığa uyğun deyil. Bu məqamı nəzərə alaraq Aktau sammitinin geosiyasi, mədəni, ekoloji, iqtisadi və energetik əhəmiyyəti üzərində geniş dayanmağa ehtiyac görürük.

İmzalanan səkkiz sənəd: gərgin işin yekunları. Nəhayət, uzun illərdir dünyanı narahat edən bir problem də aradan qaldırıldı. "Xəzər beşliyi" dövlətlərinin başçıları Qazaxıstanın Aktau şəhərində V Zirvə toplantısında mühüm sənədlər imzaladılar. Bu hadisəyə geniş reaksiya verilməsi tam gözlənilən idi. Çünki Xəzərin hüquqi statusunun qeyri-müəyyən qalması iqtisadi, enerji, siyasi, hərbi, ekoloji və geosiyasi risklər yaradırdı ki, bu da istənilən an regionda gərginliyə yol açə bilirdi. Hətta bir neçə dəfə hövzə ölkələri arasında münasibətlər Xəzərin hüquqi statusunun müəyyən edilməməsi ucbatından gərginləşmişdi.

Etiraf edək ki, münasibətlərdəki gərginlik Azərbaycan rəhbərliyinin təmkinli və qətiyyətli mövqeyi sayəsində hərbi münaqişəyə çevrilmədi. Həmin hadisələr artıq geridə qalıb və üzrlərində dayanmağa ehtiyac yoxdur. Lakin Xəzərin statusunun müəyyən edilməməsinin hansı təhlükəli nəticələr verə biləcəyi faktını da unutmaq olmaz. Hazırkı mərhələdə həm də ona görə ki, supergüclərin müxtəlif regionlarda nüfuz uğrunda mübarizəsi çox intensiv xarakter alıb.

Konkret desək, ABŞ, Rusiya və Çin hazırda beynəlxalq miqyasda çox fəal addımlar atırlar. Xəzərin strateji bir məkan olduğunu nəzərə alsaq, burada hər an böyük təsirləri olan qarşıdurmanın meydana gəlmə ehtimalının az olmadığı qənaətinə gəlmək mümkündür. Bu səbəblərdən Aktau sammitini siyasi liderlər haqlı olaraq "tarixi hadisə" kimi qiymətləndirirlər. Ekspertlər və KİV orqanları da onu geniş şərh edir, analizlər aparır və proqnozlar verirlər. Beləliklə, avqustun 12-də Aktauda hansı tarixi hadisə baş verdi?

Öncə vurğulayaq ki, Aktau sammitindən bir gün əvvəl Prezident Nursultan Nazarbayev "tarixi sənədlərin imzalanacağı"nın anonsunu vermişdi. Qazaxıstanın Xəzər sahillərindəki füsunkar görkəmli şəhərinə Rusiya, İran, Azərbaycan, Qazaxıstan və Türkmənistan Prezidentləri toplaşmışdılar. Onlar keçən əsrdən bu yana davam edən müzakirələrin nəticələrini təsdiqləyən sənədlər imzalamalı idilər.

Prezidentlər sammitdə səkkiz sənəd – "Xəzər dənizinin hüquqi statusu haqqında Konvensiya", "Beşinci Xəzər sammitinin Kommünikəsi", "Xəzər dənizində terrorizmlə mübarizədə əməkdaşlıq haqqında Protokol" və daha beş sənədi imzaladılar. Həmin sənədlərdə mütəşəkkil cinayətkarlıqla mübarizədə əməkdaşlıq, iqtisadi-ticari əməkdaşlıq, nəqliyyat sahəsində əməkdaşlıq, münaqişələrin aradan qaldırılması, sərhəd qurumlarının əməkdaşlığı kimi məsələlər ifadə edilib.

Kommünikedə ayrıca vurğulanır ki, bu sənəd Xəzərin müasir tələblərə cavab verən və sahilyanı dövlətlərin hərtərəfli qarşılıqlı əlaqələrinin bundan sonra da intensivləşməsinə imkan yaradan hüquqi rejimini müəyyənləşdirir. Bununla yanaşı, ekspertlər vurğulayırlar ki, tərəflər arasında olan fikir ayrılıqları tədricən ciddi diplomatik təşəbbüslər sayəsində aradan qaldırılıb. Lakin onların hamısı Aktau sammitində də öz həllini tapmayıb.

Əldə olunan razılıqların səmərəli yerinə yetirilməsi üçün Prezidentlər xüsusi beşərəfli məsləhətləşmə mexanizmlərinin işlənilib hazırlanması barədə razılığa gəliblər. Sənəddə qeyd olunur ki, Xəzəryanı dövlətlərin hökumətləri tərəfindən ticari-iqtisadi əməkdaşlıq, nəqliyyat, energetika, innovasiya, turizm, informasiya və başqa sferalarda əlaqələrin gücləndirilməsinə dair razılaşmalar böyük məmnunluq doğurub. Bu bağlılıqda 2019-cu ildə Türkmənistanda Birinci Xəzər İqtisadi Forumunun keçirilməsi haqqında ortaq fikrə gəlinməsi də yüksək qiymətləndirilir.



Prezident İlham Əliyev Azərbaycanın ekoloji faktora böyük önəm verdiyini konkret faktlarla göstərib. O cümlədən ölkə rəhbəri Bakının "Xəzər dənizinin ətraf mühitinin mühafizəsi haqqında Çərçivə Konvensiyası"nın və onun protokollarının, eləcə də "Xəzər dənizində su bioloji resurslarının mühafizəsi və səmərəli istifadəsi haqqında Saziş"ın razılaşdırılması prosesində fəal iştirak etdiyini deyib. Dövlət başçısı ifadə edib ki, "bu istiqamətdə aparılan beşərəfli qarşılıqlı fəaliyyətin mühüm nəticəsi kimi cari il iyulun 20-də Moskva şəhərində Xəzəryanı dövlətlər arasında Çərçivə Konvensiyasının Transsərhəd kontekstdə ətraf mühitə təsirinin qiymətləndirilməsinə dair Protokolunun imzalanmasını yüksək dəyərləndiririk". Bu məsələ Xəzəryanı dövlətlər üçün çox əhəmiyyətlidir. Xüsusilə İran tərəfi bu məsələyə çox həssas yanaşır. Buna görədir ki, hələ də Xəzərin dibinin və yeraltı ərazilərinin bölünməsi müəyyənəlməyib. Prezident H.Ruhani sammitdəki çıxışında ayrıca vurğulayıb ki, bu məsələnin müzakirələrinin davam edəcəyinə ümidlidir.

Məsələ ilk baxışdan göründüyü kimi asan həll edilən deyil. İran qətiyyətlə ikitərəfli və ya üçtərəfli sazişlərin imzalanması əleyhinədir. Tehran Xəzərin beş bərabər sektora bölünməsinə (hər ölkəyə 20 faiz) doğru sayır. Bütövlükdə isə dəniz ümumi istifadədə olmalıdır. 1998 və 2001-ci illərdə Rusiya, Azərbaycan və Qazaxıstan Xəzərin dibi və yeraltı ərazilərinin bölünməsi ilə bağlı razılığa gəldilər. 2003-cü ildə isə bu üç ölkə Xəzərin dibinin bölünməsinə dəqiqləşdirdilər. Müqaviləyə əsasən, Rusiyaya Xəzərin dibinin 19 faizi, Qazaxıstana 29 faizi, Azərbaycana isə 20 faizi düşüb. 2014-cü ildə Qazaxıstan və Türkmənistan da Xəzərin dibinin bölünməsi ilə bağlı müqavilə imzaladılar. Ancaq İran bunların heç birini qəbul etmədi.

Bu kimi məqamlar, təbii ki, Aktauda imzalanan Konvensiyanın əhəmiyyətini qətiyyətlə azaltmır. Azərbaycan və Rusiya Prezidentlərinin öz nitqlərində bu hadisəyə yüksək qiymət verməsi tam əsaslıdır. Dövlət başçısı İlham Əliyev bəyan edib: "Çıxışımın sonunda əminliyimi bildirmək istərdim ki, sammitdə qəbul edilən qərarlar Xəzəryanı ölkələr arasında əməkdaşlığın bundan sonra da inkişaf etdirilməsi, Xəzər regionunda təhlükəsizliyin və sabitliyin möhkəmləndirilməsi işinə öz töhfəsini verəcək".

## **CAMP DAVID SUMMIT (2000) AND ITS FAILURE**

*Mirzazade A.K.*

*Baku Slavic University*

*E-mail: [ekrem.mirzazade@gmail.com](mailto:ekrem.mirzazade@gmail.com)*

After successful Camp David negotiations with the United States mediation, held in Camp David, Maryland, and concluded with signed agreements between Egyptian president Anwar Sadat and Israeli prime minister Menachem Begin on 17 September 1978, once again the United States intended to take over its mediator role and achieve an agreement this time between Israel and Palestine. The United States president Bill Clinton announced his invitation to Israeli Prime Minister Ehud Barak and Chairman of Palestinian Liberation Organization Yasser Arafat on 5 July 2000 to come to Camp David to maintain the Middle East peace process and end the long-lasting conflict between the parties. As a chairman of PLO, Yasser Arafat was trying to postpone the date of the summit to at least August to allow both parties to hold pre-summit negotiations and get prepared. But U.S. president Bill Clinton and Israeli PM Ehud Barak hastened to hold the date of the summit, and president Clinton promised that there would not be any blames if things did not go well. The parties agreed on the date of the summit at last. The summit started on 11 July 2000 and continued till 25 July 2000. The entire two-week negotiation process was mostly oral. There were no written official documents, records but only a negotiation text. The list of main issues that were meant to be agreed on is stated below: 1. Border and security matters; 2. Status of Jerusalem; 3. Refugees .

The Palestinian side demanded full sovereignty over the entire West Bank and the Gaza Strip and the return of Israel to the June 4, 1967 borders, as previously indicated in UN SC resolution 242. Instead of these demands, the Israeli delegation refused to accept this interpretation of resolution 242 and considered full retreating from these areas as a threat to Israel. In response, PM Ehud Barak made his proposal to the Palestinian side, which consisted of a 9 % annexation of the West Bank in exchange for 1% territory in the Gaza Strip and part of the Jordan valley. Besides, the prime minister demanded full control of Israel over Palestinian airspace, deployment of Israeli soldiers in case of an emergency, and demilitarization of Palestinians along borders to ensure the state security of Israel. None of these requests were accepted by the Palestinian delegation.

The status of Jerusalem was the major and most complex issue to agree on during the summit. The Palestinians' position was crystal clear and included the full withdrawal of Israel from East Jerusalem. This is also based on UN SC resolution 242, and the Palestinian side indicated its will to discuss far-reaching proposals in terms of mutual agreement. The Israeli side made its own offer on this matter which opposed the Palestinian's position. No agreement was achieved again. Solving the refugee problem was essential especially for Palestine, they requested that Israel accept the Palestinians' refugee problem as its responsibility and accept the right of return, which was issued in UN SC resolution 194. PM Ehud Barak strictly refused to concede any responsibility and declared that Israel may accept only a limited number of refugees. The Palestinian side was ready to move forward in this sense and willing to unravel the problem at least partially. However, this issue was also left unsolved.

The Camp David Summit was subjected to many criticisms and went under fire by many experts, scholars, politicians not only for its insufficiency but also the inconsistency of parties, including the U.S. as a mediator. According to Aaron David Miller, who was working as an adviser in the State Department Camp David summit, the summit should have never been taken place in the first place. In my opinion, both Bill Clinton and Ehud Barak intended to use the summit for their personal political interests rather than to get a real deal. President Clinton wanted to leave successful inheritance after him and PM Ehud Barak desired to oppress Arafat and return home with maximum benefit to save his political career in Israel. Yasser Arafat knew from the very beginning, making certain agreements under these circumstances was almost impossible. First of all, Yasser Arafat didn't have strong support from his Arab alliances, and without this support, he couldn't make any deals on any of the matters that were on the table during the summit. Inefficient mediation of the United States is pointed to as one of the main reasons for the failure of the Summit. The U.S. delegation did not have a concrete roadmap for dialogs, and their guidance for the negotiation process was superficial. President Clinton's stand was not as keen as Jimmy Carter's when the Camp David Accord was signed under his auspices. The eventual breaking point was the president leaving in the middle of the summit for the G8 meeting in Japan. The Camp David Summit turned out to be one of the biggest failures in the settlement of the Israel-Palestine conflict. Two months after the summit, the Second Intifada, also known as Al-Aqsa Intifada broke out. It caused considerable numbers of casualties from both sides, once again the possibilities for peace stuck to a dead end. Camp David II could have been a turning point for the sake of ending this conflict, but eventually, it became the very thing that opposed the goal of the summit.

If we have a close look and examine today's conditions on the Israel-Palestine conflict, it's easy to realize how bad the situation has got and no sign of peace so far. Especially under Trump's presidency, the U.S. has almost lost its impartiality in the eyes of the Palestinian people. Since 2000, threats to civilians, the rate of bloodshed, mutual attacks has only grown. When we analyze the Camp David Summit, we see both sides rejected each other's demands, they insisted on their own clauses because each side had their own red lines, approach to the matters. After 21 years the range of these red lines has only enlarged, reasonability, chances for compromise have only decreased. As Joe Biden has taken the office, it may only hope that seems at the end of the tunnel for now. Despite all the wrongdoings of Camp David, it was the closest point to have an agreement in the 21st century. Regardless of whether parties will be willing to take steps forward along with the auspices of president Biden or not, peace looks more difficult to achieve than ever before.

## **VESTFAL SÜLH MÜQAVİLƏSİ VƏ ONUN XVII-XVIII ƏSRLƏR BEYNƏLXALQ MÜNASİBƏTLƏR SİSTEMİNİN İNKİŞAFINDA ROLU**

*Musayev X. E.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [xeyalmusayev98@mail.ru](mailto:xeyalmusayev98@mail.ru)*

Otuzillik müharibəni başa çatdırmış olan Vestfaliya sülh müqaviləsi, müasir milli-dövlət suverenliyinin atası olaraq görülür. Müharibə, Hollandiyadakı üsyandan sonra, Qərbi Avropada tarazlığını itirmiş Habsburg imperiyasının tənəzzülünü tamamladı. Habsburg hökumranlığının sonu Avropadakı güc nisbətini dəyişdirdi. Protestant Reformasiyası ilə qismən üst-üstə düşən Vestfaliya sülhü, Avropanın böyük bir hissəsində Papa hakimiyyətini daha da zəiflətdi. Nəticə etibarilə, əksər alimlər, 1648-ci ili, tarixdə və beynəlxalq münasibətlərdə feodal bəyliklərdən suveren dövlətlərə keçidi göstərən bir dönüş nöqtəsi kimi

qiymətləndirirlər. Beləliklə, Vestfaliya sistemi müasir beynəlxalq münasibətlərin anlaşılması üçün təməl kimi qəbul edilir. Vestfaliya sülh müqavilələri ədəbiyyatlarda geniş bilinənlərin əksinə, tək müqavilədən deyil, Münsterdə imzalanan iki müqavilədən və Osnabrük müqaviləsindən formalaşmışdır: 1. İlk Münster müqaviləsi - 30 Yanvar 1648-ci ildə İspaniya və Hollandiya arasında; 2. İkinci Münster müqaviləsi - 24 Oktyabr 1648-ci ildə Müqəddəs Roma-Alman İmperatorluğu ilə Fransa və Alman şahzadələri arasında; 3. Osnabrük müqaviləsi -Müqəddəs Roma -Alman İmperatorluğu ilə İsveç arasında 25 Oktyabr 1648-ci ildə imzalanmışdır. Müqavilələrin iki fərqli şəhərdə baş tutmasının səbəbi, sülhə qatılacaq Katolik və Pro Vestfaliya sülhünün anlaşılmasından əvvəl, müqavilənin hədəflərinin təhlili tamamlanmalıdır. Münster və Osnabrükdə iştirak edən bütün millətlərdən və dövlətlərdən olan nümayəndələr, müəyyən hədəfləri düşündürdülər. İmperatorluğun Maksimilian Von Trautmansdorff, Kount Nassau, Dr Volmar; İsveçli Johan Oxenstienna və Johan Adler Salvius; Fransadan Komte d'Avaux və Markiz de Sable, Longville Dersi öz millətlərinin rəhbərləri tərəfindən hər hansı bir kompromisə tez getməmələri üçün xüsusi təlimatlar verdilər. Heç bir xalq zəif kimi görünmək və heç biri son on ildən çoxdur davam edən dağıdıcı münaqişəyə görə məsuliyyət daşımaq istəmədi.1645-ci ilədək, bütün Alman əhalisinin üçdə biri də daxil olmaqla, milyonlarla insanın həyatı bahasına başa gələn bir müharibədə, bir növ barışıq sazişi axtarmağın səbəbləri var idi.

Hər millət üçün barış konfransının məqsədləri belə ümumiləşdirilə bilər: Fransızlar, Renin “meşə şəhərləri” olaraq bilinən 4 şəhərinin yanında Metz, Tul, Verden, Breisaç və Elzas da daxil olmaqla, strateji hərbi qalalara nəzarət etmək istədi; İmperiya, İmperatorun rəhbərliyi altında birləşmiş bir krallıq istədi; İmperiya vilayətlərinin şahzadələri öz krallıqları üzərində suverenlik istədi; Hollandlar, İspaniyada müstəqillik istədi, İsveç isə öz ərazi qazanclarını istədi testant liderlərin eyni şəhərdə olmasından imtina etmələri idi. Avropanın ən böyük ilk konfransı sayılan Vestfal sülhü, Almaniyanın siyasi pərakəndəliyini bir az da möhkəmləndirdi. Alman knyazları öz aralarında ittifaq və xarici dövlətlərlə müqavilə bağlamaq hüququ qazanır, bu isə faktiki olaraq, onların suverenliyini təsbit edirdi. İmperiya özü seçkili monarx və reyxstaq başda olmaqla, formal dövlətlər birliyinə çevrilir. Fransaya gəlincə, başlamış olan parlament frondası ilə əlaqədar o, danışıqları tez başa çatdırmağa çalışırdı və hətta kiçik ərazi qazancları ilə kifayətlənməyə hazır idi. Vestfal sülhünə görə, Fransa Elzası (onun tərkibinə formal cəhətdən daxil olan Strasburqdan başqa), Zundqaunu və Xagenaunu alırdı, 100 ildən çox əlində olan Lotaringiyanın üç yepiskopluğu-Mets, Tul və Verden üzərində hüquqlarını təsdiqləyirdi. İmperiyanın 10 şəhəri Fransanın qəyyumluğuna keçirdi. Bundan əlavə, Fransa İsveç ilə birgə Vestfaliya sülhü, imperatorluğa üzv dövlətlərin tam ərazi suverenliyini tanıdı. İmperator və imperatorluğun heç bir qərəz görməməsi şərtilə, bir-biriləri ilə və xarici dövlətlərlə müqavilələr bağlamaq səlahiyyətləri verildi. Bu və digər dəyişikliklərlə imperiyanın şahzadələri öz hökumətlərində mütləq suveren oldular. Müqəddəs Roma imperatoru və Diyet əvvəlki güclərinin bir kölgəsi ilə qaldı. İmperatorluğun mərkəzi hakimiyyəti demək olar ki, tamamilə 300-ə yaxın şahzadənin suverenliyi ilə əvəzlənmişdi, eyni zamanda imperiyanın gücü başqa yollarla maddi cəhətdən zəifləmişdi. Təxminən 40.000 kvadrat mil (100.000 kvadrat km) ərazini itirdi və Fransaya qarşı müdafiəsiz bir sərhəd əldə etdi. İsveç və Fransa sülhün qarantı olaraq imperatorluğun işlərinə müdaxilə hüququnu əldə etdilər və İsveç də (Diyet üzvü olaraq) məclislərində söz sahibi oldu. Almaniya beləliklə, uzun illər Avropa diplomatiyası və müharibənin əsas teatrına çevrildi və Alman milli birliyinin təbii inkişafı təxirə salındı. Ancaq Vestfaliya sülhü imperatorluqdakı köhnə nizamın ləğvini elan edirdisə, bu Avstriya, Bavariya və Brandenburq başda olmaqla, tərkib hissələrində yeni güclərin böyüməsini asanlaşdırdı. Müqavilə Alman konstitusiyasının əsas qanunu olaraq qəbul edildi və 1806-cı ildə Müqəddəs Roma İmperiyasının dağılmasına qədər bütün sonrakı müqavilələrin əsasını təşkil etdi.

## **BOLQARISTAN MƏDƏNİYYƏTİNİN İNKİŞAF DÖVRLƏRİ**

*Müsəllimov G.F.*

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: [gunduz.musellimov@gmail.com](mailto:gunduz.musellimov@gmail.com)*

Mövzunun başlıca məqsədi bolqar mədəniyyətinin inkişaf dövrlərini tədqiq edib, onun müasir şəkilə gəlməsində əsaslı rol oynamış xristianlığın bir din kimi təsirini araşdırmaqdan ibarətdir. Mövzunun seçilməsinə təsir göstərən başlıca amil ölkəmizdə göstərilən sahənin az öyrənilməsidir ki, bu yazını yaranmış boşluğu doldurmaqda ilk cəhd kimi qəbul etmək olar.

Bolqarıstan mədəniyyətində xristianlıq elementlərini təhlil edərkən mövzunu asanlaşdırmaq üçün onu şərti olaraq 2 hissəyə bölmək qərarı verilmişdir.

Bunlar- erkən orta əsr və bolqar mədəniyyətinin orta çağ dövründən ibarət olacaqdır. Əgər erkən orta əsrləri nisbi olaraq antik frakiya – yunan təsirli mədəniyyət dövründən xristianlıq elementlərinin ölkə mədəniyyətinin hər sahəsində bərqərar olduğu zamana “keçid” dövrü kimi qiymətləndirmək olarsa orta çağ ərzində xristianlıq elementləri və xristianlığın özü artıq mədəniyyəti formalaşdırıb, ona inkişaf istiqaməti verən amilin milli şüurda oturuşmuş olduğunu görmək olar.

Bu zaman müşahidə olunan maraqlı məqam bundan ibarətdir ki, bolqar milli şüur və mədəniyyətinə birbaşa təsir göstərən qonşu Bizansın Bolqarıstanı öz tərkibinə qatıb onu sosial, siyasi və mədəni baxımdan öz tərkibində əritməyə çalışmasına baxmayaraq bolqarlar çətin mübarizədə dövlət müstəqilliklərini birinci Bolqar Çarlığının nümunəsində itirsə də onu ikinci Bolqar çarlığının dönməsində yenidən qazanmağı bacarmışlar.

Bütün bu hadisələrdə hər bir xalq kimi bolqarların da həyatını formalaşdıran mədəniyyətlərinin əsas hərəkət verici qüvvəsi kimi çıxış edən xristianlıq elementləri və dinin özü sonralar da istər Bolqarıstan Osmanlının tərkibində olanda, yaxud da tarixin digər həlledici məqamlarında bolqar xalqının həyatında öz yerini qoruyub saxlamağı bacarmışdır.

## **DAĞLIQ QARABAĞ MÜNAQIŞƏSİNİN HƏLLİ İSTİQAMƏTİNDƏ FRANSANIN VASİTƏÇİLİYİ İLƏ KEÇİRİLƏN GÖRÜŞLƏR VƏ ONLARIN NƏTİCƏLƏRİ**

*Paşayev F.V.*

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: Firdovsipashayev1997@gmail.com*

1996-cı ilin 2-3 dekabr tarixlərində ATƏT-ə üzv olan ölkələrinin dövlət başçılarının iştirakı ilə Lissabonda zirvə sammiti keçirildi. ATƏT-in Minsk Qrupunun üzvü olan Finlandiyanın həmsədr mandatlığının vaxtı bitdiyi üçün Almaniya, Fransa və ABŞ arasında bu postu tutmaq üçün gizlin şəkildə rəqabət gedirdi. 1997-ci ilin yanvarında Fransa həmsədr təyin ediləndə, Azərbaycan tərəfi buna sərt reaksiya verdi. Bu etirazların əsas səbəbi Fransada güclü şəkildə təşkilatlanan erməni lobbisi idi [6, s.110]. Ölkəmizin kəskin şəkildə etiraz notasına baxmayaraq, Fransa həmsədr postuna təyin edildi.

1997-ci ilin yanvarında ulu öndər Fransaya səfəri zamanı, Fransa prezidenti Jak Şirak ölkəsinin bu münaqişədə maraqlı tərəf olduğunu bildirdi və həmsədr ölkə kimi öz neytrallığını qoruyub saxlayacağını bildirdi. Hələ, 1996-cı ilin oktyabrında Fransa XİN-i Evre de Şaret ölkəmizə səfər etdiyi zaman söyləmişdir: “Avropa Atlantikdən başlayır, Xəzər dənizində bitir, Azərbaycan Fransa üçün əhəmiyyətli ölkədir” [5, s. 82]. 1997-ci ildə Fransa prezidenti Jak Şirakın cəhdləri tərəflər arasında sülh müqaviləsi ilə nəticələnməyə çox yaxın idi. Lakin Ermənistan tərəfinin qeyri-konstruktiv mövqeyi buna imkan vermədi.

Ümumiyyətcə, Dağlıq Qarabağ münaqişəsi həll olunanaqədər Fransanın vasitəçiliyi ilə üç dəfə Paris və bir dəfə Rambuye görüşü keçirilmişdir. Bu görüşləri qısaca nəzərdən keçirək.

2001-ci ilin yanvarın 23-27-si tarixlərində prezident Heydər Əliyevin Fransaya sayca 3-cü rəsmi səfəri baş tutdu. Yanvarın 26-da Marini sarayında Fransa prezidenti Jak Şirakın təşəbbüsü ilə Ermənistan və Azərbaycan prezidentləri arasında görüş keçirildi. Martın 5-də Yelisey sarayında tərəflər arasında görüş baş tutdu. Parisdə baş tutan görüşlər artıq sülh sazişinin imzalanması üçün ümidləri artırır [3, s. 93]. Bu üçtərəfli görüşlər 5 saat davam etdi.

Görüşdən sonra H. Əliyev bildirdi ki, görüş “mübahisəli, çətin və nəticəsiz” keçdi. Jak Şirak isə nikbin davranaraq görüşün “səmimi və dostcasına” keçdiyini vurğuladı. Paris danışıqlarına görə Azərbaycan Dağlıq Qarabağın müstəqilliyini tanımalı, hətta Laçın dəhlizi Ermənistana verilməli idi. Bunların əvəzində Mehri dəhlizi Azərbaycana verilməli idi.

Daha sonra apreldə baş tutan Ki-Uest görüşündən sonrada danışıqlarda keyfiyyətcə yeni formul “Paris prinsipləri” formalaşdı. Əslində isə tərəflər qeyd edirdi ki, belə bir prinsiplər mövcud deyil. Azərbaycan tərəfi isə qəti olaraq bu cür bölgü ilə razılaşmırdı.

2006-cı ilin yanvar ayında Fransa prezidenti Jak Şirak Fransa Parlamentində deputatlar qarşısında etdiyi çıxışında Ermənistan-Azərbaycan arasında baş verən münaqişənin yaxın zamanda həll olunacağına və bu ilin ümumilikdə Qafqazda sülh ili olması üçün çalışacağını qeyd etdi. Tezliklə həmin ilin fevralın 10-11-i

tarixlərində Fransa prezidenti Jak Şirakın təşkilatçılığı ilə Azərbaycan və Ermənistan prezidentləri Fransada Paris şəhəri yaxınlığında Rambuye qəsridə görüş keçirdilər. Əvvəlcə prezidentlərin təkbətək görüşləri baş tutdu.

Daha sonra görüşlər üçtərəfli formada davam etdi. Rambuye görüşündə həmçinin, ATƏT-in Minsk qrupunun həmsədrləri və fəaliyyətdə olan sədri iştirak edirdi. Hələ Rambuye görüşü baş tutmazdan əvvəl beynəlxalq ictimaiyyətdə münaqişənin həlli ilə bağlı müəyyən ümidlər yaranmışdır. Lakin gözlənilənlərin əksinə olaraq, görüşdə sülh prosesi ilə bağlı heç bir sənəd imzalanmadı. Həmişə olduğu kimi danışıqların uzadılması ilə bağlı razılığa gəldilər.

Həmin dövrdə “ANS” televiziya kanalı belə bir məlumat yaydı ki, Ermənistan prezidenti Robert Koçaryan “maraqlı arqumentlər” gətirərək danışıqlar prosesini yarımçıq qoyub Ermənistana qayıtmışdır [1, s. 70]. Ermənistan tərəfi isə göstərilən faktlarla razılaşmayıb, bildirdilər ki, Rambuye görüşündə Minsk Qrupu tərəfindən hazır sənəd irəli sürülmüşdür, lakin İlham Əliyev tərəfindən qəbul edilməmişdir. İlham Əliyev 2007-ci ilin yanvarında Fransanın “Fiqaro” qəzetinə verdiyi müsahibəsində Rambuye görüşünə böyük ümid bəsləsə də məhz Robert Koçaryanın danışıqları yarımçıq qoyub getməsinə görə danışıqların yarımçıq qalması faktını təsdiqlədi [5].

Sonralar Fransa prezidenti Jak Şirak münaqişənin həllində nikbin olduğunu və Rambuye görüşündə, “Paris danışıqları” kimi sülh prosesində baza rolunu oynayacağını bildirdi. 2006-cı ilin fevralın 22-də Brüsseldə keçirilən toplantıda B. Fasye, bir daha Fransanın mövqeyini ortaya qoyaraq söyləmişdir: Dağlıq Qarabağ Azərbaycana məxsusdur və Ermənistan öz qoşunlarını işğal edilmiş ərazilərdən çıxarmalıdır. 2006-cı ilin noyabrında Fransanın təşkilatçılığı ilə Parisdə Azərbaycan və Ermənistan Xarici İşlər nazirləri Elmar Məmmədyanov və Vardan Oksanyan arasında görüş keçirilib.

Görüşdə həmçinin, Minsk Qrupunun üzvlərində iştirak edib. Görüşdə heç bir uğur əldə edilməsə də tərəflər atəşkəsin uzadılması üçün çalışacağını bildirdilər [7, s. 140].

2009-cu ilin noyabrın 22-də Azərbaycan və Ermənistan Xarici İşlər nazirləri Fransanın təşkilatçılığı ilə Münhendəki Fransa səfirliyində görüş keçiriblər. Həmsədrələrində iştirak etdiyi bu görüş 4 saatdan artıq davam edib. Ənənəvi olaraq görüşdən sonra keçirilən mətbuat konfransında fransalı həmsədr Bernard Fasye keçirilən görüşü “irəliyə doğru atılan müsbət addım” kimi qiymətləndirmişdir. Bernard Fasyenin daha sonra “Euronews” kanalına verdiyi müsahibəsində danışıqlarda “2+3+2” formulunun əldə edildiyini söyləmişdir [6, s. 232].

2014-cü ilin yayında Azərbaycan-Ermənistan təmas xəttində vəziyyət gərginləşmişdir. Yaranan gərginliyi zəiflətmək üçün həmin ilin oktyabrın 27-si tarixində Fransa prezidenti Fransua Olandın təşkilatçılığı ilə Parisdə İlham Əliyev və Serj Sarkisyan arasında həmsədrlərin iştirakı ilə görüş keçirilmişdir. Görüşün nəticəsində təmas xəttində gərginlik nisbətən azalmışdır.

Həmçinin, görüşdə itkin şəxslərlə əlaqədar Beunəlxalq Qırmızı Xaç Komitəsi vasitəsi ilə informasiya mübadiləsi aparılması qərara gəlindi [1, s. 74].

Beləliklə belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, Fransanın təşkilatçılığı ilə baş tutan danışıqlarda müsbət irəliləyişlər əldə olunsa da həmin dövrdə münaqişə sülh yolu ilə həll olunmadı. Bunun əsas səbəbi razılaşıdırılan sənədlərin yalnızca tövsiyə xarakterli olması, həmçinin Ermənistan qeyri-konstruktiv mövqeyi idi.

#### Ədəbiyyat

1. Aslanlı A. Qarabağ problemi: tarixi, mahiyyəti və həlli prosesi, Bakı, 2009, 120 s.
2. Azərbaycan Respublikasının xarici siyasətinin əsas istiqamətləri (1991-2016) /məqalələr toplusu/. Bakı: “Poliart” MMC, 2017, 904 s.
3. Əhmədov E. Azərbaycanın xarici siyasəti: beynəlxalq təhlükəsizlik və əməkdaşlıq institutları ilə münasibətlər. Bakı, “Lettepress”, 2013, 452 s.
4. İlham Əliyevin “Fiqaro” qəzetinə müsahibəsi. “Səs” qəzeti, 30 yanvar, 2007, Bakı.
5. Lissabon sammiti-1996, “Azərənşr”, 1997, 312 s.
6. Musa İ. M. Çağdaş beynəlxalq münasibətlər və Azərbaycanın xarici siyasəti, Dərslik, Bakı, “Bakı universiteti nəşriyyatı”, 2011, 776 s.
7. Ruintən K. F. Ermənistanın Azərbaycana təcavüzü və dünya siyasəti, Bakı, “Adiloğlu nəşriyyatı”, 2008, 260 s.

## **İDARƏETMƏNİN İNKİŞAFINDA SOSIAL İNSTİTUTLARIN ROLU**

**Piriyeva S.X.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: sabina.m.79@mail.ru*

İdarəetmə dedikdə, hər şeydən əvvəl, insanın öz tələbatlarını reallaşdırmağa yönəlmiş məqsədyönlü fəaliyyəti nəzərdə tutulur. Bu tələbatlar bir qayda olaraq, müxtəlif sosial institutların – ailənin, dinin, mədəniyyətin, siyasətin, ictimai rəyin, sosial nəzarətin təsiri və iştirakı ilə gerçəkləşir. Bəlli olduğu kimi, sosial münasibətlərin və sosial institutların başlıca subyekti məhz insandır, digər insanlarla birlikdə iştirakçısı, yaradıcısı, qurucusu olduğu qruplar, təşkilatlar, təsisatlardır. Cəmiyyət və onun sosial institutları dəyişdikcə, yeniləşdikcə idarəetmənin məzmunu, mahiyyəti, xarakteri də əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir, yeniləşir. Öz istəyindən, arzusundan çox asılı olmayaraq, hər bir insan idarəetmə prosesində sosial institutlar vasitəsi ilə birbaşa iştirak edir. Şəraitdən, vəziyyətdən asılı olaraq, o, bu prosesdə həm idarəedən, həm də idarəolunandır.

Ailə cəmiyyətdə idarəetməyə fəal təsir göstərən institutlar sırasında özünəməxsus, mərkəzi mövqe tutur. Cəmiyyətin sabitliyinin, əsrlər, minilliklər ərzində formalaşan strukturunun qorunması möhkəmləndirilməsi məhz ailənin dəyişməz funksiyalarından biridir. Həm övlad, həm də ailə başçısı, tərəf müqabili kimi, uğurlu ailə həyatı insanın özünü ahəngdar şəkildə reallaşdırmasında, cəmiyyətdə, dövlətin sosial-siyasi strukturlarında, iqtisadi həyatda layiqli yer tutmasına birbaşa təsir göstərir. İnsan müxtəlif yaşlı – fərqli cins-yaş qruplarına aid edilən insanlarla doğru, düzgün ünsiyyət qurmağı, vicdanlı, məsuliyyətli, anlayışlı olmağı, çətin, problemlə vəziyyətlərdə özünü ləyaqətli aparmağı, böyükləri, yaxınları, doğmaları, tanışları eşitməyi, anlamağı, insanları başa düşüb qiymətləndirməyi bilavasitə ailədə öyrənir.

Bu mənada, hər bir insan üçün vacib olan məsuliyyətlik, düşüncəli, iradəli olmaq, hər kəsin haqqını tanımaq, əməksevər olmaq, özünü və konkret vəziyyətləri idarəetmə qabiliyyəti ailə institutunun təsiri altında formalaşır. Burada digər sosial təsisatların – dinin, mənəvi həyatın, hüquq, ictimai rəyin, müxtəlif sosial birliklərin iştirakı ilə baş verən qarşılıqlı nəzarətin də idarəedici təsiri, rolu mühümdür.

Hər kəsə bəllidir ki, müasir şəraitdə - elmi-texniki tərəqqi dövründə müəyyən funksional idarəetmə proseslərinin texniki vasitələr, kompüterlər və s. tərəfindən getdikcə daha fəal və uğurla həyata keçirilməsi idarəetmə münasibətlərinin ənənəvi məzmununu əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir. Son dövrlərə qədər geniş tətbiq edilən, kifayət qədər populyar olan iqtisadi, inzibati, sərt hüquqi-psixoloji metodlar əvvəlki təsir imkanlarını sürətlə itirməkdədir.

Yeniləşən informasiya texnologiyaları bu gün sosial institutların formalaşmasına, funksionallaşmasına fərqli keyfiyyət məzmunu verir, onların idarəçilik təsirini əhəmiyyətli dərəcədə qüvvətləndirir. Bu mənada, din, mədəniyyət, əxlaq, ictimai rəy, sosial nəzarət hər bir şüurlu fərdin şəxsi və işgüzar həyatına daha böyük intensivliklə daxil olur. İnternet-kommunikasiya texnologiyalarının sosial həyata dərinlən nüfuz etməsi ilə insan özünü ən ucqar, qapalı məkanlarda belə qarşılıqlı sosial təsirdə hiss edir, yaradıcı, qurucu, sosiallaşdırıcı təsir göstərə bilir.

Baş verən son dəyişikliklər bir sıra alimlərdə belə bir təsəvvür yaradır ki, insan amili idarəetmədə öz əhəmiyyətini itirir. Elmi-texniki nailiyyətlər insanı idarəetmə sistemindən sıxışdırıb çıxarır. Lakin nəzərə almaq lazımdır ki, idarəetmə öz mahiyyəti etibarilə qarşısına müəyyən məqsədlər qoyan və onları həyata keçirməyə çalışan insanların fəaliyyətindən başqa bir şey deyildir. Yəni elm sahəsində, ictimai həyatda hər hansı tərəqqi, nailiyyət insan fəaliyyətinin nəticəsidir. Obyektiv olaraq bir istiqamətdə öz rolunu itirən insan amili digər istiqamətdə daha qabarıq şəkildə üzə çıxır.

Sosial obyektləri idarə etmək, böyük, qarışıq sistemlərin idarə olunması deməkdir. Onlar ona görə qarışıq sistem adlanırlar ki, onların ünsürləri həm müəssisədən istehsalata qədər, həm də bütövlükdə cəmiyyət səviyyəsində insanlar, canlılar və cansız ünsürlərdir.

Cəmiyyət inkişaf etdikcə iqtisadi, sosial, siyasi və mənəvi proseslərin qarşılıqlı əlaqəsi daha sıx olur. Bu idarəetmə tiplərinin və növlərinin daha dərinlən tədqiqini, onların qarşılıqlı şəkildə uzlaşdırılmasını tələb edir. İnsan sosial sistemin başlıca ünsürüdür.

Sosial proseslər kompleks şəkildə götürüldükdə idarəetmənin çoxcəhətli obyekt kimi çıxış edir. O, eyni zamanda bərabər səviyyədə idarə edən və idarə olunan sistemə daxil olur. Nəyin necə və kim tərəfindən idarə olunmasından asılı olmayaraq, sosial münasibətlər zəminində həmişə insan idarə edir və idarə olunur.

Əmək kollektivində adi fəhlə müəyyən vasitələri, mexanizmləri idarə edir, bir sıra hallarda idarəetməni funksional olaraq həyata keçirir. Bununla da idarəedən kimi çıxış edir.

Cəmiyyətdə çoxsaylı, peşəkar idarə edənlər vardır. Bunlar istehsalın təşkilatçıları, dövlət qurumlarının, təsərrüfat orqanlarının məsul işçiləri, idarəetmə sayəsində peşəkar şəkildə ixtisaslaşanlardır. Onlar seçdikləri peşə və cəmiyyətin tələblərinə uyğun olaraq iqtisadi, sosial və mənəvi həyatın idarə edilməsi üzrə spesifik funksiyaları yerinə yetirirlər. Onlar xüsusi idarəetmə əməyi ilə məşğul olurlar. Lakin idarəetmə üzrə mütəxəssisin və idarəetmə əməyi ilə məşğul olan ictimaiyyətçinin işi arasında həddi müəyyənləşdirmək bir qədər çətinlik törədir.

Bu idarəetmə kadrlarının elmi şəkildə seçilməsi, hazırlanması və rəşional şəkildə yerləşdirilməsi, istifadəsi problemi kimi meydana çıxır. Müasir idarəetmə praktikası idarəetmə texnologiyasının, sosial proqnozlaşdırma və layihələndirmənin optimallaşdırma prinsiplərinə uyğun yenidən işlənilməsinə və təkmilləşdirilməsinə tələb edir.

Ümumilikdə, sosial idarəetmənin nəzəri-metodoloji problemləri elmi-sosioloji ədəbiyyatda geniş nəzərdən keçirilmişdir. Hazırda bununla bağlı aparılan araşdırmalarda vahid elmi mövqenin formalaşdığını söyləmək çətinidir. Bu, daha çox “idarəetmə” anlayışının mürəkkəbliyi, çoxcəhətliliyi və institusionallığı ilə izah edilir. İdarəetmənin digər sosial institutlarda qarşılıqlı əlaqədə inkişafına, onun formalarına, növlərinə, funksiyalarına müxtəlif yanaşmalar mövcuddur. Bu istiqamətdə aparılan çoxsaylı tədqiqatların başlıca çatışmayan cəhəti idarəetmənin bütün sahələri, növləri üçün ümumi nəzəriyyələrin çatışmazlığı, yoxluğudur. Doğrudur, son zamanlar müasir menecmentin ümumi əsaslarını müxtəlif aspektlərdə izah edən əsərlərin sayı və həcmi artmaqdadır, lakin müvafiq nəşrlər daha çox texnoloji yeniliklərin sosial institutlara və idarəetməyə təsirinə həsr olunur. Prinsip etibarı ilə, sosial idarəetmənin institusional mahiyyətinə üç mühüm aspektdən yanaşmaq mümkündür:

1. Bu, insan fəaliyyətinin özünəməxsus növüdür;
2. İctimai münasibətlərin (idarəetmə münasibətlərinin) xüsusi növüdür;
3. Sosial institutun mühüm əlamətlərini əhatə edən institusional təzahürdür.

İdarəetmənin sosial institut kimi nəzərdən keçirilməsi onun digər sosial təsisatlarla qırılmaz, sıx əlaqəsini aşkara çıxarır. Hazırda təşkilati sistemin, eləcə də təşkilati davranışın optimal modellərinin qurulması açıq müzakirə mövzusu olaraq qalır. Sosial idarəetmədə bu məsələ hələ tam işlənilməmişdir. Müvafiq parametrlərin uçotu isə yalnız qərarların qəbul edilməsi nəzəriyyəsi hüdudlarında, texnoloji cəhətlər nəzərə alınmaqla aparılır.

Hər bir sistemin strukturu onun yarımsistemləri arasındakı daxili münasibətlərin, əlaqələrin müəyyən sabit qaydalı tərzdə qurulmasını ifadə edir. Struktur sistemin mövcud olması, təşkilətmə, idarəetmə isə onun hərəkətəmə, inkişafətmə formasıdır. “Sosial sistem” nəzəriyyəsinə idarəetmə sisteminin struktur bölmələrinin tədqiqinə geniş yer ayrılır. Struktur sistemin ünsürləri arasındakı qarşılıqlı əlaqə və nisbətinin, onların arasındakı subordinasiyanı ifadə edir.

Təşkilətmə isə həmin sistemin fəaliyyətini və inkişafını müəyyən edir, onun mövcudluğunu qoruyub saxlayır, çünki təşkil edilməyən, idarə olunmayan sistem dinamik deyil, statik vəziyyətdə olur. Sistemi ümumi halda, onun ünsürləri arasındakı münasibətlərin toplusu kimi baxılması, sistemin fəaliyyət mexanizmini açmağa kömək etmir.

Sistemin strukturu funksional xarakterə malikdir (T.Parsons). Sistemin «kompozisiyasını», onu əmələ gətirən çoxluğun xüsusiyyətlərini öyrənmək bu baxımdan vacib məsələdir. Struktur hissələrin seçilib öyrənilməsi sistemin özünün dərk edilməsi üçün də əhəmiyyətlidir. Onun düzgün idarə edilməsi sistemin ünsürlərində baş verən dəyişiklikləri ardıcıl öyrənilməsi ilə bağlıdır.

Optimal idarəetmə nəzəriyyəsinə “idarəolunma” anlayışı mühüm yer tutur. İdarəolunma yalnız idarəedicilərdən asılı olmur. İdarə olunan obyektin özünün təşkilətmə qabiliyyəti, obyekt və subyektin qarşılıqlı əlaqələrinin fəallıq və passivlik səviyyəsi, onların bir-birinə adaptasiya olunması (uyğunlaşması) da mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Sistem və idarəetmənin özü müəyyən təşkilətmə prosesini nəzərdə tutur. İdarəedən və idarəolunan sistemlərin təşkili, bir qayda olaraq, müəyyən zəruri şərtlər daxilində gerçəkləşdirilir. Bu mənada, sosial idarəetmə strukturlarının formalaşmasını avtomatik olaraq, öz-özünə təşkilətmə, özünü idarəetmə kimi təsəvvür etmək düzgün olmazdı. Lakin sosial özünü idarəetmənin perspektiv, strateji əhəmiyyətini də inkar etmək mümkün deyil. İdarəolunma idarəetmədə yeni xassə, keyfiyyət dəyişiklikləri meydana gətirir.

## **RUSIYA-OSMANLI MÜHARİBƏSİNİN BAŞLICA SƏBƏBLƏRİ VƏ GEDİŞİNƏ DAİR**

*Qasimov V.İ.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: Qasimov.vaqif.1996@gmail.com*

1768-1774 – cü illərdə baş tutmuş Rusiya-Osmanlı müharibəsi həm Osmanlı imperiyasının, həm də Çar Rusiyasının tarixində ən önəmli yer tutan hadisələrlə zəngin olmuşdur. 6 il baş verən bu müharibənin başlıca səbəbləri var idi. Rusiyanın işğalçı siyasəti geniş şəkildə davam etdirməsi, Qara dənizə çıxış əldə etmək istəməsi, Polşaya müdaxilə etməsi müharibənin başlamasının əsas səbəbləri idi. Əslində həmin dövrdə Osmanlı imperiyası geniş ərazilərə sahib olsa da imperiya əvvəlki gücündən xeyli geri qalırdı. Rusiya isə əsasən də ordu cəhətdən Osmanlı imperiyasını üstələyirdi. Baxmayaraq ki, Osmanlı imperiyası son dəfə apardığı 1736-1739 – cu illərdə baş tutmuş müharibə ilə nəticələnmiş və imzalanmış Belqrad sülhü ilə sərfəli nəticələr əldə etmişdi. Həmin ildən 1768 – ci ilə qədərki dövr Osmanlı üçün sülh şəraiti altında keçirdiyi üçün imperiyanın xüsusilə də iqtisadiyyatında inkişaf müşahidə olunmuşdu. 1763 – cü ilə qədər Osmanlının baş vəziri olmuş Qoca Raqib paşanın da uğurlu siyasəti Osmanlı müharibələrindən uzaq tutdu. Lakin Raqib paşa 1763 – cü ildə vəfat etdikdən sonra III Mustafa öz siyasi xəttində dəyişiklik etdi. Beləliklə, Rusiyanın Lexistana müdaxiləsindən narahat olduğu üçün Osmanlı dövləti etiraz etsə də II Yekaterina buna məhəl qoymadı. Nəticədə Osmanlı imperiyası Rusiyaya müharibə elan etdi. Müharibənin ilk günlərində Osmanlının hücumları müşahidə edilsə də uğur əldə edə bilmək mümkün olmadı. Rusiya 3 cəbhədə mübarizə aparırdı. 1) Cənub-qərb, 2) Cənub (Kırım), 3) Zaqafqaziya. Zaqafqaziya cəbhəsində aktiv müharibənin getməsində gürcülərin də payı olmuşdu. Osmanlı sultanı da Azərbaycan xanlıqları ilə əlaqələr saxlamışdı. Nümunə olaraq 1770-1771 -ci illərdə Osmanlı hökmdarının Quba xanlığına göndərdiyi elçilərdən bəhs etmək olar. Elçi göndərməkdə əsas məqsəd şimaldan rus qoşunlarının qarşısını almaq idi. Müharibə zamanı Kərim xan Zəndin siyasəti isə bitərəf idi. Lakin rusların Kartli-Kaxetiyyəyə daxil olmasından sonra Kərim xan da xeyli narahatlıq keçirmişdi. Lakin Rusiya gəlişinin “sülhməramlı” xarakter daşdığını qeyd edərək Kərim xanın narahatlığına son qoymuşdu. 18 -ci əsrdə erməni məsələsinə də II Yekaterina böyük önəm vermişdi. Məhz 2 müsəlman türk dövləti arasında xristian bufer dövlətinin mövcud olmasını dəstəkləməklə I Pyotr-un yarım qalmış siyasətini davam etdirmək marağında olduğunu sübuta yetirirdi.

Rus ordusu 1769-cu ildə Hotin qalası ətrafında Osmanlı ordusuna qalib gələrək Osmanlının müdafiə nöqtələri olan İsmayıl, Bəndər və Akkerman qalalarını zəbt etdi. 1770 – ci ilin hadisələrini əsasən müharibənin dönüş dövrü kimi tarixə düşdü. Belə ki, Aralıq dənizində 3 rus eskadrası Aleksey Orlovun komandanlığı altında peyda olmuşdu. Nəticə olaraq Misitrini və Nakarin limanı ruslar tərəfindən ələ keçirildi. 5-6 iyul tarixində Çeşmə dəniz döyüşü baş verdi və Osmanlı döyüşdə məğlub oldu. 24 iyunda isə türk donanmasına ruslar tərəfindən Xiosda sarsıdıcı zərbələr endirildi. 1771-ci ildə isə əzəli türk torpağı olan Kırım Çar Rusiyasının qoşunları tərəfindən ələ keçirilmişdi. Kırımın ələ keçirilməsi onu sübut edirdi ki, Çar Rusiyası öz istəyini reallaşdırmaq üzrədir. Rımyantsev 1771-ci ildə Dunayda müvəffəqiyyətli döyüşlər nəticəsində türkləri məğlubiyyətə uğrattı. Bütün bunlara baxmayaraq Osmanlı ordusu 1771-ci ilin may ayında Yergöyü qalasını ruslardan geri ala bilmişdi. Amma uğurun davamı gəlmədi. Oktyabr ayında Tulça da ruslar tərəfindən tutulmuşdu. 1772-ci ildə atəşkəs razılığının əldə edilməsi üçün danışıqlar keçirilsə də nəticə etibarilə danışıqlar istənilən nəticəni vermədi. Çünki Rusiya tərəfinin şərtləri Osmanlı qane etmədi, bu səbəbdən müharibəyə davam etdilər. Beləliklə 1773 – cü ildə də Rusiya və Osmanlı arasında müharibə davam etdi. 1773- cü ilin iyun ayında hücum əməliyyatını yerinə yetirən rus ordusu Dobruca ərazisini işğal edərək Varnaya hücum etdilər. Turkutay Girsov yaxınlığında Suvorov türkləri məğlubiyyətə uğrattı. Növbəti ildə Qozluca yaxınlığında türklər yenə məğlubiyyətə uğradılar. 1774-cü ilin əvvəllərində Osmanlı hökmdarı sultan III Mustafa vəfat etdi, taxta çıxan yeni Osmanlı sultanı I Əbdülhəmid Çar Rusiyası ilə 28 maddədən ibarət Kiçik Qaynarca sülhünü imzaladı. Müqavilənin əsas mətnləri türk və rus dillərində, bəzi mətnləri isə italyan dilində yazılmışdı. Bu müqavilə Osmanlı dövlətinin 1699-cu ildən sonra imzaladığı ikinci müqavilə idi ki, xeyli ərazisini itirirdi. İlk dəfə idi ki, Osmanlı dövləti məğlub dövlət kimi Rusiyaya təzminat ödəməli idi. Rusiya imperiyası bu müharibə nəticəsində əsas hədəflərindən biri Qara dənizə çıxışı əldə etdi. Müqavilənin 3-cü maddəsində önəmli məsələlərə toxunulmuşdu. Belə ki, Kırım, Bucaq, Kuban, Yediçqul və Cemböylüqdəki tatarlar, Osmanlı imperiyası və Rusiyadan müstəqil olaraq öz xanlarını sərbəst seçə biləcəklərdi. Kerç və Yeniqala istisna olmaqla Rusiya Kırım və Kubanda zəbt etdiyi digər ərazilərdən çəkilməli idi. Döyüşlər vaxtı Osmanlının uğursuzluğa düşər olmasının əsas səbəblərindən biri orduda



fərarilərin sayının çox olması olmuşdu. Qeyd edək ki, Tulça, İsaqçı, İsmayıl və İbrayıl ərazisindən xeyli sayda əsgər fərarilik etmişdi. Fərariliklə məşğul olanlar əksər zamanlar geri qayıdarkən quldurluq edib talançılıqla məşğul olurdular. Çar Rusiyasının həm də rahat qələbə qazanmasının əsas səbəblərindən biri də Osmanlı imperiyasının tərkibində yaşayan xristianların da rüslara dəstək olması idi.

Müharibənin ilk dövrlərində II Yekaterina 19 yanvar 1769 –cu ildə Balkan yarımadasında yaşayan slavyan xalqlarına manifest göndərmiş, Osmanlıya qarşı üsyana başlamağı təklif etmişdi. Həmin xalqlar da Yekaterinanın təklifinə isti münasibət bəsləmişdi.

Rusiya Aralıq dənizinə 7 gəmidən ibarət donanma göndərmişdi. Gəmilər belə adlanırdı: “Şimal Qartalı”, “Müqəddəs İonuariy”, “Üç İyerarx”, “Svyatoslav”, “Avropa”, “Müqəddəs Evstafiy Plakida” və “Üç Başrahib gəmisini” idi. Gəmilərin əksəriyyəti isə 18 iyul 1769 – cu ildən Xronştad limanından yola çıxmışdı.

Ümumiyyətlə bu müharibə Rusiya imperiyasının Avropada nüfuzunun daha da artmasına gətirib çıxardı. Osmanlı 300 ildən artıq hökm etdiyi Kırım torpağını itirdi. Qara dənizdə və Qafqaz regionunda Rusiyanın təsiri daha da gücləndi. Bundan sonrakı gələcək illərdə belə Rusiya Osmanlının tərkibindəki xristianları üsyana sövq etməklə Osmanlıyı Avropadan tamamilə qovmağa cəhd edəcəklər.

## **TÜRKİYƏ DÖVLƏTİ VƏ ERMƏNİ-KÜRD TƏHLÜKƏSİ**

*Ramizli U.Ü.*

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: [ugur\\_ramizli@mail.ru](mailto:ugur_ramizli@mail.ru)*

XIX əsrin sonlarından başlayaraq Türkiyə dövlətinə qarşı erməni-Daşnak təhdidi olmaqla yanaşı, digər tərəfdən XX əsrin 80-ci illərindən PKK-kürd təhdidi meydana çıxdı. Bu iki terror təşkilatının maraqları üst-üstə düşüyü üçün, onlar “düşmənimin düşməni dostumdur” məsələsi üzrə birgə hərəkət edirlər.

Məlumdur ki, Ermənistan və onun xarici dövlətlərdə fəaliyyət göstərən lobbisi və PKK təkə Türkiyə Respublikasını deyil regionda mövcud dövlətlərin sərhədlərinə göz dikərək onların ərazi bütövlüyünə hörmət qoymur erməni və kürd dövlətini yaratmağa çalışırdılar. Onlar bu arzularında Azərbaycan dövlətinin 44 günlük “Dəmir yumruq” siyasətini görsələrdə PKK-kürd silahlıları Laçında “Qırmızı Kürdüstan” arzularını yaddan çıxartmaq istəmişlər.

Şübhə yoxdur ki, erməni və ya kürd terrorçularının bu arzularının reallaşması artıq tarixə qovuşmaqla Qarabağ işğaldan azad edilmiş, nəticədə Türkiyənin Ermənistanla diplomatik münasibətlər qurub sərhədləri açması planı reallaşmaqdadır. Lakin bununla belə bu yönlü məsələlərdə çox diqqətli olmaq lazımdır. Hər halda, Türkiyənin hesabına dirçələcək Ermənistanda PKK-kürd qüvvələrinə geniş qucaq açılacağını təxmin etmək çətin deyildir.

Türkiyə KİV-nin verdiyi məlumata görə, bu günədək Ərdoğanla Bərzani arasında keçirilmiş görüşlərdə müzakirə edilən çoxsaylı məsələlərdən biri Suriya kürdlərinin Suriyanın şimalında özünü idarəetmə orqanı yaratmaq məsələsi olmuşdur. Buna görə Türkiyə üçün sərhədləri yaxınlığında rəsmi Dəməşq tərəfindən dəstəklənən yeni kürd muxtariyyətinin yaradılması birbaşa təhlükə olardı.

Türkiyə hökuməti Qərbin İran dövlətinə tətbiq etdiyi sanksiyalar səbəbindən iqtisadi zərərlərlə üzləşdiyini nəzərə alsaq, İraqın kürdlər yaşayan bölgəsinin karbo-hidrogen ehtiyatları Ankara üçün əsl tapıntı olduğunu düşünür. Buna uyğun olaraq Türkiyə xarici işlər nazirliyi Ankaranın məqsədini belə açıqlayıb: “İstəyirlər ki, enerji axıb getsin, Türkiyə isə bunu yalnız seyr etsin. Amma artıq bizim də gözlərimiz açıq. Enerji axacaq, amma türklər onu sadəcə seyr etməyəcək. Enerji Türkiyədən axacaq” fikrini bu gün belə birmənalı şəkildə bildirmişlər.

Bu fikirdən dərhal sonra, Türkiyənin kürdlərin sıx yaşadığı bölgələrində polislə qarşıdurma və toqquşmalar baş qaldırılmış, bu isə birmənalı Türkiyədə baş verən son hadisələrin PKK-nın Ankaraya mesajı olmasını deməyə əsas verir. Bu mesajla PKK regiona real təsir etmə mexanizmini Türkiyə kürdlərində olduğunu göstərməyə çalışır.

Belə ki, Türkiyə hökumətinin bu çətin oyundan qalib olaraq çıxacağını, yoxsa onun Şərq siyasətinin PKK terrorçuları tərəfindən iflasa uğrayacağını və ya qalib gələcəyini yaxın zaman hadisələri göstərəcəkdir.

## **ETNİK TERRORİZM VƏ TÜRKİYƏYƏ QARŞI TORPAQ İDDIALARI**

**Ramizli U.Ü.**

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: ugur\_ramizli@mail.ru*

Etnik terrorizm bir sıra dövlətlərin müstəqilliyini təhdid edən problemlər sırasında xüsusi yer tutur. Bu sahə ilə məşğul olan tədqiqatçılar terrorun 190 tərifini verməklə bunlar içərisində terrorla bağlı dünyaca məşhur Vardlav terror hadisələrinə politoloji mənə verərək “terrorçuluq fəaliyyətinin siyasi akt” olmasını qeyd edir.

Erməni millətçiləri XIX əsrin sonunda - 1885-ci ildə Marseldə “Armenakan”, 1887-ci ildə Cenevrədə “Hınçaq”, 1890-cı ildə isə Tiflisdə “Daşnaksütyun” partiyalarını yaratdıqdan sonra “Böyük Ermənistan” iddiaları yeni mərhələyə qədəm qoydu. 1885-ci ildə “Armenakan” partiyası İran və çar Rusiyasında yaşayan ermənilərlə geniş əməkdaşlıq əlaqələri quraraq Van, Muş, Bitlis, Trabzon bölgələrində, bununla yanaşı İstanbul şəhərində terror aktları törətdilər.

Bundan fərqli olaraq “Hınçaq” partiyası Türkiyənin Anadolu bölgəsini özünə birləşdirməklə “Böyük Ermənistan” yaratmaq üçün nizamnaməsinin 4-cü bəndində “qarşıya qoyulmuş məqsədə çatmaq üçün təbliğat, təşviqat, terrorizm və dağıdıcı təşkilat yaradılması metodu seçməyin vacib olduğunu” qeyd edirdi. “Daşnaksütyun” partiyası Türkiyənin Anadolu torpaqlarında “Böyük Ermənistan” dövləti qurmaq üçün 1892-ci ildə Tiflisdə keçirilən ilk qurultayda türklərə qarşı sui-qəsdlərin təşkil olunması barədə qərar çıxarmadı. XIX əsrin sonlarından erməni terrorçularının Osmanlı dövlətinə qarşı xain əməlləri başlamaqla bu addımlar XX əsrdə belə davam etdi.

ASALA və PKK əlaqələri 9 noyabr 1980-ci ildə başlamaqla 1993-cü il yanvarın 6-da Beyrutda, kilsədə keçirilən tədbirdə: “Hələlik Türkiyəyə qarşı sakit siyasət yürüdülməlidir. Erməni xalqı getdikcə güclənir və aparılan təbliğat dünyada (uydur ma) soyqırımı daha yaxşı tanıdır. ABŞ və Qərb dövlətləri də müharibələrdə erməniləri haqlı görürlər. Türkiyə bölünəcək və kürd dövləti qurulacaqdır. Ermənilər kürdlərlə əlaqələrini möhkəmləndirərək onları dəstəkləməlidirlər. Bu gün türklərin əlində olan torpaqlar sabah Ermənistanın olacaqdır” fikri səsləndirildi. Qeyd edilənlər XIX əsrdən başlayaraq bu gün də davam edən erməni-kürd terrorçularının arzularının xəyal olaraq qalmasını göstərməklə bu fəaliyyətə qarşı Türkiyə dövləti daima cavab verməyə hazır olmalıdır.

## **DÜNYANIN GEOSİYASİ ARENASINDA TÜRKİYƏ FAKTORU (XX ƏSRİN 90-CI İLLƏRİ VƏ XXI ƏSRİN ƏVVƏLLƏRİNDƏ)**

**Rəşidli G.Ə.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: grasidli.ru@gmail.com*

Bu gün bəşəriyyət dünyanın müxtəlif bölgələrində vaxtaşırı siyasi, iqtisadi, milli və konfessional səbəblərdən baş verən müxtəlif xarakterli münaqişələrlə üz-üzədir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu gün yaşanan sistem böhranı nəticəsində dünya siyasətinin mövcud sisteminin transformasiyası baş verir və dünyanın yeni siyasi strukturu formalaşır. Dünya siyasi sistemində köklü dəyişikliklərin baş verməsi məhz ayrı-ayrı bölgələrdə baş qaldıran münaqişələrlə müşayiət olunur ki, bu baxımdan XXI əsrin ən qeyri-sabit bölgələrindən biri və başlıcası Suriya hesab oluna bilər ki, təqdim olunan məqalədə bu məsələnin üzərində tezislər şəklində dayanacağıq.

Suriyada baş verən böhranın bir sıra siyasi səbəbləri vardır. Qeyd edək ki, prezidentliyinin ilk illərində Bəşər Əsədın həyata keçirdiyi bəzi tədbirlər qısa vaxt üçün rejimə dəstək olmaqla yanaşı xalq qiyamlarının baş verməsinə də bir növ şərait yaratmışdır. Suriyadakı rejim isə təəssüf ki, bu qiyamları böhran olaraq görə bilməmiş, Bəşər Əsəd qiyamları hətta bütün ölkə miqyasına yayılan narazılığın nəticəsi deyil, lokal çərçivədə meydana çıxan problem kimi dəyərləndirmişdir.

Suriya müxalifəti tərəfindən irəli sürülən tələbləri aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar: 1963-cü ildən qüvvədə olan fövqəladə vəziyyətin ləğvi; Müxtəlif hökumət təşkilatlarının sivilləşdirilməsi, həmçinin

qanunvericilik, icra və məhkəmə orqanlarının yenidən qurulması; Ölkə üzrə gəlir bölgüsündə haqq-ədalətin təmin edilməsi; İqtidardakı BƏƏS partiyasının təkbaşına hakimiyyətinin məhdudlaşdırılması.

Bəşər Əsəd hakimiyyətə gələndə kimi Türkiyə ilə Suriya arasındakı Hatay problemi və su məsələsi Suriyanın xarici siyasətinin prioritet məsələlərindən biri olmuşdur. Bu problemin əsası 1936-cı ildə Fransa ilə Türkiyə arasında bağlanmış anlaşma ilə qoyulmuşdur. Belə ki, fransızlar tərəfindən Hatayın Türkiyəyə verilməsi və Dəclə ilə Fərat çaylarının su mənbələrinin bərabər bölüşdürülməsi ilə əlaqədar iki ölkə arasında gərginlik yaranmışdır. Bununla belə, Soyuq Müharibənin başa çatması nəticəsində dəyişən dünya nizamında, Suriya əsas müttəfiqi olan Sovet İttifaqını itirdiyi üçün, Türkiyə ilə əlaqələrini yenidən ölçüb-biçmişdir.

Əvvəllər Türkiyəyə qarşı yönələn terror və separatçı qüvvələrə dəstək verən Suriya, Sovet İttifaqının çökməsi ilə 1990-cı ilin əvvəllərdən etibarən öz siyasətini dəyişməyə başlayır. Bununla yanaşı, o, Hataya olan iddialarından da əl çəkməli olur. Həmçinin, 1998-ci ildə Türkiyə və Suriya arasında Adana Protokolu imzalanmış və bununla da tərəflər arasındakı əlaqələr qarşılıqlı olaraq, qonşuluq, hörmət və tolerantlıq müstəvisində inkişaf etməyə başlamışdır. Türkiyə-Suriya əlaqələrinə nəzər salsaq görərik ki, böhrana qədər AKP hökumətinin xarici siyasətdə qəbul etdiyi “qonşu xalqlarla sıfır problem” prinsipi iki ölkə arasındakı əlaqələrin müttəfiqliyə qədər irəliləməsinə səbəb olur. Nəticədə Suriya ilə Türkiyə əlaqələrində keçmişdən qalma su məsələsi və Hatay problemi ikinci plana keçmişdir. Təsadüfi deyil ki, 2009-cu ildə Türkiyə və Suriya 50-dən çox memorandum müqavilələri imzalamışlar.

2010-cu ildə hər iki dövlət arasında münasibətlər demək olar ki, özünün ən yüksək zirvəsinə çatmışdır. Türkiyə Suriya və İsrail arasında körpü rolunu oynayırdı. Bir sözlə, böhrana qədər ikitərəfli münasibətlər keçmişin problemlərindən tamamilə azad olmuşdur. Lakin, Suriya böhranının baş verməsi bu münasibətlərin çox da möhkəm olmadığını üzə çıxardı. Türkiyənin Suriya böhranında maraqlı tərəf kimi çıxış etməsinin bir neçə səbəbləri var idi. Bu səbəblərdən biri Türkiyənin Suriyada demokratik hakimiyyətin formalaşmasına dəstək olması ilə əlaqədar idi. Lakin, qeyd etmək lazımdır ki, Türkiyə bu problemin güc vasitəsilə deyil, sülh yolu ilə həll olunmasının tərəfdarı idi. İkinci səbəb Türkiyənin sünni dövləti olması ilə əsaslandırıla bilər. Belə ki, Suriyada ələvi rejimi ilə sünni çoxluq arasında gərginliyin olması, Ankarada da narahatçılıq yaratmaya bilməzdi. Digər səbəb isə Suriya böhranının dərinləşməsi nəticəsində Türkiyədə kürd probleminin kəskinləşməsi idi. Suriyada yaşanan hadisələr Türkiyənin kürd probleminə ciddi şəkildə yanaşmasına, həmçinin, Türkiyə-İsrail əlaqələrinə öz təsirini göstərmişdir. Belə ki, 2013-cü il mart ayının sonlarında ABŞ prezidenti Barak Obamanın İsrailə səfəri zamanı etdiyi təzyiqlərlə İsrail hökuməti Mavi Mərmərə gəmisinə etdiyi qanlı müdaxiləyə görə, Türkiyə dövlətindən üzr istədi. Türkiyə və İsrail dövlətləri arasında mənfi şəkildə davam edən əlaqələrin İsrail hökumətinin ABŞ-ın təkidi ilə atdığı bu addımla düzəlmə yoluna girməsi də bölgədə baş verən hadisələrin mahiyyətini üzə çıxarmış oldu. Suriyadakı münaqişənin tənzimlənməsi istiqamətində, Rusiya, Türkiyə və İran arasındakı ziddiyyətlər də güclənməkdədir. Rusiya daha çox Suriyadakı uğurlarını siyasi uğurlara çevirməkdə maraqlıdır. Lakin yaxın gələcəkdə bunu gözləmək doğru olmazdı. Türkiyə ilə Rusiya arasında münasibətlərin gərginləşməsinin əsas düyün nöqtələrindən biri İdlib ərazisidir. Təbii ki, bu münasibətlərin gərginləşməsində kürd problemi də özünəməxsus yer tutur. Rusiya Dəməşq və kürdlər arasındakı razılaşmada, kürdlərin vahid Suriya siyasi məkanına inteqrasiyasında maraqlıdır.

Nəticə olaraq qeyd etmək lazımdır ki, Suriyada baş verənləri Rusiya-Qərb qarşılıqlı kimi xarakterizə etsək, belə vəziyyətdə Türkiyənin qarşısında duran başlıca vəzifə dövlətin təhlükəsizliyini və milli maraqlarını qorumaq, ölkənin bölgədəki maraqlarının həyata keçirmək istəyən Qərbin və Rusiyanın əlində vasitəyə çavirməyə imkan verməməkdir.

## **BEYNƏLXALQ TƏŞKİLATLARIN “QARABAĞ PROBLEMI” NƏ MÜNASİBƏTLƏRİ**

*Rzayeva N.Ş.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [nuranarr@mail.ru](mailto:nuranarr@mail.ru)*

Qarabağ problemi SSRİ-nin süqutundan sonrakı ilk illərdə yetərinə mövcud olduğu beynəlxalq ictimaiyyətin diqqətini cəlb etmədi. Bunun bir sıra səbəbləri var idi. Ancaq bu problemin beynəlxalq hüquqa ölkəmizin ərazi bütövlüyünə uyğun ədalətli həlli üçün Azərbaycan öz müstəqilliyini elan etdikdən sonra

bütün beynəlxalq təşkilatlara və Birləşmiş Millətlər Təşkilatına (BMT) müraciət etdi. BMT-yə müraciətdə Azərbaycanın digər müttəfiq respublikalar kimi mövcud sərhədlər ilə üzv olmaq arzusu ifadə edilirdi. 1992-ci il mart ayında Azərbaycan BMT-yə üzv qəbul edildi və həmin ildə Nyo-Yorkda BMT yanında Azərbaycanın Daimi Nümayəndəliyi açıldı.

Azərbaycan bundan sonra BMT-yə müraciət edərək Ermənistanın təcavüzkar siyasətinə münasibət bildirməyi və bu ölkənin işğalçılıq əməllərinin qarşısını almağı xahiş etdi. BMT-nin nümayəndə heyəti bu müraciətə əsaslanaraq regiona səfər etdi və bu barədə BMT baş katibinə müvafiq məlumatlar verdi, lakin münaqişənin həllinə soyuq münasibət özünü göstərirdi.

Beləliklə 1992-ci ildə Şuşanın işğalı Azərbaycanı yenidən BMT-yə müraciət etmək məcburiyyətində qoydu. BMT-nin Təhlükəsizlik Şurasının (TŞ) müsbət addımlarından biri Azərbaycanın BMT yanında Daimi Nümayəndəliyinin Təhlükəsizlik Şurası sədrinə məktubu TŞ-nin rəsmi sənədi kimi yayıldı. Bu məktubda Ermənistanın keçirdiyi hərbi əməliyyatlar suveren dövlətin ərazi bütövlüyünü pozmaq cəhdi kimi qiymətləndirilmişdir.

1993-cü ildə Kəlbəcər ermənilər tərəfindən işğal edildikdə Azərbaycan bu barədə BMT-yə müraciət edərək ermənilərin təcavüzkar əməllərinə qiymət verilməsinə xahiş etdi. Beləliklə aprelin 6-da BMT TŞ sədrinin verdiyi bəyanat qəbul olundu və bəyanatda Ermənistanla Azərbaycan arasında gərginliyin artmasından, “ yerli erməni qüvvələrinin” Kəlbəcər rayonuna müdaxiləsindən narahatlıq ifadə olunurdu. Lakin bu bəyanat da problemə düzgün qiymət vermədi və Ermənistanın işğalçılıq siyasətinə münasibət öz əksini tapmamış, Kəlbəcərin işğalında “yerli ermənilərin” günahkar olduğunu sübut etməyə çalışırdı.

Beləliklə 1993-cü il aprelin 30-da BMT TŞ Ermənistan-Azərbaycan, Qarabağ probleminə dair qətnamə qəbul etdi. 822 sayılı qətnamə Kəlbəcər rayonunda yaranmış fəvqaladə vəziyyətin doğurduğu problemlərin aradan qaldırılması zəruriliyi bildirilir.

BMT TŞ atəşin həmişəlik dayandırılması üçün işğalçılıq əməllərinə və hərbi əməliyyatlara son qoyulmasına çağırır, təcavüzkar qüvvələrin Kəlbəcər rayonundan və Azərbaycanın işğala məruz qalmış digər ərazilərindən çıxarılmasını tələb edirdi. Atəşin biryolluq dayandırılması məqsədlə bütün hərbi əməliyyatların və düşmənçilik hərəkətlərinin dərhal dayandırılmasını, eləcə də bütün işğalçı qüvvələrin Kəlbəcər rayonundan və Azərbaycanın son vaxtlar işğal edilmiş başqa rayonlarından dərhal çıxarılmasını tələb edir. Bu qətnamə də əslində, regionda sülhün əldə olunmasına stimül vermək gücündə olmadı. Əvvəla ona görə ki, BMT Təhlükəsizlik Şurasının qətnaməsi yalnız ümumi sözlərlə yüklənmiş və məsələyə heç bir konkret qiymət vermək məqsədinə xidmət etməmişdir.

Digər tərəfdən, qətnamədə öz əksini tapmış müddəaların həyata keçirilmə mexanizmləri də göstərilməmişdi. Sənəddə Azərbaycan torpaqlarının işğal olunması faktı təsdiqlənsə də, bunun kim tərəfindən həyata keçirildiyi dəqiq göstərilmir və hərbi əməliyyatların guya "yerli ermənilər" tərəfindən reallaşdırıldığı vurğulanırdı. Bu isə, əlbəttə ki, təcavüzkar tərəfi müəyyənləşdirməyə və münaqişənin konkret həlli yollarını aydınlaşdırmağa imkan vermir.

1993-cü ilin iyul ayının 23-də Ermənistan silahlı birləşmələri Azərbaycanın Ağdam rayonunu işğal etdi. Qeyd edək ki, bu artıq Ermənistanın BMT TŞ-nin qəbul etdiyi qətnaməyə heç bir əhəmiyyət vermədiyini təsdiqləyirdi. İyulun sonlarında BMT TŞ-nin iclası keçirildi və burada Ermənistan-Azərbaycan Dağlıq Qarabağ münaqişəsinə dair 853 sayılı qətnamə qəbul olundu. Bu qətnamədə də işğalçı qüvvələrin Azərbaycanın Ağdam da daxil olmaqla, bütün digər işğal olunmuş ərazilərindən çıxarılması tələbi qoyulmuşdu.

Qətnamədə Azərbaycan vətəndaşlarının bir hissəsinin məcburi köçkün kimi yaşamasından narahatlıq ifadə edilir və tərəflərin münaqişəni dayandırmaq üçün atəşkəsə nail olmalarının zəruriliyi bildirilirdi. Bununla yanaşı, Ermənistanla Azərbaycan arasında vəziyyətin gərginləşməsi və Azərbaycanın bəzi ərazilərinin işğalı faktı da bu sənəddə xüsusi qeyd edilir və təcavüz aktlarının regionda sülhə ciddi mane olduğu göstərilirdi.

BMT TŞ-nin 853 sayılı qətnaməsi bütövlükdə bəzi əlamətlərinə görə 822 sayılı qətnamədən daha obyektiv görünsə də, burada da məsələ öz dəqiq qiymətini almamışdır. Çünki Təhlükəsizlik Şurası təcavüzkarın adını çəkmir, yalnız "yerli ermənilər" ifadəsi ilə kifayətlənməyə üstünlük verirdi. Halbuki artıq təcavüzkarın kim olduğu hamıya məlum idi və indi bunu yalnız rəsmi şəkildə təsdiqləmək qalırdı. BMT TŞ-ı isə belə bir addım atmadı.

1993-cü ilin avqustunda Ermənistan Azərbaycanın Füzuli rayonunu işğal etmək məqsədilə hərbi əməliyyatları gücləndirdikdən sonra BMT TŞ-ı sədrinin yeni bəyanatı yayıldı.

Həmin bəyanatda Azərbaycan ərazilərinin işğalı faktı təsdiqlənir, Dağlıq Qarabağın Azərbaycanın tərkib hissəsi olduğu vurğulanır və bölgədə hökm sürən vəziyyətdən narahatlıq ifadə edilirdi. Şura bütün hücumların dayandırılmasını və bölgədə sülh və təhlükəsizlik üçün qorxu törədən hərbi əməliyyatların və bombardmanların dərhal dayandırılmasını tələb edir, habelə işğalçı qüvvələrin Füzuli zonasından, həmçinin Azərbaycan Respublikasının Kəlbəcər, Ağdam rayonlarından və bu yaxınlarda işğal olunmuş başqa rayonlarından dərhal, tamamilə və qeyd-şərtsiz çıxarılmasını tələb edir.

Şura Ermənistan Respublikasının hökumətini bu məqsədlə öz təsirindən istifadə etməyə çağırır. Şura Azərbaycan Respublikasının və regionun bütün başqa dövlətlərinin suverenliyini və ərazi bütövlüyünü, habelə onların sərhədlərinin pozulmazlığını bir daha təsdiq edir və münaqişənin sülh yolu ilə aradan qaldırılmasına nail olmağa dair ATƏM-in Minsk qrupunun söylərinə döyüş əməliyyatlarının göstərdiyi təsirdən dərin narahatlıq keçirdiyini bildirir.

Bəyanatda BMT TŞ-nin 822 və 853 sayılı qətnamələrinin yerinə yetirilməsinə dair "təxirəsalınmaz tədbirlər cədvəli"nin dəqiqləşdirilmiş variantının münaqişə tərəflərinin qəbul etməsinin vacibliyi də öz əksini tapmışdı. Lakin bu bəyanat da əvvəlki sənədlərdən bir o qədər fərqlənmirdi. Çünki burada Ermənistanın işğalçı tərəf olması faktı etiraf edilmir, münaqişə Azərbaycanın Dağlıq Qarabağ bölgəsində yaşayan ermənilərlə Azərbaycan arasında olan problem kimi səciyyələndirilirdi. Bu qeyri-müəyyən münasibət isə Ermənistanın işğalçılıq əməliyyatlarını genişləndirməsinə əlverişli şərait yaradırdı.

Beləliklə də Füzuli və Cəbrayıl rayonları da işğal olundu. 1993-cü ilin avqustunda atəşkəs haqqında razılıq əldə olunsa da, ermənilər buna əməl etməyərək Qubadlı rayonunu da ələ keçirdilər. Azərbaycan növbəti dəfə BMT TŞ-a müraciət etməli oldu. Bu müraciətdə Minsk qrupu tərəfindən hazırlanmış "Təxirəsalınmaz tədbirlərin yeniləşdirilmiş cədvəli" ilə Azərbaycanın razı olmadığı öz əksini tapmışdı. 1993-cü il oktyabrın 14-də BMT TŞ-ı yenidən Dağlıq Qarabağ problemini müzakirəyə çıxararaq 874 sayılı qətnamə qəbul etdi. Bu qətnamədə Minsk qrupu tərəfindən hazırlanmış "Təxirəsalınmaz tədbirlərin yeniləşdirilmiş cədvəli" təqdir olunur və bu plan əsasında münaqişənin nizamlanmasının mümkünlüyü bildirilirdi.

Mahiyyət etibarilə bu qətnamə də əvvəlkilərdən fərqlənmirdi. Burada da Ermənistanla Azərbaycan arasında yaranmış gərginlikdən, cəbhə bölgəsində hərbi əməliyyatların yenidən güclənməsindən, çoxsaylı insan tələfatından və Azərbaycan ərazilərinin işğal edilməsi faktlarından narahatlıq ifadə olunur, münaqişənin aradan qaldırılması istiqamətində ATƏM-in söyləri dəstəklənir, dövlətlərin ərazi bütövlüyünün toxunulmazlığı bir daha təsdiqlənirdi. Amma bütün bunlarla yanaşı yenə də təcavüzkarla təcavüzə məruz qalan tərəflər adları ilə qeyd olunmur, münaqişənin yalnız Azərbaycanın Dağlıq Qarabağ bölgəsinin erməniləri ilə Azərbaycan arasında olan problem kimi səciyyələndiyi vurğulanırdı. Digər tərəfdən, maraqlı idi ki, 874 sayılı qətnamədə Azərbaycanın son vaxtlar işğal olunmuş rayonları haqqında heç nə deyilmirdi. Halbuki əvvəlki qətnamələrə işğal olunmuş ərazilərin konkret adları da salınmışdı.

1993-cü ilin oktyabrında isə Ermənistanın beynəlxalq təşkilatların qəbul etdiyi sənədlərə etinasızlığı özünü daha açıq şəkildə göstərdi. ATƏM sədrinin bölgədə səfərdə olduğu bir vaxtda Ermənistan silahlı qüvvələri Azərbaycanın Zəngilan rayonunu işğal etdi. Bu, artıq beynəlxalq birliyin münaqişəyə obyektiv qiymət verməsinin zəminliyini ifadə edən növbəti hadisə idi.

1993-cü il noyabrın 11-də BMT TŞ Azərbaycanın müraciətinə müvafiq olaraq münaqişənin davam etməsi ilə bağlı vəziyyəti yenidən müzakirəyə çıxararaq 884 sayılı qətnamə qəbul etdi. Həmin qətnamə Azərbaycanın Horadiz qəsəbəsinin və Zəngilan rayonunun işğal edilməsi faktından narahatlıq ifadə edir və sənəddə işğalçı qüvvələrin bu ərazilərdən çıxarılması tələb olunurdu.

Bu qətnamə, təbii ki, yerinə yetirilmədi. Qeyd edək ki, sözügedən sənəd BMT TŞ-nin əvvəlki qətnamələrindən prinsip etibarilə heç nə ilə fərqlənmirdi. Bu qətnamələrin heç biri BMT-nin müvafiq nizamnaməsinin tələblərini özündə tam şəkildə əks etdirə bilməmişdir.

Beləliklə, BMT-nin qəbul etdiyi sənədlərdə beynəlxalq hüququn çox vacib prinsipləri nədənsə unudulur və təcavüzkarın cəzalandırılması üçün heç bir konkret mexanizm müəyyənləşdirilmirdi. Halbuki münaqişələrin həlli sahəsində müəyyən təcrübəsi olan bu təşkilat Ermənistanın Azərbaycana qarşı yürütdüyü işğalçılıq siyasətinə son qoymaq və regionda həqiqi, davamlı sülhə nail olmaq üçün kifayət qədər geniş imkanlara malik idi. Bu, həm beynəlxalq hüququn bütün dövlətlər tərəfindən yekdilliklə qəbul edilmiş prinsiplərində, həm də BMT-nin Nizamnaməsində öz əksini tapmışdır. Nəticədə BMT TŞ-nin qətnamələri yalnız kağız üzərində yazılı olaraq qaldı.

## **“SOYUQ MÜHARİBƏNİN” BAŞA ÇATMASINDAN SONRA DÜNYADA BAŞ VERƏN SİYASİ HADİSƏLƏR**

**Şixiyev B.İ.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: behruzsixiyev199bz@gmail.com*

İkinci Dünya Müharibəsinin başa çatmasından sonra mütəffiq dövlətlər xüsusilədə ABŞ və SSRİ aralarında bağlanmış müqavilələrdən öz məqsəd və mənafeləri üçün istifadə etməyə başladı. Bu da son nəticədə kapitalizmi təmsil edən ABŞ və sosializmi təmsil edən SSRİ arasında 1946-cı ildən başlanan və SSRİ-nin dağılmasına qədər davam edən “Soyuq Müharibə” kimi tarixə düşdü. Beləliklə bu müharibədən SSRİ-nin tərkibindəki dövlətlərin müstəqilləşməsi və ABŞ başda olmaqla qərbi ölkələrinin qalib çıxması ilə nəticələndi. Bundan sonra dünyada beynəlxalq münasibətlər sistemində və siyasətdə Yeni Dünya Nizamı yaranır.

Yeni dünya nizamının mahiyyəti ondan ibarətdir ki, dünya siyasətində “çoxqütblülüyün” pozulması və ABŞ-ın mərkəzdə dayandığı “təqütblülüyün” yaranmasından ibarətdir. Yeni dünya nizamının əsas şərtlərindən biri dünya dövlətlərinin və xalqlarının hansı səviyyədə dayanmasından asılı olmayaraq planetin taleyi üçün və baş verən qlobal problemlər üçün bərabər məsuliyyət daşmasıdır. Soyuq müharibədən sonra dünyada baş verən mübahisəli məsələlərdən biridə beynəlxalq münasibətlər sisteminin və dövlətlərarası münasibətlərin beynəlxalq təşkilatlar yoxsa ABŞ tərəfindən nizamlanması məsələsidir. ABŞ iddia edir ki, onun iqtisadiyyatı, siyasi, hərbi gücü bunu təmin etməyə imkan verir. Lakin Fransa, Almaniya, Çin, Rusiya və digər dövlətlər münasibətlərin BMT çərçivəsində və BMT Təhlükəsizlik Şurasında birgə həll olunmasını tələb edirdilər.

Bu dövrdə təhlükəsizlik və əməkdaşlıq yaradılması əsas məqsədi olan ATƏT-in rolu artmışdı. Bu təşkilat dünyada baş verən münaqişələri yoluna qoymağa və təhlükəsiz dünya yaranması siyasəti aparırdı. Bu dövrdə dünyada bir sıra qlobal problemlər baş verirdi ki, bunlara nüvə silahlarının toplanması, təbii ehtiyatların tükənməsi, qaçqınlar problemi və.s aiddir. Həmçinin dünya əhalisinin sayının artması demografik problemlə yanaşı ərzaq ehtiyatının çətinləşməsinədə səbəb olurdu.

Bu dövrdə ən qlobal problemlərdən biri Terrorizm problemi idi. Terrorizmə qarşı mübarizə aparmaq üçün hal-hazırda ABŞda başda olmaqla dünya dövlətləri antiterror təşkilat və koalisiyaları formalaşdırılır. Soyuq müharibədən sonrakı dövrdə beynəlxalq münasibətlərə və beynəlxalq proseslərə təsir gücünə görə dünya dövlətləri bir neçə qrupa bölünür:

- Fövqəldövlətlər: öz milli maraqlarını bütün yer kürəsində təmin etməyə siyasi, iqtisadi, hərbi potensialı çatan dövlətlər daxildir. Bu rolu yalnız ABŞ icra edir.

- Böyük dövlətlər: öz milli maraqlarını ölkəsində, regionunda və dünyanın digər əhəmiyyətli ölkələrində təmin etməyə qadir və dünyanın başqa ölkələrini onunla hesablaşmağa məcbur edə bilən ölkələr daxildir. İngiltərə, Fransa, Almaniya, Yaponiya və.s

- Regional dövlətlər: öz milli maraqlarını yalnız ölkəsində, regionunda və sərhədinə yaxın ərazilərdə təmin etməyə qadir ölkələrdir ki, bunlara da Rusiya, Türkiyə, Pakistan, Çin və.s daxildir.

-Adi dövlətlər: öz milli maraqlarını ölkəsində, regionunda və dünyada bacardıqları kimi təmin edir. Bu dövlətlərin maraqları digər üç qrup dövlətlərin maraqları ilə üst-üstə düşürsə təmin olunmaq ehtimalı artır.

Dünya artıq XXI əsrə qədəm qoymuşdur. Bu əsr özü ilə birlikdə XX əsrdən bir sıra nailiyyətlərlə yanaşı həll olunması tələb olunan problemləridə gətirdi. XX əsrdən bizə qalan ən böyük miraz ictimai əsaslara əsaslanan Dünya birliyidir ki, bu birliyi və demokratiyanı qorumaq yeni əsrdə dünyanın ən mühüm vəzifəsidir.

Əsası hələ XIX əsrdə qoyulmuş terrorizm XXI əsrdə beynəlxalq problemə çevrilmişdir. 2001-ci sentyabrın 11-də Nyu-York və Vaşinqtonda 6 mindən insanın həyatına son qoydu. Bundan sonra başda ABŞ olmaqla Böyük Britaniya və digər dünya dövlətləri qəzəblə qarşılayaraq terrorizmə qarşı mübarizə cəbhəsi təşkil etdilər. Həmçinin bu dövrdə bir sıra region dövlətləri sıradan çıxarıldığı buna misal olaraq ABŞ-ın İraqı bakterioloji silah saxlamaqda günahlandıraraq bura 2003-cü il martın 20-də qoşun yeritməsini göstərə bilərik ki, bunada səbəb bu dövrdə İraq Yaxın və Orta Şərqi ən böyük neft ehtiyatına malik ölkələrindən idi. Belə ki, Yeni dünya nizamının ən mühüm xüsusiyyəti dövlətlərin öz maraqların təmsil etməsindən ibarətdir.

## **TAP-TANAP LAYİHƏLƏRİNİN AZƏRBAYCAN ENERJİ STRATEGİYASINDAKI ROLU**

**Tapdıqlı N.N.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [tapdiqli.narmin1997@gmail.com](mailto:tapdiqli.narmin1997@gmail.com)*

Enerji mənbələrindən istifadənin səmərəliliyinin artırılması neft və qaz sektoru iqtisadiyyatının əsasını təşkil edən Azərbaycan tərəfindən müəyyən edilmiş prioritetdir. Azərbaycan enerji ixracatçı ölkə kimi fəaliyyətinə 1994-cü ildə Xəzər karbohidrogen ehtiyatlarının istismarına başlamaq üçün beynəlxalq tərəfdaşları ilə “Əsrin müqaviləsi”nin imzalanmasından sonra başladı.

2000-ci illərin ortalarından bəri qaz komponenti Azərbaycanın siyasətində üstünlük təşkil etməyə başlayır. Əvvəllər Rusiyadan da daxil olmaqla idxal edən ölkəmiz(4,5 milyard m<sup>3</sup>-ə qədər), öz qaz yataqlarının inkişafı ilə qaz idxal edən ölkədən ən böyük ixracatçı ölkələrə çevirmişdir. Hazırda Azərbaycanın əsas qaz ixracatçısı kimi rolu güclənir və bunu AB qazının Rusiya qazından asılılığını azaltmaq strategiyası asanlaşdırır.

Avropa ölkələri Azərbaycan qazına Rusiya qazına alternativ kimi baxırlar. Bu baxımdan xüsusilə cəlbedici olan Azərbaycanın Şahdəniz 2 dəniz yatağından təbii qazın Avropaya daxil olduğu əsas qaz kəməri olan TAP-TANAP layihəsinin həyata keçirilməsidir.

Beləliklə, mövcud Bakı-Tbilisi-Ərzurum qaz kəməri Azərbaycan qaz ehtiyatlarının daşınması üçün yetərli olmadığına, Cənub Qaz Nəqliyyat Dəhlizinin yaradılması fikri 2013-cü ildə yarandı. 2013-cü ildə Cənub Qaz Nəqliyyat Dəhlizinin inkişafında daha bir mühüm hadisə baş verdi - layihənin son marşrutu üzrə mübahisələr sona çatdı və nəticədə Azərbaycan Xəzər qaz ehtiyatlarının Avropaya nəqli üçün rəqib olan Nabukko layihəsindən Trans-Adriatik Qaz Boru Kəməri (TAP) üstün tutdu.

Azərbaycan qazının Avropaya nəqli üçün Cənub Qaz Dəhlizinin bir hissəsi olan Trans-Adriatik Qaz Boru Kəmərinin (TAP AG) tikintisi başa çatıb. Energetika Nazirliyi Azərbaycanın artıq Trans-Adriatik qaz kəməri ilə ticari qaz tədarükünə başladığını bildirdi. Növbəti 25 ildə 10 milyard kubmetr Azərbaycan qazının Avropaya nəqli planlaşdırılır.

3500 km uzunluğundakı dəhliz dörd hissədən ibarətdir - Şahdəniz II layihəsi, Cənubi Qafqaz Qaz Boru Kəməri (CQQBK), Trans Anadolu Qaz Boru Kəməri (TANAP) və onun son hissəsi olan Trans Adriatik Qaz Boru Kəməri (TAP).

Dəhliz yeddi ölkədən - Azərbaycan, Gürcüstan, Türkiyə, Bolqarıstan, Yunanıstan, Albaniya və İtaliyadan keçir və Xəzər qazının alınması üçün son yer İtaliyadır. Trans-Adriatik Qaz Boru Kəməri layihəsi yalnız Xəzər qaz ehtiyatlarına çıxış təmin etməsi ilə kifayətlənmir. Bütün iştirakçı ölkələrin özlərini Avropa enerji bazarında yenidən tutma imkanı var.

TANAP, əsasən bir qaz tədarükçüsündən asılı olan Cənub-Şərqi Avropa ölkələrinə enerji tədarüklərinin şaxələndirilməsini mümkün edir. Bu qaz kəməri sayəsində Azərbaycan Avropaya təbii qaz ixrac etmək imkanı qazandı ki, bu da ölkənin gəlirlərini artıracaq və əhalinin rifah halını yaxşılaşdıracaqdır. Bakı, həmçinin Avropa Birliyi ilə siyasi və iqtisadi əlaqələrin inkişafı üçün əhəmiyyətli bir təkan alacaq. Bundan əlavə, Azərbaycanın Xəzər dənizindəki payında, Abşeron, Ümid və Babək yataqlarında, habelə Qarabağ, Dan Ulduzu və Əşrəfidə əlavə qaz ehtiyatları var ki, bu da gələcəkdə infrastruktur və qaz ixracını Avropanın müxtəlif guşələrinə artırmaq üçün əlavə həcmələr verə bilər.

Daha əvvəl də qeyd edildiyi kimi, TANAP Azərbaycan Respublikasında ən böyük enerji layihəsi ola bilər. Beynəlxalq səhnədə təxminən 2000 km uzunluğundakı boru kəməri Avropadakı enerji siyasətinin gedişatını və bu səbəbdən bölgədəki qərar qəbuletmə prosesini və regional münafişələri dəyişdirəcəkdir. Bəzi ritorik suallar ortaya çıxır:

Azərbaycan bölgədəki siyasi proseslərin bir hissəsi olaraq qalacaqmı? Ölkə gələcəkdə Rusiya Federasiyası üçün şərtlər təyin edə biləcəkmı? Və ən əsası, Qərb ikili standartlar siyasətini dəyişdirəcək və yeni regional tərəfdaşını dəstəkləməyə başlayacaqmı?

Yarandığı ilk günlərdən bəri TANAP onlarla müzakirə nöqtəsi yaratdı və bu layihədən kimin faydalanacağını zaman göstərəcək. Buna baxmayaraq, bu istiqamətdə inkişaf etməyə davam etsək, Azərbaycan regional səviyyədə bütün hədəflərinə çata bilər.

## **KRIMIN İŞGALI**

***Vaqifzadə A.E.***

*Bakı Slavyan Universiteti*

*E-mail: ayshen.vaqifzade@gmail.com*

Kırım Qara dənizdəki mövqeyinə əsasən həm strateji, həm də iqtisadi cəhətdən önəmlidir. Bura kənd təsərrüfatı üçün əlverişli olan və Ukrayna və Rusiyanın digər ərazilərinə nisbətə daha mülayim bir ərazidir. Kırım Sevastopolda yerləşən gəmiçilik sənayelərinə görə iqtisadi cəhətdən də önəmli bir regiondur. Rusiya Vətəndaş müharibəsi dövründə Kırım 1921-ci ildən 1954-cü ilə qədər Rusiya Sovet Federativ Sosialist Respublikasının, daha sonra isə Ukrayna Sovet Sosialist Respublikasının və 1991-ci ildə müstəqilliyini qazanan Ukraynanın hakimiyyəsi altında qaldı.

Rusiyanın neft ehtiyatlarını xarici siyasətdə təsir vasitəsi kimi istifadə etməsi və Avropaya enerji daşıyıcılarının Ukrayna üzərindən ötürülməsi onun mübarizə meydanına çevrilməsinə gətirib çıxardı. Bu mübarizə isə Rusiyanın Kırımı ilhaq etməsi ilə nəticələndi. 2013-cü il 21 noyabrda Rusiyanın təzyiqlə nəticəsində Ukraynanın Avropa Birliyi ilə əməkdaşlıq razılaşması imzalamaqdan imtina etməsi ilə paytaxt Kiyevdə xalq kütlələrinin hakimiyyət əleyhinə etiraz aksiyaları başladı. Paytaxtda başlayan etiraz dalğaları tezliklə digər şəhərlərə də yayıldı.

İlk öncə Avropa Birliyi ilə razılaşma imzalanmasından imtina edildiyi üçün hakimiyyətə qarşı başlayan etiraz sonra insan hüquqlarının pozulması və digər faktorlar əsas gətirilərək daha da genişləndi. 2014-cü ildə müxalif qüvvələr hakimiyyəti ələ keçirdilər və beləliklə, Ukrayna prezidenti Viktor Yanukoviç ölkəni tərk etmək məcburiyyətində qaldı.

Avropa Birliyi və ABŞ-ın da dəstəklədiyi Qərb yönümlü hakimiyyət quruldu. Mövcud hakimiyyət dəyişikliyi Rusiya tanımayaraq, onu qeyri-qanuni adlandırır, lazım gələrsə hərbi müdaxilə edəcəyini bəyan edirdi. Aİ və ABŞ-ın Rusiyanın hərbi müdaxilə etməsinin beynəlxalq hüququn prinsiplərinə zidd olduğunu kəskin şəkildə bəyan etməsinə baxmayaraq, buna məhəl qoyulmadı. Yeni hakimiyyətin Avropa meyilli olduğunu iddia edən Rusiya, daha sonra etnik rusların hakimiyyət tərəfindən sıxışdırıldığı ideyasını gündəmə gətirdi.

Bununla da, Kırma müdaxilə edə biləcəyini qanuniləşdirməyə çalışdı. 2014-cü ildə Kırımın ilhaq edilməsi ilə beynəlxalq münasibətlərin mövcud geosiyasi mənzərəsi əsaslı şəkildə dəyişdi. Rusiyanın yaxın ətrafını öz "nüfuzu" altına salması cəhdləri və buna nail olması Qərbi narahat etməyə başladı. Artıq, Avropa İttifaqı, Rusiyadan gələn enerji daşıyıcılarından asılı olmasının adekvat addımlar ata bilməsinə əngəllədiyini başa düşür, bu isə onun regional güc olması ideyasını puça çıxarırdı. Buna görə də Avropa dövlətləri "diversifikasiyalaşdırma" siyasətini genişləndirməyə başladı. Bunun isə nəticəsi bilavasitə Azərbaycanla bağlıdır. Çünki bu siyasətin əsas tərkib hissəsi Azərbaycanın da benefisiarı olduğu "Cənub Qaz Dəhlizi" layihəsidir.

## **TARİXİN TƏDRİSİ METODİKASINDA FƏAL (İTERAKTİV) TƏLİMİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

***Xələfov H.A.***

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: hasanxalafov@gmail.com*

Tezisin aktuallığı ondan ibarətdir ki, bütün digər fənlərdə olduğu kimi tarix fənninin tədrisi metodikasında da fəal (interaktiv) təlimin bir sıra üstünlükləri vardır.

Real idrak motivasiyasının (biliklərə yiyələnmək həvəsinin) yaranması fəal (interaktiv) təlimin əsas üstünlüyüdür. Fəal (interaktiv) təlimin bir sıra üstünlüklərinin olmasına rəğmən, müəllim, həmçinin ənənəvi (izahedici-illüstrativ və reproduktiv) metodların istifadəsindən də yan keçməməlidir.

Dərsin söylə planlaşdırılması fəal dərsin səmərəliliyinin ən vacib şərtlərindən biridir. Dərsin planlaşdırılması zamanı müəllim dərsin hansı növünə malik olduğunu da müəyyən edir. Fəal (interaktiv) dərsin 2 əsas növü ayırd edilir: 1) induktiv tədqiqat; 2) deduktiv tədqiqat.



Xüsusi biliklərdən ümumi biliklərə doğru irəliləmək induktiv tədqiqatın əsas cəhətini, ümumi biliklərdən xüsusi biliklərə doğru irəliləmək isə deduktiv tədqiqatın əsas cəhətini təşkil edir. Dərsin məqsədindən asılı olaraq, dərsin induktiv və ya deduktiv növü seçilir.

Yeni mövzunun keçirilməsi zamanı daha çox induktiv tədqiqata, mövzunun möhkəmləndirilməsi və dərinləşdirilməsi istiqamətində isə daha çox deduktiv tədqiqata müraciət olunur.

Tarix dərslərində fəal təlimin təşkili zamanı müəllimin bələdçi rolunu icra etməsi fəal (interaktiv) dərsin idarə edilməsi üçün ən vacib faktorlardan biridir. Fəal (interaktiv) təlim prosesində müəllimin mövqeyini məhz fasilitasiya əks etdirir. Çoxşaxəli bir fəaliyyət olan və özündə bir sıra bilik, bacarıq, vərdiş və şəxsi keyfiyyətləri cəmləşdirən fasilitasiya prosesində müəllim şagirdlərin fikrini sövq etməli, onlara psixoloji, informasiya və təşkilati dəstək göstərməlidir.

Motivasiya fəal dərsin ən əhəmiyyətli və mürəkkəb mərhələlərindən biridir. Motivasiyanın nə dərəcədə uğurla yaradılması və həyata keçirilməsi dərsin bütün sonrakı gedişini müəyyən edir. Dərsin metodiki tədrisi zamanı problemin qoyuluşu və motivasiya müəllimin giriş sözü ilə başlayır. Məsələn, “Azərbaycan xanlıqlarının təşəkkül tapması, Nadir şah tərəfindən süquta uğradılması, Azərbaycan dövlətçiliyinin bərpası və dirçəlişi demək idi. Özlüyündə progressiv səciyyə daşımalarına baxmayaraq, Azərbaycanda mərkəzləşmiş dövlət yox, ayrı-ayrı müstəqil dövlətlər təşəkkül tapdı. Xanlıqların yürütdüyü siyasət fərqli idi və bu siyasətin bir sıra istiqamətləri var idi”.

Onlarla metodiki üsul və ya texnikalar mövcuddur ki, bunlar da öz növbəsində fəal (interaktiv) təlimin həyata keçirilməsinə öz töhvəsini verir. Bu metodlar, əsasən, iki cür təsnif edilir:

1. Metodun məqsədləri üzrə təsnifat. Metodun hansı məqsədə istiqamətlənməsi müəllim tərəfindən tam şəkildə təsəvvür edilməli və müvafiq seçim aparılmalıdır.

2. Metodun əsasını təşkil edən fəaliyyət üzrə təsnifat. Onların özünəməxsus müvafiq xüsusiyyətlərinin olmasına baxmayaraq, həyata keçirilən fəaliyyətə əsasən bir sıra texnikalar arasında bənzərlik mövcuddur. Bu texnikalar vəhdət təşkil edərək ümumi bir üsul və iş forması növünü ərsəyə gətirir.

Texnikaya sərf edilən vaxt, keçilən dərsin məzmununun vaciblik dərəcəsi, dərsin mərhələsi, tədqiqatın aparılması üçün tapşırıqların və bilik mənbələrinin seçilməsi texnikanın seçimində rol oynayan mühüm meyarlardandır.

Digər fənlərin tədrisi metodikasında olduğu kimi, tarix fənninin tədrisi metodikasında da fəal (interaktiv) təlimin təşkilində istifadə edilən əsas texnikalar sırasına aşağıdakılar aid edilir: “Beyin həmləsi” və ya Əqli hücum” (Brainstorming);

Müzakirələr zamanı – Diskussiya (Discussion), Çarpaz müzakirə (Debate);

Təqdimatlar zamanı – Təqdimatlar (Demonstration), Ekspert qrupu (Panels), Esse (Esse);

Tədqiqatın aparılması üsulu – Problemin həlli (problem solving), Kublaşdırma (The cube), Konkret hadisənin araşdırılması (Case study);

Məntiqi təfəkkür proseslərinin inkişafına yönəldilmiş üsullar – “Alqoritmin çıxarılması – analizdən sintezə”, “Ən mühümü”;

Yaradıcılığa istiqamətləndirilmiş üsullar və iş formaları – Yaradıcı əsərlərin yaradılması, Fantaziyanın polinomları;

Təşkilati üsullar - Ziqzaq və ya Mozaika (Jigsaw Puzzle), Karusel (Carousel);

Fəal/interaktiv təlimin üstünlükləri və əsas xüsusiyyətləri sırasında bir sıra mühüm məqamları vurğulamaq lazımdır: Müəllim dərsə başlayarkən problemi qoyur və şagirdləri problemin həllinə istiqamətləndirir; Dialoji şəkildə aparılan təlimdə müəllim və şagirdlər fikir mübadiləsi edir, müəllim şagirdlər ilə daimi əks əlaqə yaradır; Qoyulmuş təlim probleminin həlli müəllim və şagirdlər tərəfindən birgə qarşılıqlı fəaliyyət əsasında çözülmür, müəllim və şagirdlər əməkdaşlıq edir; Kiçik tədqiqata bənzərən dərsdə şagirdlər bilikləri müstəqil olaraq qazanır, müəllim isə şagirdləri lazımı yöndə istiqamətləndirir; Müəllim tərəfindən biliklərin müstəqil şəkildə kəşfi və mənimsənilməsi üçün lazımı şərait yaradılır: fikri sövq edir, informasiya dəstəyi göstərir, təşkilati və psixoloji qatqıda çıxış edir; Suallar və tapşırıqlar məntiqi, tənqidi, yaradıcı kimi müxtəlif təfəkkür növlərinə aid olur; Müəllim biliklərin praktika və yaradıcı tətbiqi üçün tapşırıqlar verir ki, həyatı məqsədlərə nail olunsun; Şagirdlərin müstəqil olaraq fikir yürüdə bilməsi və sərbəstliyinin stimullaşdırılması məqsədlə uyğun şərait yaradır; Şagirdlərə hörmətlə və etimadla yanaşan müəllim şagirdlər arasında da qarşılıqlı hörmət münasibətlərinə rəvac verir; Frontal iş formaları ilə bərabər, cütlər, fərdi, kiçik qruplar kimi digər iş formalarından geniş istifadə edilir; Müxtəlif təlimə dair metod və vasitələrdən, tapşırıq növlərindən və məlumat mənbələrindən istifadə edilir; İş vərəqləri, təlim mühitinin

təşkili, kəmiyyət və keyfiyyətin qiymətləndirilməsinin müxtəlif formaları və s. kimi səmərəli vasitələrdən təlim fəaliyyətinin təşkili və qiymətləndirilməsi üçün istifadə edilir.

## **İDARƏTMƏNİN TARİXİ FORMALARI**

*Yaqubzadə M.M.*

*Sumqayı Dövlət Universiteti*

*E-mail: [yaqubzade.cavad@gmail.com](mailto:yaqubzade.cavad@gmail.com)*

İdarəetmə bütün tarix boyu mövcud olmuşdur. Lakin bu prosesin inkişafı müəyyən dövrləri əhatə etmişdir. onun icrası və bir elm kimi formalaşması başqa cür olmuşdur. İdarəetmənin inkişafına rol oynayan qüvvə, İngiltərədə baş vermiş sənaye inqilabı hesab olunur. Amma idarəetmənin inkişafında əhəmiyyətli formalaşma ilk dəfə Amerikada yaranmışdır. XIX əsrin əvvəllərində ABŞ, orada insan özünün milliyyəti və mənşəyi ilə bağlı problemlərlə məşğul olmayıb öz peşəsi üzrə iş tapa bilirdi. ABŞ da elmin inkişafı və idarəetmənin özünü ispat etdiyi bir dövrdə iri istehsal sahələrinin meydana gəlməsi, bu da onların elmi yolla təkmilləşdirilməsini və yeni idarəetmə üsullarının tətbiqini tələb edirdi. İdarəetmənin bir elm kimi formalaşmasında inkişaf etməsində idarəetmə məktəblərinin böyük payı olmuşdur. İdarəetmənin tarixi formalarının nəzəri biliklərin formalaşmasında, elmi məqalələrin və əsərlərin yazılmasında, elmi təklif və tövsiyələrin verilməsində xüsusi rola sahibdir. İdarəetmə tarixinin formalaşmasında da böyük rol olan bir neçə məktəb vardır. Məhz bu məktəblər sayəsində muassir idarəetmə və menecment sahələri inkişaf etmişdir. Bu məktəblərin yaranma tarixlərində əslində idarəetmənin müəyyən dövrdə inkişaf yoludur.

1. Elmi idarəetmə məktəbi ( 1886–1920)
2. Klassik və ya inzibati idarəetmə məktəbi ( 1920 – 1950)
3. İnsani münasibətlər məktəbi ( 1930 – 1950)
4. Davranış qaydaları haqqında elmi məktəb
5. Müasir idarəetmə (kəmiyyət) məktəbi (1950 – indiyədək).

Elmi idarəetmə məktəbi idarəetmə elminin yaradıcı banisi hesab edilir. Onun nümayəndələrindən Fredrik Uinslou Teylor, Henri Hant, Frenk Cilbert, Lillian Cilbert və başqalarını göstərmək olar. Bu məktəbin banisi Fredrik Uinslou Teylor olmuşdur.

Qərb alimlərinin fikrincə 1911-ci ildə Fredrik Uinslou Teylor (1856 – 1915) “Elmi idarəetmənin prinsipləri” kitabını dərc etdirməklə ilk dəfə idarəetməyə elmi yanaşmanın əsasını qoymuşdur. Bundan əlavə “İşəməz sistem” (1895), “Sex menecmenti” (1903) kimi kitabların da müəllifidir. Onun məzarında “Elmi menecmentin atası” sözləri yazılmışdır.

Elmi idarəetmə məktəbinin yaradıcıları belə hesab edirdilər ki, müşahidə, ölçü, məntiq və təhlildən istifadə edərək əl əməyini asanlaşdırıb inkişaf və təkmilliyə doğru apara bilərik. Bunun nəticəsində də işlərin daha səmərəli icra olunması mövcud olacaqdı.

Sistematik olaraq stimullaşdırma və motivləşdirmə vasitəsilə işçinin əmək məhsuldarlığını və istehsal həcmi artırmaq məqsədini sayılırdı. Bu elmi idarəetmə məktəbinin əsas qazaqlarından biri idi. İdarəetmənin bu qədər inkişaf etməsi və böyüməsi özündə bir sıra elmlərdə birləşməsinə gətirib çıxacaqdı. Bu birləşmələr sırasına ilk öncə müəssisə kollektivinə daxil olan qrup münasibətləri məcmusu olan sosial idarəetmə ola bilərdi: Sosial idarəetmə prosesi müəyyən növ fəaliyyətin ümumiləşmiş ifadəsidir.

Qarşıya qoyulmuş məqsədlərə nail olmaq istiqamətində reallaşdırılan ardıcıl hərəkətlərin məcmusudur. Elmi ədəbiyyatda qeyd olunur ki, idarəetməyə proses mövqeyindən yanaşmanı təklif edənlər XX əsrin 30-cu illərində inzibati idarəetmə tərəfdarları olmuşlar.

Sosial idarəetmə birliklərin, habelə müəyyən çərçivədə sosial hadisə və proseslərin idarə olunması və cəmiyyətin müəyyən nizam halına salınması hesab olunur.

Məsələn, cəmiyyəti idarəetmə onun keyfiyyət nizamını saxlamaqla, onun sabit fəaliyyət göstərməsini, inkişafını təmin etməklə əlaqəlidir. Bu mənada əslində sosial idarəetmə sosial proseslərin öyrənilməsinə və idarəetmədə qarşıya qoyulan məqsəd və vəzifələrin öyrənilməsi üçün əvəzsiz bir elm sahəsidir. Onun subyekt və obyekt müəyyən mənada bir sistem əmələ gətirir. Məhz bu sistem idarəetmənin sosial sahəsinin təzahürüdür. Sosial idarəetmə basılıca diqqəti sosial sistemlərin idarə edilməsinə başqa bir deyişlə bu mövzular üzərində cəmlənmişdir.

## **QEYRİ-NEFT SEKTORUNUN PRIORİTET SAHƏLƏRİNDƏN BİRİ KİMİ TURİZM**

**Yusifova V.Z.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: vusaleyusifova65@gmail.com*

Qeyri-neft sektorunun inkişafı milli iqtisadiyyatın da inkişafı üçün prioritetdir. Qeyri-neft sektorunun inkişafı ölkə iqtisadiyyatının dayanıqlıq qabiliyyətinin artırılmasına təkan verərək bu sahədə inkişafı daha da sürətləndirir. Eyni zamanda iqtisadiyyatın diversifikasiyası üçün şərait yaradır. Bu səbəbdən, dövlət büdcəsi gəlirlərinin qeyri-neft sektorunun inkişafındakı rolu daim izlənilir. Qeyri-neft sektorunun prioritet sahələrindən biri də məhz turizmdir.

Turizmi inkişafının dinamikasına görə əsrin iqtisadi fenomeni adlandırırlar. Dünya ölkələrinin bir çoxunda olduğu kimi daxili ÜDM-nin formalaşmasına da müsbət təsir göstərən turizm, eyni zamanda əhalinin işlə təmin olunmasında, xarici ticarətin stimullaşdırılmasında mühüm rola malikdir. Turizm yeniləşən dünyada qlobal əhəmiyyətə malik, iqtisadi-sosial əlaqələri nizamlayan, fərqli ölkələr və xalqlar arasında qarşılıqlı əlaqələr quran, işgüzar maraq dairəsini böyüdən, iqtisadiyyatın əsas sahələrinin inkişafına müsbət təsir göstərən bir sahədir. Turizmin inkişafı həm də qeyri-neft sektorunun inkişafına təkan verir.

XXI əsr inkişaf etmiş turizm əsridir. Azərbaycanın turizm tarixinə qısa bir ekskursiya edək. Bu zaman turizmin ölkəmizdə formalaşmasında və inkişafında misilsiz dinamik bir tendensiya olduğu qənaətinə gələ bilərik. Turizmin formalaşması və inkişaf dinamikası, ilk növbədə, ölkənin təbii və rekreasiya imkanlarının zənginliyindən, sosial və tarixi şəraitin xüsusiyyətlərindən asılıdır. Bu asılılıq Azərbaycanda turizmin istiqamətlərinin müəyyənləşməsi və populyarlaşmasının əsas səbəbi idi. Ancaq bütün bunlara baxmayaraq, Azərbaycanda turizmin bütün növ və ya istiqamətlərinin özünəməxsus şəkildə inkişaf etdiyini əminliklə söyləmək olar.

27 avqust 2002-ci il tarixində, 2002-2005-ci illər üçün “Azərbaycan Respublikasında turizmin inkişafı Dövlət Proqramı” qəbul edildi. Eyni zamanda, respublikada turizmin inkişafını təşkil etmək üçün dövlət strukturları yaradıldı. Bu da Sovet İttifaqının dağılmasından sonra müstəqillik qazanan ölkəmizdə də turizm sahəsinə olan marağın və dövlət qayğısının artmasının göstəricisidir.

Ölkə iqtisadiyyatının mərkəzi mexanizmi sayılan turizm sahəsi həm iqtisadi, həm də beynəlxalq münasibətlərin inkişafına müsbət təsir göstərir. Turizm həm də qeyri-neft sektorunun yeni iş yerlərinin yaradılmasına təsir göstərən bir sahəsidir. Yaradılan yeni iş yerləri yoxsulluğun aradan qaldırılması prosesində müsbət dinamika yaradır. 2004-cü ildə BMT-nin hazırladığı İnkişaf Proqramında Mədəniyyət və Turizm Nazirliyinə maddi, texniki və metodoloji dəstəyin göstərilməsi nəzərdə tutulurdu. Bakı şəhəri başda olmaqla ölkəmizin turizm potensialı geniş olan yeddi bölgəsində turizm informasiya mərkəzinin və nümayəndəliklərin açılması istiqamətində ilk addımlar atılmışdır.

Hazırda turizmin inkişafı ilə bağlı Azərbaycanda dövlət siyasəti dəqiqləşdirilmiş, turizmin inkişafını təmin edən, dünya standartlarına uyğun yeni məzmunlu normativ-hüquqi baza yaradılmış, bu sahənin rəngarəng istiqamət və növləri üzrə standartlar müəyyən edilmiş, turizm obyektlərinin tikilməsi məsələsinə yeni mövqedən yanaşılmışdır. Təkcə bir faktı qeyd etmək olar ki, bu sahənin inkişaf etdirilməsi üzrə Dövlət Proqramı və Ümumdünya Turizm Təşkilatının Marketing planı əsasında Azərbaycanda 2005-2010-cu illərdə turizmin inkişafı Layihəsinin hazırlanması üçün təşkil olunmuş tender nəticəsində ABŞ Ticarət İnkişaf Agentliyi bu layihə üçün 300.000 dollar grant ayırmışdır. Bütün bunlar gələcəkdə turizmin Azərbaycanın iqtisadi-sosial, həmçinin mədəni həyatında ən önəmli yer tutacağından bir daha xəbər verir.

Turistlər üçün tarixi əhəmiyyətə malik şəhərlər daha maraqlıdır. Eyni zamanda, tura qatılan hər bir fərd tarix və mədəniyyət abidələrinin elmi və mənəvi əhəmiyyətini başa düşür. Nəticə etibarilə, tarixi əsərlərin mühafizəsi və qorunub saxlanmasına ümumxalq marağı yaranır. Bu da tarixi əsərlərin qorunması ənənəsini genişləndirir və turizmin inkişafı üçün şərait yaradılmasına müsbət rəsis göstərir.

Turizm iqtisadiyyat, ekologiya, siyasət, kulturologiya kimi sahələrə də öz böyük təsirini göstərir və bir çox yerli sektorlar turizmin təşkili prosesindən külli miqdarda mənfəət əldə edirlər. Turizm gəlirləri yerli iqtisadiyyata yeni axınlar cəlb edir. Deməli, turizm mahiyyət etibarilə müxtəlif strukturların fəaliyyəti ilə ölkəyə valyuta axınına imkan verir, yerli məhsul istehsalına kapital qoyuluşunu təmin edir.

Azərbaycan hökuməti ölkənin zəngin təbii ehtiyatlarını, istirahət imkanlarını turizmin inkişafına yönəltmək üçün 2004-2008, 2009-2013 və 2014-2018-ci illər üzrə “Regionların sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqram”larında, “2009-2018-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında kurortların inkişafı üzrə Dövlət

Proqramı”nda və "Azərbaycan Respublikasında 2010-2014-cü illər üçün Turizmin İnkişafı Dövlət Proqramı"nda bir sıra perspektivlər təmin edilmişdir.

Müstəqilliyin ilk illərindən fərqli olaraq, sonrakı illərdə Dövlət Proqramlarının qəbulunda əsas diqqət iqtisadi obyektlərin yaradılmasına deyil, daha çox sosialyönümlü tədbirlərin həyata keçirilməsinə yönəldilmişdir. Elə həmin istiqamət üzrə 2011-ci il Azərbaycanda “Turizm ili” elan olunmuşdur. Məhz “Turizm ili” çərçivəsində müvafiq tədbirlər, turizmə həsr edilmiş regional, beynəlxalq konfranslar keçirilmişdir.

2014-2018-ci illər üzrə həyata keçirilən regionların iqtisadi-sosial inkişafı məqsədilə qəbul edilmiş dövlət proqramının icrasının üçüncü ilinə həsr olunmuş konfransda İ.Əliyev turizmin ölkə üçün əhəmiyyətini xüsusi olaraq qeyd etmişdir.

Dünyanın hər yerində dövlətlər və sivilizasiyalar səviyyəsində turizmin inkişafına böyük maraq var. Turizmin inkişafında müşahidə olunan bu dinamika, bu sahənin getdikcə daha fərqli istiqamətlər götürə biləcəyini göstərir. Azərbaycan Respublikasında mövcud turizm mənbələrindən səmərəli istifadə dövlət büdcəsinə xarici valyuta axınının artmasına səbəb olmalıdır. Xarici ölkələrin, xüsusən də turizm sahəsində geniş təcrübəsi olanların təcrübəsindən və müasir xidmət texnologiyasından istifadə etməklə müasir tələblərlə ayaqlaşan turizm-istirahət kompleksinin yaradılması artıq bir zərurətdir. Azərbaycanda turizm beynəlxalq bazarda güclü rəqabətə tab gətirəcək qədər peşəkar səviyyədə təşkil olunmalıdır. Deməli, rəqabətqabiliyyətini gücləndirmək üçün turizm sahəsində iqtisadi kadrların hazırlanması məsələsi həmişə aktual olaraq qalır.

## **SƏFƏVİ-BÖYÜK MOĞOL DÖVLƏTLƏRİ ARASINDA DİPLOMATİK MÜNASİBƏTLƏR**

*Zeynalli İ.Ə.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: Zeynalli-96@bk.ru*

Səfəvi hökmdarı Şah I Abbas (1587-1629) hakimiyyətə gələn zaman Səfəvilər imperiyası özünün ən çətin vaxtlarını yaşayırdı. Qızılbaş hakimlərin özbaşnalığı, osmanlılarla davam edən müharibə Səfəvilər imperiyasını xeyli zəiflətməmişdi. Səfəvilər cənub-şərqdə həmsərhəd olduğu Böyük Moğol imperiyası ilə mehriban qonşuluq siyasəti yeritsə də, Səfəvilər imperiyasındakı bu qarışıqlıqdan istifadə edən Böyük Moğol hökmdarı Cəlaləddin Məhəmməd Əkbərin (1542-1605) 1595-ci ildə Qəndəharı imperiyasının tərkibinə qatırması ilə hər iki dövlət arasındakı münasibətlər gərginləşir. Hər iki dövlət müharibə aparmaq istəmirdi. Buna görə də, Qəndəharın itirilməsi ilə Şah I Abbas müvəqqəti də olsa barışmalı olur.

Böyük Moğol hökmdarı Cəlaləddin Məhəmməd Əkbər aradakı buzları əritmək üçün uzun müddət Hindistanda saxladığı Səfəvi səfiri Mənüçöhr bəyi 1602-ci ildə buraxdı. O öz səfiri Mir Məsum xanı Səfəvi səfiri ilə birlikdə çoxlu miqdarda qiymətli hədiyyələrlə və Şah I Abbasa yazılmış məktubla göndərdi. Məktubda Cəlaləddin Məhəmməd Əkbər Şah I Abbasla arasında olan dostluğun pozulmayacağına ümid etdiyini bildirirdi.

Böyük Moğol səfiri Mir Məsum qızılbaş ordusu tərəfindən osmanlıların əlində olan İrəvanı mühasirəyə alarkən Şah I Abbasın İrəvan yaxınlığındakı ordugahına daxil oldu. Böyük Moğol səfiri Mir Məsumu şah mehriban şəkildə qarşıladı, lakin o, İrəvanı mühasirəyə aldığı əsas gətirərək Cəlaləddin Məhəmməd Əkbərin hədiyyələrinə lazımı əhəmiyyət vermədi. O, İrəvanı geri aldıqdan sonra 1604-cü ildə Mir Məsumu sərbəst buraxır. Şah I Abbasın Cəlaləddin Məhəmməd Əkbərə yazmış olduğu məktubu gətirən elçi 1605-ci Hindistana ildə çatır.

1605-ci ildə Cəlaləddin Məhəmməd Əkbərin vəfatından sonra hakimiyyətə keçən Nurəddin Məhəmməd Cahangirin (1605-1627) hakimiyyəti Qəndəhar uğrunda Səfəvi-Moğol qarşıdurması ilə başlayır. Beləki, 1606-cı ildə Fərah, Sistan, Herat və digər sərhəd bölgələrin Səfəvi hakimlərinin Qəndəhar üzərinə etdiyi uğursuz cəhd iki dövlət arasındakı münasibətləri gərginləşdirir. Şah I Abbas dərhal öz elçisi Hüseyin bəyi vəziyyəti izah edən bir məktubla Cahangirə göndərərək bildirir ki, tabeçiliyindəkilər onun icazəsi olmadan hərəkət edə bilməzlər. Müharibəyə başlamaq istəməyən Nurəddin Məhəmməd Cahangir Şah I Abbasın izahından məmnun qalır, ancaq Qəndəharın müdafiəsi üçün qalada 15 minlik qarnizon qoyur. Şah I Abbas 1611-ci ildə Yadigar Əli Sultan Talışın rəhbərlik etdiyi tam heyətli səfirlik ilə Böyük Moğol sarayına çoxlu miqdarda hədiyyələrdən əlavə bir başsağlığı məktubu və bir təbrik məktubu göndərir. Nurəddin Məhəmməd

Cahangir Yadigar Əli Sultan Talışı 1613-cü ilin avqustunda Moğol səfiri Xan Aləmlə Səfəvi sarayına göndərir. Şah I Abbasın məktubunu Nurəddin Məhəmməd Cahangirə çatdıran Səfəvi səfirlərindən biri olan ingilis Robert Şerli burada olduqca yaxşı qarşılır. Robert Şerli Nurəddin Məhəmməd Cahangirin Şah I Abbasa hədiyyə kimi göndərdiyi iki fil, səkkiz antilop və çoxlu miqdarda qiymətli hədiyyələrlə 1615-ci ilin iyununda Səfəvi sarayına qayıdır.

Məhəmməd Rza bəyin başçılıq etdiyi Böyük Səfəvi səfirliyi 1616-cı ildə Böyük Moğol sarayına daxil olduğu gün Nurəddin Məhəmməd Cahangir tərəfindən hüzurə qəbul edilir. Məhəmməd Rza bəy gətirdiyi hədiyyələrlə yanaşı, şahın məktubunu da Nurəddin Məhəmməd Cahangirə təqdim edir. Böyük Moğol sarayında altı aya yaxın qalan Məhəmməd Rza bəy 1617-ci ilin martında qiymətli hədiyyələrlə vətəninə göndərilir.

Nurəddin Məhəmməd Cahangir Səfəvi sarayına ilk böyük səfirliyini 1613-cü ildə Xan Aləmin rəhbərliyi ilə göndərir. Xan Aləmin rəhbərlik etdiyi bu 1.000 nəfərlik dəstədə Şah I Abbasa bağışlanması nəzərdə tutulan Hindistan heyvanlarına və ekzotik quşlara qulluq edən yüzlərlə qəyyum var idi. Xan Aləm həm də imperatordan böyük miqdarda hədiyyələr gətirirdi. Şah I Abbasın başı osmanlılarla ilə müharibəyə qarışdığına görə uzun müddət şahı gözləməli olan Xan Aləm 1618-ci ildə gətirdiyi hədiyyələrlə və 700 nəfərlik dəstəsinin müşayiəti ilə Qəzvinə daxil olur. Şah I Abbas ona qeyri-adi hörmət və ehtiram göstərir. O, Xan Aləmi qucaqlayır və onunla qardaş kimi davranır. Xan Aləm Nurəddin Məhəmməd Cahangir tərəfindən Şah I Abbasa yazılmış məktubu özü ilə gətirmişdi. Səfəvi sarayında qaldığı uzun müddətdə Xan Aləm həmişə Nurəddin Məhəmməd Cahangirlə əlaqə saxlayırdı. Xan Aləmin möhtəşəm səfirliyinə cavab olaraq Şah I Abbas Zeynal bəy Şamlını çoxlu miqdarda qiymətli hədiyyələrlə Böyük Moğol sarayına göndərir. 1620-ci ildə Böyük Moğol imperatoru tərəfindən böyük hörmətlə qarşılanan Zeynal bəy Nurəddin Məhəmməd Cahangirə Şah I Abbasın məktubunu təqdim edir.

Zeynal bəyin səfirliyindən sonrakı dövrlə 1622-ci ildə Qəndəharın fəthinə qədərki zaman aralığında Şah I Abbas beş elçisini hədiyyələrlə Nurəddin Məhəmməd Cahangirin sarayına göndərmişdi. Bu yolun nəticə vermədiyinə inanan Şah I Abbas 1622-ci ilin iyun ayında Qəndəharı yenidən Səfəvilər dövlətinə birləşdirir. Qəndəharı tutduqdan sonra Nurəddin Məhəmməd Cahangirin qəzəbini yumşaltmaq üçün Mir Vəli bəyi və Heydər bəy Yüzbaşını Böyük Moğol sarayına göndərir.

Şah I Abbas tərəfindən Böyük Moğol sarayına göndərilən Səfəvi elçisi Ağa Məhəmmədi Nurəddin Məhəmməd Cahangir 1625-ci ilin oktyabrında hüzuruna qəbul edir. Ağa Məhəmməd tərəfindən Nurəddin Məhəmməd Cahangirə təqdim olunan məktubda Şah I Abbas osmanlılar üzərində qələbə qazanaraq Bağdadın yenidən Səfəvilər dövlətinə birləşdirdiyini bildirir. Nurəddin Məhəmməd Cahangir Ağa Məhəmmədi altı aydan sonra Səfəvi sarayına çoxlu sayda qiymətli hədiyyələrlə və Şah I Abbasa yazılmış bir məktubla yola salır. 1627-ci ildə Böyük Moğol imperatoru Cahangir vəfat etdikdən sonra onun yerinə hakimiyyətə oğlu Şah Cahan (1627-1658) keçir. Şah I Abbas Səfəvi səfiri Bəhri bəyi həm Böyük Moğol hökmdarı Şah Cahanı hakimiyyətə keçməsi münasibətilə təbrik etmək üçün, həm də Hindistandakı siyasi vəziyyəti öyrənmək üçün Böyük Moğol sarayına göndərir.

Şah I Abbas 1629-cu il yanvarın 21-də vəfat edir və nəvəsi Sam Mirzə Şah Səfi (1629-1642) adı ilə hakimiyyətə keçir. Şah Cahan 1629-cu ildə Bəhri bəylə birlikdə öz elçisi Mir Bərkəni Səfəvi məmləkətindəki siyasi vəziyyəti öyrənmək üçün Səfəvi sarayına göndərir. Səfəvi sarayında yüksək səviyyədə qarşılanan Mir Bərkə beş aydan sonra geriye göndərilmişdi.

Şah Səfinin Böyük Moğol sarayına göndərdiyi Məhəmməd Əli bəy Əfşarın rəhbərlik etdiyi Səfəvi səfirliyi 1630-cu il iyun ayında Lahora çatır. Şah Səfi tərəfindən Böyük Moğol sarayına göndərilən bu ilk səfirlik Şah Cahan tərəfindən yüksək səviyyədə qarşılır. Məhəmməd Əli bəy 1633-cü ildə Böyük Moğol səfiri Səfdər xanla birgə Səfəvi sarayına doğru yola salınır.

Səfdər xan Səfəvi məmləkətinə gəldikdə Şah Səfi İrəvan uğrunda osmanlılar ilə müharibə apardığına görə ilyarım onunla görüşə bilməmişdi. 1636-cı il mart ayında İrəvanı Osmanlılardan gerin alan Şah Səfi paytaxt İsfahana qayıdır. Səfəvi sarayında yüksək səviyyədə qarşılanan Səfdər xana Şah Səfi tərəfindən digər səfirlərdən daha çox hörmət edilirdi.

Şah Səfi Böyük Moğol səfiri Səfdər xanla eyni vaxtda öz elçisi Yadigar bəyi Böyük Moğol sarayına yola salmışdı. Qəndəharla bağlı Moğolların planlarını öyrənmək tapşırılan Yadigar bəy cəld hərəkət edib Səfdər xandan öncə Böyük Moğol sarayına çatır. Şah Cahan onu yüksək səviyyədə qarşılayır, 1638-ci il avqust ayında Lahora yanına çağıraraq ona qiymətli hədiyyələr verib yola salır.

Moğollar 1638-ci ildə Qəndəharı işğal etdikdən sonra iki dövlət arasındakı diplomatik əlaqələr xeyli zəifləyir. 1642-ci ilin may ayında Kaşanda Şah Səfi vəfat etdikdən sonra oğlu Şah II Abbas (1642-1666)

keçir. Şah II Abbasın hakimiyyətinin ilk ili Böyük Moğol sarayına göndərilən Səfəvi elçisi İmamqulu xan geri döndükdən sonra Şah II Abbas Hindistanda apardığı diplomatik danışıqlardakı uğurlarına görə onu cəbbədarbaşı vəzifəsinə təyin edir.

Şah Cahan 1646-cı ildə öz elçisi Cannesar xanı Şah II Abbasın hakimiyyətə keçməsi münasibəti ilə təbrik etdiyi bir məktubla Səfəvi sarayına doğru yola salır. Şah II Abbas Cannesar xanı 1647-ci il dekabr ayında vətəninə göndərir. 1649-cu ilin fevralında Qəndəharı yenidən Səfəvi imperiyasına birləşdirən Şah II Abbas öz elçisi Şahverdi bəyi məktubla Qəndəhardan Böyük Moğol sarayına göndərib öz hücumu və uğurları haqqında Şah Cahanı izahat verib bu hadisənin iki dövlət arasındakı ənənəvi dostluq əlaqələrinə kölgə salmayacağına ümidvar olduğunu bildirir. 1649-cu il iyul ayında Böyük Moğol sarayına çatan Şahverdi bəy yüksək səviyyədə qarşılanırsa da, ona Şah Cahanın hüzuruna daxil olub Şah II Abbasın məktubunu təqdim etməyə imkan verilmir. Böyük Moğol sarayına Şah II Abbasın sifarişlərini çatdırdıqdan sonra Şahverdi bəyi qarovulla Səfəvi sarayına doğru yola salırlar.

Beləliklə, XVII əsrin I yarısında Səfəvi imperiyası ilə Böyük Moğol imperiyası arasındakı diplomatik münasibətlərdən aydın olur ki, iki imperiya arasındakı münasibətlər sülh və dostluq münasibətləri idi.

## **SSRİ-DƏ SOSIALİZM QƏLƏBƏSİ VƏ ONUN ƏHƏMİYYƏTİ**

*Zeynalova P.Z.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: Zeynalovapervane924@gmail.com*

XX əsrin 30-cu illərindən başlayaraq Sovet dövlətinin yeni inkişaf mərhələsinə daxil olması 1936-cı ildə Konstitusiyasının qəbul edilməsi ilə bağlıdır. Bu mərhələdən etibarən həyata keçirilən proseslərdə əsas məqsəd ümumxalq sosialist dövlətinin yaradılması planı idi. Məhz bu işlərin həyata keçirilməsində ilk addımlar fəhlə və kəndlilər tərəfindən atıldı. İkinci dünya müharibəsində SSRİ-nin qələbəsi bir çox Mərkəzi və Avropa və Asiya ölkələrində sovetpərəst qüvvələrin canlanmasına gətirib çıxardı. Müharibədən dərhal sonra SSRİ faşistlərdən azad etdiyi və öz yumruğu altında birləşdirdiyi dövlətlərdə xalq demokratiya inqilabı başladı. Xalq demokratik inqilabın ilk sədası Monqolostandan gəldi. Tədricən bu inqilablar Vyetnam, Rumıniya, Yuqoslaviya və SSRİ-nin özünə dayaq qurduğu Albaniyada da yayılmağa başladı. Həyata keçirilən inqilablar nəticəsində kommunistlər hakimiyyətə gəldi, xalq təsərrüfatı yüksək səviyyədə inkişaf etdi və Stalin modelinin qəbul olunması ilə nəticələndi.

SSR-də sosializm qələbəsinin həyata keçirilməsi bir neçə əhəmiyyətli mərhələlərdən keçmişdir. İlk öncə kapitalizmin kommunizmi əvəz etməsi nəticəsində marksizm-leninizm təlimi öz təsdiqini tapdı və bu təlimin həyatiliyi və düzgünlüyü təsdiq olundu. Sosializm qələbəsi digər bir yandan göstərdi ki, bu prosesin həyata keçirilməsi nəinki nəzəri baxımdan eyni zamanda əməli cəhətdən də mümkünlüyünü sübut etdi. Məhz sosializmin qələbəsi bəşəriyyət üçün ruhlandırıcı bir amil oldu.

SSRİ-də sosializmin qələbə qazanması mühüm amil olaraq bunu göstərdiki cəmiyyət sosializmi tez qurmaqla yanaşı, eyni zamanda ən düzgün formada da qurmağı bacardı. Və ilk olaraq SSRİ-nin sosializmi qəbul etməsi digər xalqlar üçün şahrah yol açdı. Sosializm quruculuğunun həyata keçirilməsi və təcrübəsi onu göstərdiki sosializm qurmaq istəyən bütün xalqlar bir neçə qanunauyğunluqları həyata keçirirdilər ki, onlar arasında – fəhlə sinfi ilə zəhmətkeş təbəqənin birgə fəaliyyəti, milli zülm ləğv edilməsi, kənd təsərrüfatında sosializmə meyilli işlərin görülməsi, planlı inkişaf işlərinin həyata keçirilməsi və s. amillər göstərilirdi. Sosializm prosesinin uğurlu həyata keçirilməsində həmin ölkələrin tarixi əhəmiyyətini inkişaf xüsusiyyətlərini bilmək və bu xüsusiyyətlər uyğun amil və üsulların seçilməsi mühüm rol oynamışdır. Bu proseslərin sürətli çəkildə yayılması bunu göstərdiki sosializm quruculuğu təkcə daxili məsələ deyil beynəlxalq əhəmiyyətli prosesdir. Sosializm sisteminin formalaşmasında Qarşılıqlı İqtisadi Yardım Şurası və Varşava Müqaviləsi Təşkilatının yaradılması mühüm amil olmuşdur. Varşava Müqaviləsi Təşkilatı ilə hərbi-siyasi, QİYŞ təşkilatı ilə isə iqtisadi əlaqələr qurulurdu. Bu təşkilatların yaradılmasında məqsəd sosializm birliyinə daxil olan dövlətlərlə dinamik inkişaf əlaqələri qurmaq idi.

Nəticə olaraq bunu qeyd edə bilərik ki, dünya sosializm sisteminin formalaşmasında SSRİ-nin rolu danılmazdı. O sosializmi ölkə səviyyəsindən uzlaşdıraraq, dünya sisteminə yerini tutmasında müstəsna rol oynamış və dayaq sisteminin möhkəmlənməsində əvəzsiz əhəmiyyəti olmuşdur.

## **XI BÖLMƏ**

### **COĞRAFIYA**

#### **NEHRƏM DAŞDUZ YATAĞININ GENEZİSİNƏ DAİR YENİ KONSEPSİYA**

*Abasov O.Z.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [Orxan.abasov.1998@mail.ru](mailto:Orxan.abasov.1998@mail.ru)*

Naxçıvan çökəkliyində bir sıra çökmə mənşəli filiz və qeyri-filiz yataqları geniş yayılmışdır. Onların içərisində Miosen yaşlı Nehrəm və Naxçıvan duz yataqları böyük ehtiyata malik olduğu üçün böyük iqtisadi əhəmiyyət kəsb edir. Nehrəm daşduz yatağının məhsuldar qatının qalınlığı 90 m-ə çatır və B+C<sub>1</sub> kateqoriyaları üzrə balans ehtiyatları 737 mln. ton, C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə 644 mln. ton, proqnoz resursları isə 1,2-1,5 mlrd. ton təşkil edir. Nehrəm daşduz yatağının öyrənilməsi 1950-ci ildən başlamış, sonradan mədən-geofiziki üsullarla yatağın ərazisi dərinlən öyrənilmiş və onun yer altında yayılma kökləri dəqiq təyin edilmişdir. Nehrəm daşduz yatağının litoloji tərkibi əsasən halit, gips, duzlu tutqun boz gillərdən və hallopelitlərdən ibarətdir.

Nehrəm daşduz yatağının 90 m-lik məhsuldar qatı qum qatı üç hissəyə ayırır. Ən qalın halit qatı kəsilişin üst hissəsindədir. Halitlərin kimyəvi tərkibində Na<sup>2+</sup> və Ca<sup>2+</sup> əsas rol oynayırlar. K<sup>+</sup> və Mg<sup>2+</sup> miqdarı olduqca azdır. Daha doğrusu 1%-dən azdır. Hallopelitlərin 40% gil mineralları təşkil edir. Gil mineralları ancaq detrit mənşəlidir. Sulfat layları ancaq anhidritlə təmsil olunmuşdur. Yatağın morfoloji cəhətdən nəhəng bir linzanı xatırladır. Yatağın dəqiq stratiqrafiyasını Ş.A.Əzizbəyov öyrənmişdir. Yatağın genezisi haqqında əsas tədqiqatları hələ 1960-cı illərdə aparmışdır. Nehrəm daşduz yatağının genezisi və morfoloji quruluşu 1970-ci ildə Ç.M.Xəlifəzadə tərəfindən öyrənilmiş və onun göl mənşəli olduğu müəyyən edilmişdir.

Yatağın göl mənşəli olması aşağıdakı amillər vasitəsilə asanlıqla təsdiq olunur:

a) Nehrəm daşduz yatağının quruluşunda demək olar ki, çox vacib karbonat mərhələsini demək olar ki, iştirak etmir.

b) Hallopelitlərdə və halitdə yatağın qədim dənizlə əlaqəsinin olduğunu göstərən K<sup>+</sup> elementinə rast gəlinir.

c) Yatağın quruluşunda gips (anhidrit) kristalları kalsit ilə bir paragenezdə rast gəlinir.

Bütün yuxarıda sadalananlar Qaraboğaz qol körfəzinə oxşar dənizlə əlaqədar laqunda yox, Orta Miosenin repressiyası zamanı əmələ gəlmiş arid iqlim şəraitində böyük göllərdə əmələ gəlməsini bir mənəli təsdiq edir. Azərbaycanın Nehrəm yatağından olan daşduzun hallopelitlərinin hərtərəfli litoloji tədqiqatının nəticələrinin müqayisəli təhlili aparılmışdır. Hərtərəfli analiz nəticəsində, <0.001 mm həll olunan hissənin maddi tərkibi və hallopelitlərin detrit mənşəyi aydınlaşdırılmışdır. Maqneziumun əhəmiyyətsiz miqdarının və hallopelitlərin həll olunan hissəsində kalium və hallofil elementlərin tam olmamasının bu bölgənin Naxçıvan çökəkliyindəki daş duz yataqlarının kontinental mənşəyili olması birmənəli şəkildə sübut edilir.

Bu günə qədər, Naxçıvan və Nehrəm daşduz yataqlarının hallopelitlərinin maddi tərkibi və genezisi haqqında məlumatlar geoloji ədəbiyyatda açıq sual olaraq qalır. Yalnız müasir geoloji ədəbiyyatda hallopelitlərin halogen yataqlarının əsas hissəsi olduğu məlumdur. Orta və Üst Miosen hallopelitlərinin bir hissəsindəki geoloji təbəqələr çox zəif və sadə paragenetik minerallardan (kalsitlər, anhidritlər halit) ibarətdir.

Məhsuldar təbəqənin bazasında açıq mavi anhidrit və qırmızı-boz qumdaşı və zəif əhəngli qara gillər vardır. Bəzi yerlərdə bu gillər nadir daş duz kristalları olan yaşıl-boz rəngli qumdaşlarına çevrilir. Bu təbəqənin qalınlığı 13 m-ə çatır. Növbəti duz qatlı təbəqə 45-90 m qalınlığında daşduzdur, əvəzinə daha yüksək dəyişkən qalınlıqdakı gips və anhidrit ilə əvəz olunur. Nehrəm sahəsinin duzlu təbəqələrinin hissəsi qırmızı-qəhvəyi, zəif əhəngli gillərin qalın bir hissəsi ilə alevrolitlərin aralıq qatları ilə bitir. Üzərində qırmızı rəngli gilin qalınlığı olduqca geniş (40 ilə 360 m) həddlərdə dəyişir.

Naxçıvan yatağının hüdudlarında beş qatdan ibarət daşduz müəyyən edilmişdir ki, bunların yalnız iki üst təbəqəsi sənaye əhəmiyyətlidir. Duz tərkibi baxımından Naxçıvan daşduz yatağı Nehrəm yatağına çox oxşardır, lakin tərkibində natrium sulfat olduğu üçün Nehrəm daşduz yatağının halogenezinin nisbətən daha aşağı dərəcədə metamorfikləşmə dərəcəsini göstərir. Naxçıvan yatağının çərçivəsinin zəif metamorfizasiyası daşduzdakı çox az miqdarda maqnezium və tərkibindəki Ca / Mg indeksinin yüksək dəyəri ilə təsdiqlənir. Halopelitlərin kimyəvi və mineraloji tərkibinin dekodlaşdırılmasında Nehrəm sahəsinin doqquz quyusunda halopelitlərin aşağıdakı dərinlik intervalları ilə əhatə edən mikroskopik, kimyəvi, spektral, rentgen difraktometrik, elektron-mikroskopik tədqiqatlarından istifadə edilmişdir: 630-637, 637- 644, 642-646, 734-741, 755-760, 816-824, 850-857 m. Əlavə məlumat üçün halopelitlərin kimyəvi tərkibi Zalmanzon üsulu ilə xüsusi olaraq onların içindəki üzvi maddələrin tərkibi öyrənilmişdir.

Nehrəm yatağının daşduzu şəffaf ağ, boz və ya tünd boz rəngli kristallik maddədir. Duzun rəngi interlayerlərin və "ağırlıqlı" gil hissəciklərinin miqdarından asılıdır. Dərinlik artdıqca daşduzun rəngi parlaqlaşır: terrigen materialın kəsikli daxilolmalarının sayı, həmçinin gil və gilli-qumlu aralıq qatların sayı və qalınlığı azalır.

Nehrəm daşduz yatağının halopelitlərin hərtərəfli araşdırılması üçün Nehrəm platosunun cənub-qərb yamacından keçən alt Sarmat hissəsindən nümunələr götürülmüşdür. Halopelitlərin üç tərkib hissəsi tədqiq edilmişdir: kimyəvi (karbonatlar, sulfatlar və halitlər), gil və detrit mineralar. Mikroskopik və rentgen difraktometrik tədqiqatlar nəticəsində, şübhəsiz ki, halopelitlərin tərkibində həll olunmayan qalıqda dominant olan polimorfik anhidrit olduğu söylənə bilər. Anhidrit halit kütlələrinin ətrafında diagenozun təsiri altında yenidən kristallaşaraq halit kütləsi mavi rəngə boyanır.

## **NEHRƏM DAŞDUZ YATAĞINDA HALLOPELİTLƏRİN LİTOLOGİYASINA DAİR YENİ MƏLUMATLAR**

*Abasov O.Z.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: Orxan.abasov.1998@mail.ru*

Naxçıvan çökəkliyi geomorfoloji baxımdan Naxçıvan Muxtar Respublikasının depressiya ərazisini əhatə edir. Ş.Ə.Əzizbəyovun fikrinə görə Naxçıvan çökəkliyi baykal fundamentinə gömülmüş bir çökəklikdir. Onun əmələgəlməsi alp orogenezinin kontinental mərhələsi ilə əlaqədardır. Azərbaycanın ərazisində Cənubi Xəzər, Orta və Aşağı Kür çökəklikləri və şimali-qərbdə Acınohur çökəkliyi də bu qəbildən olan tektonik strukturlardır və eyni vaxtda əmələ gəlmişlər.

Ümumiyyətlə Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi aşağıda sadalanan birinci dərəcəli tektonik strukturlarla xarakterizə olunur: Şərur-Culfa antiklinorisi, şimali dağlıq zonada yerləşən Dərələgöz və Zəngəzur antiklinoriyaları. Bunlar respublikanın tektonik quruluşunu səciyyələndirən birinci dərəcəli tektonik vahidlərdir.

Azərbaycanın Nehrəm yatağından olan daşduzun halopelitlərinin hərtərəfli litoloji tədqiqatının nəticələrinin müqayisəli təhlili aparılmışdır. Hərtərəfli analiz nəticəsində, <0.001 mm həll olunan hissənin maddi tərkibi və halopelitlərin detrit mənşəyi aydınlaşdırılmışdır. Maqneziumun cüzi miqdarının və halopelitlərin həll olunan hissəsində kalium və hallofil elementlərin tam olmamasının bu bölgənin Naxçıvan çökəkliyindəki daş duz yataqlarının kontinental mənşəyinin olduğu birmənalı şəkildə təsdiq edilir.

Bu günə qədər, Naxçıvan və Nehrəm daşduz yataqlarının halopelitlərinin maddi tərkibi və genezisi haqqında məlumatlar geoloji ədəbiyyatda açıq sual olaraq qalır. Yalnız müasir geoloji ədəbiyyatda halopelitlərin halogen yataqlarının əsas hissəsi olduğu məlumdur. Orta və Üst Miosen halopelitlərinin bir hissəsindəki geoloji təbəqələr çox zəif və sadə paragenetik minerallardan (kalsitlər, anhidritlər halit) ibarətdir.

Məhsuldar təbəqənin quruluşunda açıq mavi anhidrit və qırmızı-boz qumdaşı və zəif əhəngli qara gillər vardır. Bəzi yerlərdə bu gillər nadir daş duz kristalları olan yaşıl-boz rəngli qumdaşlarına çevrilir. Bu təbəqənin qalınlığı 13 m-ə çatır. Növbəti duz qatı 45-90 m qalınlığında daşduz əvəzinə daha yüksək dəyişkən qalınlıqdakı gips və anhidrit ilə əvəz olunur. Nehrəm sahəsinin duzlu təbəqələrinin hissəsi qırmızı-qəhvəyi, zəif əhəngli gillərin qalın bir hissəsi ilə alevrolitlərin aralıq qatları tamamlanır. Üzərində qırmızı rəngli gilin qalınlığı olduqca geniş (40 ilə 360 m) həddlərdə dəyişir. Halopelitlərin kimyəvi və mineraloji tərkibinin



dekodlaşdırılmasında Nehrəm sahəsinin doqquz quyusunda halopelitlərin aşağıdakı dərinlik intervalları ilə əhatə edən mikroskopik, kimyəvi, spektral, rentgen difraktometrik, elektron-mikroskopik tədqiqatlarından istifadə edilmişdir: 630-637, 637- 644, 642-646, 734-741, 755-760, 816-824, 850-857 m. Əlavə məlumat üçün halopelitlərin kimyəvi tərkibi Zalmanzon üsulu ilə xüsusi olaraq onların içindəki üzvi maddələrin tərkibi də öyrənilmişdir. Nehrəm daşduz yatağındakı duzluluq və kimyəvi tərkibi aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

Nümunə nömrələri	Tərkibi, kütlə, %-lə							
	Duzluluq tərkibi				Kimyəvi tərkibi			Ca/Mg
	NaCl	CaSO <sub>4</sub>	MgCl <sub>2</sub>	CaCl <sub>2</sub>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup>	
2	90.24	2.01	0.04	0.001	0.85	0.003	1.75	283.3
5	90.80	2.34	0.06	0.002	0.87	0.004	2.01	217.5
6	92.3	2.15	0.01	0.001	0.71	0.0001	1.95	710
8	91.4	2.08	0.03	0.0015	0.81	0.0025	1.8	324
9	95.79	2.25	0.04	0.0011	0.75	0.003	2.01	250
10	90.80	2.08	0.02	0.001	0.81	0.001	1.8	810
12	94.35	2.15	0.03	0.002	0.78	0.002	1.95	390
13	91.23	2.16	0.04	0.0013	0.78	0.003	1.96	260
14	92.75	2.3	0.01	0.001	0.86	0.001	2.02	860
15	95.1	2.28	0.05	0.003	0.85	0.004	2.01	212.5
20	93.26	2.15	0.02	0.002	0.73	0.001	1.95	730
Yatağ üzrə ortalama qiymət	92.5	2.23	0.03	0.0015	0.8	0.002	1.93	420.2

Nehrəm daşduz yatağının halopelitlərin hərtərəfli araşdırılması üçün Nehrəm platosunun cənub-qərb yamacından keçən alt Sarmat çöküntülərindən nümunələr götürülmüşdür. Halopelitlərin üç tərkib hissəsi tədqiq edilmişdir: kimyəvi (karbonatlar, sulfatlar və halitlər), gil və detrit mineralar. Mikroskopik və rentgen difraktometrik tədqiqatlar nəticəsində, şübhəsiz ki, halopelitlərin tərkibində həll olunmayan qalıqda dominant olan polimorfik anhidrit olduğu söylənə bilər.

Bəzi nümunələrdə anhidrit 3-4 mm enində büzməli lent şəklində duzu kəsir, bu da sürüşmənin olduğunu və ya su mühitinin hərəkətini göstərir. Daşduzun bəzi sahələrində pelitomorfik kalsium sulfat yenidən kristallaşmadan təsirlənmir, digərlərində isə yığılmalarının periferiyası boyunca yenidən kristallaşdırılır; bəzi yığılma sahələrində kalsium sulfat tamamilə yenidən kristallaşdırılır. Anhidritlə yanaşı, halopelit maddənin tərkibində əhəmiyyətli miqdarda karbonat mineralarına rast gəlinir. Mikroskop altında halopelit kütləsindəki karbonatlar zəif bir şəkildə fərqlənir; bununla birlikdə kollektiv kristallaşma nəticəsində, halitdə halopelit sahələrinin təmaslarında 0,001 mm-dən 0,1 mm-ə qədər olan rombik formasıyalar şəklində tapılmışdır. Halopelitlərin ümumi karbonat miqdarı olduqca yüksəkdir və 16 ilə 27 % arasında dəyişir, karbonatların 98% -i kalsitlə təmsil olunur.

## ABŞERON YARIMADASININ BİOİQLİM AMİLLƏRİNİN SƏCİYYƏSİ

**Abasova S.C.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: Sevdaabasova128@gmail.com*

Hər bir ölkənin başlıca işlərindən biri insanlara qayğı, onların maddi rifah halının yaxşılaşdırılmasıdır. Bunun üçün dövlət hər bir imkandan istifadə edir. Bu işdə yeni perspektiv iqlim-kurort rayonlarının müəyyən edilməsi, təbii ehtiyatlardan daha geniş və daha da səmərəli istifadə edilməsi əsas rol oynaya bilər. Ərazinin təbii ehtiyatları içərisində iqlim ehtiyatları mühüm yerlərdən birini tutur. Bu baxımdan Abşeron yarımadasının bioiqlim resursları və onlardan səmərəli istifadə imkanları diqqət çəkir.

Məlum olduğu kimi bioiqlim ehtiyatları insan orqanizminə müsbət və ya mənfi təsirinə görə müxtəlif ola bilər. İnsan orqanizmi daima iqlim təsirlərinə məruz qalır. Bu özünü temperatur, rütubət, atmosfer təzyiqi, külək sürəti, buludluq və s. təsiriylə özünü biruzə verir. Bununla əlaqədar, iqlim şəraitinin orqanizmin vəziyyətinə təsirinin öyrənilməsində bir neçə meteoroloji parametrin təsirinin birləşməsi olan bioiqlim indekslərindən istifadə geniş yayılmışdır. Elə bioiqlim ehtiyatları var ki, onlar müşahidə edildikdə günəş spektrinin görünən şüa hissəsi daha yüksək göstəriciyə malik olub insan psixikasına yaxşı təsir göstərir. Amma elə iqlim şəraitdə ola bilər ki insan orqanizmində meteotrop reaksiyalar əmələ gətirir.

Abşeron yarımadasının və ətraf rayonların ərazisinin fiziki-coğrafi xüsusiyyəti hava kütlələri sirkulyasiyasına təsir edir və onların qarşısını alaraq, istiqamətini dəyişdirir. Buna misal, Baş Qafqaz silsiləsini göstərmək olar. Kiçik Qafqaz da hava kütlələrinin qarşısını almaqda az rol oynamır. Kiçik Qafqaz sistemi cənub-qərb və cənubdan hərəkət edən hava kütlələrinin əraziyə daxil olmasına mane olur. Hava kütlələri dağları aşdı keçdikdə fyon hadisəsi müşahidə edilir. Fyonlar ətraf düzənlik rayonları əhatə edərək bəzi hallarda isə Abşeron yarımadasına qədər gəlib çatır.

Başqa iqlim əmələ gətirən amil günəş radiasiyasıdır. Abşeron yarımadasının yerləşdiyi enlik dairəsinə külli miqdarda günəş enerjisi gəlir. Ümumi günəş radiasiyasının miqdarı 125-135 kkal/sm<sup>2</sup>-ə bərabərdir. Müəyyən edilmişdir ki, Sumqayıtın sahil zonasında zəifləmiş günəş vannası yay dövründə, səhər saatlarında və axşam üstü qəbul edilə bilər. Bu zaman günəş enerjisinin miqdarı 0,30÷0,43 kkal/sm<sup>2</sup> –dən çox olmur, mülayim gərginlikli günəş vannasının qəbulu üçün, ərazidə saat 9-dan 11 qədər saat 14-dən 15-ə qədər olan dövrdə şərait yaranır və bu zaman müşahidə edilən günəş enerjisinin miqdarı 1,0÷1,16 kkal/sm<sup>2</sup> arasında dəyişir. Yay dövründə günəş radiasiyası ən intensiv gərginliyə günorta vaxtı malik olur və gələn günəş enerjisinin miqdarı 1,36 kkal/sm<sup>2</sup>-dən çoxdur.

Abşeron yarımadası üçün ərazidə günəş parıltısının müddəti 2200 – 2500 saat arasında təbəddüd edir. Günəş parıltısı saatlarının miqdarının belə çox olması buludluluq rejimi ilə sıx əlaqədardır. İl ərzində günəşsiz günlərin miqdarı olduqca azdır və 46 – 58 gündən artıq deyildir. Günəşsiz günlərin ən böyük miqdarı qış dövründə (28 – 33 gün) ən azı isə yay fəslində müşahidə edilir (1 gün az olur). İllik gedişdə günəş parıltısının ən böyük hissəsi yay fəslində olub, bu da qış dövründəki günəş parıltısı saatlarından təxminən 3 dəfə çoxdur. Yay dövründə müşahidə edilən günəş parıltısı mümkün şəfəqlənmənin 77 – 79% təşkil edir. Abşeronda yay davamiyyətli və isti, qış isə mülayim keçir. Yüksək yay temperaturu çox vaxt güclü şimal küləklərinin təsiri nəticəsində bir qədər mülayimləşir. Qış nisbətən mülayim keçir. Qışda çox vaxt havalar buludlu olur. Tez-tez yağış yağır, bəzən isə qar düşür. Qar adətən arktik hava kütlələrinin gəlməsi ilə əlaqədar olaraq, kəskin inkişaf etmiş soyuq cəbhə keçən zaman yağır.

Abşeron iqliminin səciyyəsi xüsusiyyətlərindən biri, burada sürətli tez – tez fırtına güclü şimal küləklərinin və mülayim cənub – qərb küləklərinin əsməsidir. Ərazi üçün hakim küləklər şimal küləkləridir (bu küləklərin yerli adı «Xəzri»-dir). Xəzri əsən zaman hava birdən – birə dəyişilir, havanın temperaturu sürətlə aşağı enir, buludluluq artır, bəzən yağış, bəzən isə qışda qar yağır. Mənşə etibarı ilə «Xəzri» Novorossiysk borasının eynidir. Abşeron yarımadasından soyuq hava kütlələri keçən zaman küləyin sürəti tez – tez 20 m/san qədər, bəzi hallarda isə 40 m/san-yə çata bilər. Xəzri adətən 2 – 3, bəzən isə 5 – 6 sutka əsir. Müəyyən ərazidə sağlamlıq ocaqlarının sanatoriya tikilib, tikilməməsi məsələsini həll etmək üçün əsas göstərici kimi ekvivalent-effekt v temperaturlar (EET) qəbul edilə bilər. Bunu nəzərə alaraq, biz Abşeron yarımadasında EET-lərin paylanma xüsusiyyətini müəyyən etmək üçün, 7 məntəqənin müşahidə materiallarından istifadə edərək, iyul – ayının hər gün saat 13 müddəti üçün EET-ləri hesablanıb. EET hesablandıqda, 3 meteoroloji amil, havanın temperaturu, nisbi rütubətliyi, küləyin sürəti üzrə tərtib edilmiş normal şkala əsas götürülmüşdür.

## **MASALLI RAYONUNUN DEMOQRAFİK PROBLEMLƏRİ**

*Abdullayev B.E.*

*Bakı Dövlət Universiteti*

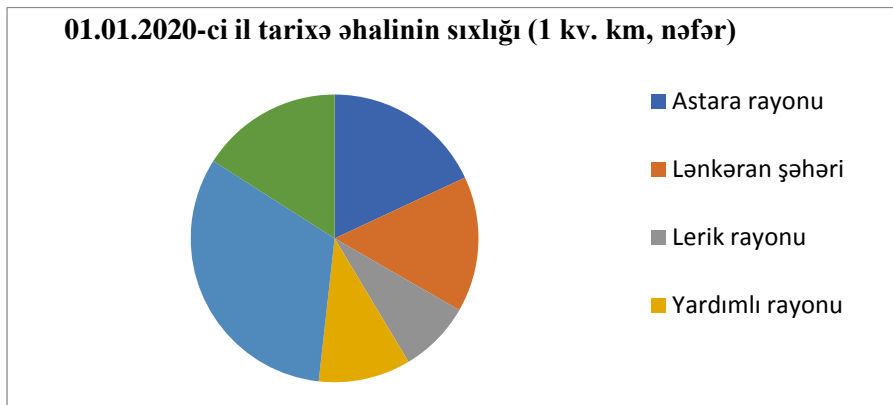
*E-mail: bayramabdullayev307@gmail.com*

Demoqrafik problemlərin düzgün araşdırılması və onlara düzgün qiymətin verilməsi hər zaman öz aktuallığını qorumuş bir mövzu olmuşdur. Bildiyimiz kimi hər bir dövrdə, hər hansı bir quruluşun, dövlətin əsasını əhali təşkil etmişdir. Demoqrafik problemlər isə əhali ilə bağlı olan problemlər hesab olunur. Əhali

faktorunun bu dərəcədə vacib rola malik olması onun düzgün araşdırılıb, öyrənilib və düzgün qiymət verilməsi məsələsini daha vacib bir hala gətirir. Demografik problemlər bir neçə müxtəlif qruplara ayrıla bilər. Onlara nümunə kimi: miqrasiya, təbii artım, doğum - ölüm və s nümunə göstərmək olar. İnsanların yaranmasından bəri müxtəlif demografik problemlər də yaranmağa başlanmışdır. Dünya tarixinə nəzər saldıığımız zaman insanların dünya tarixində vəba, taun kimi dəhşətli xəstəliklərlə məhv olduğunu, I və II dünya müharibələri zamanı insanların tələf olduğu və yaxuda da zəlzələ, yanğın kimi fəlakətlərlə insanların tələf olduğu hallar qarşımıza çıxır. Belə dövrlərdə insanların sürətlə azalması problem ortaya çıxır. Müxtəlif tarixlərdə insanların sayları da müxtəlif olmuşdur. Yuxarıda göstərilən səbəblər bu sayə təsir edən əsas faktorlardır. 1500 –ci illərdə dünya əhalisi 400 milyon olduğu halda, ilk dəfə 1800-cü illərdə artıq 1 milyarda çatmışdır. Dünyada insanlar hər yerdə eyni dərəcə də məskunlaşmamışlar. Məsələn, Asiyada əhali sayı daha çox olduğu halda, Avstraliyada bu rəqəm daha azdır və s kimi. Əsas demografik problemlərdən biri kimi “Miqrasiya” göstərə bilərik. Bəs nədir miqrasiya? Miqrasiya – insanların bir ölkədən digər ölkəyə həmişəlik və ya uzun müddət köçməsidir. Başqa bir ölkəyə gedən şəxs ölkəsinin tərk etməsinin səbəbi siyasi, dini və ya başqa bir təqib formasıdırsa, sığındığı ölkəyə rəsmi müraciət edə bilər və ümumiyyətlə sığınacaq axtaran kimi təsvir olunur. Son dövrlərdə dünyada baş verən problemlər miqrasiyanı kəskin dərəcədə artırmışdır. Belə ki, rayonda müxtəlif millətlərdə olan insanlar yaşayır. Bu xalqların əsas hissəsini isə, Talışlar təşkil edir. Rayonda əsasən sosial – mədəni həyatın ciddi təsiri ilə əhali çoxluğu nəzərə çarpır. Rayonda əhalinin sıxlığı da bunu ciddi dəstəkləyən faktor hesab olunur. Əhali sıxlığı 01.01.2020 –ci il tarixi üçün 316 nəfər təşkil edir və bu rəqəm çox ciddi bir rəqəm hesab oluna bilər. Aşağıdakı cədvəldə isə qonşu rayonlarla müqayisədə əhalinin sıxlığı göstərilmişdir.

Şəhər və rayonların adları	Ərazi, min kv.km	Əhalinin sayı, min nəfər		01.01.2020-ci il tarixə əhalinin sıxlığı (1 kv. km, nəfər)
		2009-cu ildə keçirilmiş əhalinin siyahıya-alınması üzrə	01.01.2020-ci il vəziyyətinə	
Masallı rayonu	0.72	197.2	227.7	316
Lənkəran şəhəri	1.54	205.7	230.2	149
Astara rayonu	0.62	96.2	109.7	177
Lerik rayonu	1.08	74.5	85.8	79
Yardımlı rayonu	0.67	58.1	68.0	101
Cəlilabad rayonu	1.44	192.3	225.3	156

Cədvəl də aydın nəzərə çarpır ki, Masallı rayonu əhali sayına görə də və əhali sayına görə də əhəmiyyətli bir yerə malikdir. Aşağıdakı diaqramda cədvəldəki rayonların sıxlıqları əyani formada göstərilmişdir.



Biz demografik problemlər dediyimiz zaman, bu kimi faktorları da mütləq nəzərə almalıyıq. Əhalinin çox sıx yerləşməsi özü özlüyündə müəyyən xəstəliklərin ciddi şəkildə yayılmasına səbəb olan faktorlardan biri hesab oluna bilər. Rayonun ümumi əhali sayı artıq, 229 minə çatmaqdadır. Əhalinin 22.6 faizi şəhərdə, 77.4 faizi isə kəndlərdə məskunlaşmışdır. Əhalinin sayının bu qədər çox olması özlüyündə əsas problem kimi işsizlik problemini də gətirir. Bu problemin həll olunmasında isə, rayonda yeni-yeni iş yerlərinin, fabrik və

zavodların vəs açılması mütləqdir. Masallı rayonun ən əsas demoqrafik problemi kimi miqrasiyanı göstərmək olar. İnsanların buradan Bakı şəhərinə və digər böyük şəhərlərə miqrasiyası ciddi şəkildə müşahidə olunur. Bundan əlavə rayon əhalisinin digər ölkələrə miqrasiyası ciddi şəkildə müşahidə olunur, misal olaraq Rusiyaya ciddi şəkildə miqrasiya baş verir. Miqrasiyanın əsas səbəbi kimi, rayon əhalisin çox olması və rayonda əhalinin maddi cəhətdən tam təmin oluna bilməməsi göstərilə bilər. Əslində, rayon ərazisi kənd təsərrüfatı üçün çox yararlıdır və insanlar kənd yerlərində kənd təsərrüfatı ilə məşğul olub, miqrasiyanın qarşısını ala bilərlər. Burada da insanların daha çox şəhərdə yaşamaq istəməsi problemi ortaya çıxır. Bu problem də özlüyündə müasir dövrdə bütün dünyada ciddi bir problem hesab olunur. Aşağıda təqdim elədiyim cədvəldə, rayon üzrə illər üzrə təbii artım və faizləri göstərilmişdir.

Masallı rayonu	İllər	Təbii artım	Doğulanların sayı	Ölənlərin sayı	Təbii artım (hər 1000 nəfərə)
	1990	620	767	147	28,2
	1995	395	537	142	16,8
	2000	261	444	183	17,7
	2001	234	399	165	15,9
	2002	296	450	154	19,7
	2003	245	412	167	15,0
	2004	301	494	193	18,1
	2005	396	571	175	23,4
	2006	349	494	145	20,3
	2007	598	868	270	24,3
	2008	781	1037	256	24,0
	2009	782	1021	239	25,1
	2010	755	1031	276	23,8
	2011	813	1105	292	25,2
	2012	727	992	265	22,1
	2013	723	983	260	15,1
	2014	626	923	297	12,9
	2015	610	936	326	12,4
	2016	545	833	288	10,9
	2017	462	792	330	9,2
	2018	350	697	347	6,9
	2019	478	849	371	9,3

## **TORPAQLARIN MORFOLOJİ ƏLAMƏTLƏRİ, MEXANİKİ VƏ FİZİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ METODİKASI**

*Abdullayeva T.C.*

*Naxçıvan Dövlət Universitet*

*E-mail: tugay444@icloud.com*

Torpaq insan həyatında mühüm əhəmiyyət kəsb edən ən mühüm təbii ehtiyatlardan biridir. Torpaq mühitini nəinki torpaqşünaslar öyrənməklə, hətta bütün insanlar onu göz bəbəyi kimi qorunmalıdır.

Aparılmış torpaq tədqiqatlarının istiqamətindən asılı olmayaraq, bütünlükdə hamısı torpaq mühitinin qorunmasına və münbitliyinin artırılmasına xidmət edir.

Son dövrlərdə qəbul olunmuş "Azərbaycan Respublikasının təhsil sahəsində İslahat Proqramı" da bu məsələlərə xüsusi yer verilmişdir. Məhz, bu istiqamətdə, yəni torpaq mühitinin və ərazinin ekoloji şəraitinin qorunması üçün ümumitəhsil məktəb şagirdlərinin üzərinə də mühüm vəzifələr düşür.

Bu baxımdan muxtar respublikada torpaqların münbitliyinin artırılması üçün ərazidə müasir metodikalar üzrə ərazidə aparılan tədqiqatlar aktualıq təşkil edir.

Tədqiqatın əsas məqsədi torpaq sahələrində torpaqların münbitliyinin artırılması üçün onların morfoloji, fiziki və mexaniki xassələrinin öyrənilməsindən ibarətdir.

Tədqiqat obyeki kimi Naxçıvan Muxtar Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin akademik Həsən Əliyev adına "Araz" Elm İstehsalat Birliyinin torpaq sahələri götürülmüşdür. Mövzu yerinə yetirilərkən müstəqillik dövründə ölkəmizdə təhsil haqqında qəbul olunan Yeni islahatlar və Dövlət Proqramına uyğun olaraq uzun müddətli perspektiv planların müddəalarından, coğrafiyanın tədrisi metodikasına, torpaqşünaslığa aid metodikalardan, uyğun ədəbiyyat, çöl, xəritə və internet saytlarından materiallar toplanmışdır.

Tədqiqat işində eyni zamanda tarixin ayrı-ayrı inkişaf mərhələlərində xarici ölkələrdə, o cümlədən Azərbaycan və Naxçıvan MR-də coğrafiyanın tədrisi metodikasına aid tədqiqat apararı alimlərin monoqrafiya, metodik vəsait, xəritə materialları və müasir tələblərə cavab verən iş təcrübələrindən istifadə olunmuşdur.

İşin əsas məzmununda seçilmiş torpaq sahələrində torpaqların münbitliyinin artırılması üçün onların morfoloji, fiziki və mexaniki xassələrinin öyrənilməsi üçün nümunələrin götürülməsi üçün torpaq kəsilmələri qoyulur. Aparılan tədqiqatın məqsədindən asılı olaraq dörd müxtəlif böyüklükdə kəsim aparılır (Şəkil 1):

- Dərin kəsim;
- Tam (ikinci dərəcəli) kəsim;
- Yarım kəsim;
- Dayaz kəsim.



Şəkil 1.



Şəkil 2

Torpaq sahələrində torpaqların münbitliyinin artırılması üçün onların morfoloji, fiziki və mexaniki xassələrinin öyrənilməsi üçün nümunələrin götürülməsi üçün torpaq torpaq burundan da istifadə olunur (Şəkil2).

Sahədə torpaq kəsimi qoyulduqdan və yaxud Torpaq burundan istifadə etməklə ilk növbədə götürülən nümunələrin morfoloji əlamətləri müəyyənləşdirilir. Torpaqəmələgəlmə prosesləri nəticəsində ana dağ süxurdan torpaq törəyir. O, bir sıra vacib xassə və əlamətlər əldə edir, onda torpaqəmələgətirən süxurda olmayan yeni maddələr yaranır. Torpaq genetikhorizontlara parçalanır və yalnız ona məxsus xarici və ya morfoloji əlamətlər əldə edir.

Beləliklə, torpaqtorpaqəmələgətirən süxurdan təkə münbitliyinə görə deyil, morfoloji əlamətlərinə görə də fərqlənir. Morfoloji əlamətlərinə görə torpağı ana süxurdan, bir torpağı başqa torpaqdan ayırmaq, həmçinin torpaqəmələgəlməprosesinin istiqamətini və özünü ifadə etmə dərəcəsini fərqləndirmək mümkündür. Torpağın əsas morfoloji əlamətləri. Torpağın əsas morfoloji əlamətlərinə torpaq profilinin quruluşu, torpağın və ayrı-ayrı horizontların qalınlığı, rəngi, qranulometrik tərkibi, strukturu, kipliyi, yeni törəmələr və s. aid edilir.

Torpaq profilinin quruluşu-torpaq horizontlarının şaquli istiqamətdə aşağıya doğru müəyyən qaydadadüzüldüyü torpaq profilinin xarici görünüşüdür. Horizontlar bir-birindən rənginə, strukturuna, kipliyinə və başqa morfoloji əlamətlərinə görə fərqlənir.

Torpaqların mexaniki tərkibi. Torpaq müxtəlif dərəcədə xırdalanmış mineral və qismən üzvi hissələrin qarışığından ibarətdir. Müxtəlif böyüklükdə hissəciklərin faizlə ifadə olunan nisbi miqdarı torpağın mexaniki tərkibi adlanır (Şəkil 3).



Şəkil 3. Müxtəlif ölçülü mexaniki tərkibə malik olan torpaq nümunələri

Mexaniki tərkibin torpaq proseslərinə və torpağın fiziki-kimyəvi proseslərinə böyük təsiri vardır. Xüsusilə, mexaniki tərkib torpağın məsaməliliyi və su keçirməkliyinə, yapırması və şişməsinə, kapilyar qalxmanın yüksəkliyinə, udma qabiliyyətinin böyüklüyünə, su, hava və istilik rejimlərinə mühüm təsir göstərir.

Torpaqların fiziki xassələri. Torpaq daima inkişaf edir, onda arası kəsilmədən mürəkkəb fiziki-kimyəvi və bioloji proseslər gedir. Buna görə bu və ya başqa torpağın fiziki xassələri sabit qalmır, həm təbii şəraitlər, həm də aqrotexniki tədbirlərin təsiri ilə fasiləsiz dəyişir. Bitkilərin həyatına və inkişafına torpağın fiziki xassələri bilavasitə təsir göstərir. Torpağın fiziki xassəsi dedikdə onun əsas fiziki xassəsi və fiziki-mexaniki xassələri nəzərdə tutulur. Torpağın əsas fiziki xassələri onun həcm çəkisi, xüsusi çəkisi və məsaməlilik aiddir.

Torpağın xüsusi çəkisi. Torpağın bərk fazası çəkiçinin bərabər həcmdə suyun çəkisinə olan nisbətində torpağın xüsusi çəkisi deyilir. Torpağın həcm çəkisi. Quruluşu pozulmamış torpağın vahid həcmninə havada quru halda mütləq çəkisinə torpağın həcm çəkisi deyilir. Torpağın məsaməliliyi. Torpağın ümumi həcminə nisbətən faizlə ifadə olunan bütün məsamələrin ümumi həcminə məsaməlik deyilir.

Aparılmış tədqiqatlar əsasında ərazidə torpaqların münbitliyinin artırılması üçün onların morfoloji, fiziki və mexaniki xassələrinin öyrənilməsində aşağıdakı nəticələr əldə olunmuşdur. Ərazidə torpaqların morfoloji, fiziki və mexaniki xassələrinin öyrənilməklə, kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkilməsində göstərilən tədbirlərin həyata keçirilməsi müəyyənləşdirilmişdir. Eyni zamanda torpaqdan səmərəli istifadə etmək üçün onların fiziki və fiziki-mexaniki xassələrini aqrotexniki kimyəvi və bioloji tədbirlərlə dəyişmək olar. Aqrotexniki tədbirlər vasitəsilə (şum, mala, kultivasiya, kətmənləmə və s.) torpağın kipliyini, məsaməliliyini və xüsusi müqavimətini dəyişmək olar.

Kimyəvi tədbirlər vasitəsilə torpağın uducu kompleksinin tərkibini dəyişmək olur ki, bu da torpağın fiziki xassələrinə kəskin təsir göstərir. Bioloji tədbirlərə bitkilərin növbə ilə əkilməsi, üzvi və mineral gübrələrin verilməsi, mikrobioloji proseslərin tənzimi və s. aiddir. Bu tədbirlərin kompleks tətbiqi torpaqların fiziki-kimyəvi xassələrini yaxşılaşdırır.

## **BÖYÜK QAFQAZIN DAĞ-MEŞƏ LANDŞAFTINDA EKZOGEN RELYEF FORMALARINI ƏMƏLƏ GƏTİRƏN PROSESLƏRİN TƏHLİLİ**

*Abiyev E.İ.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: emilabiyev37@gmail.com*

Azərbaycan Respublikasını fiziki baxımdan təhlil etdiyimiz zaman görmək olar ki, Böyük Qafqazın relyefi çox mürəkkəbdir. Bunun səbəbi həm endogen həm də ekzogen proseslərin təsir etməsidir. Böyük Qafqazın dağ-meşə qurşağı şimal-şərq hissədə böyük sahəni əhatə edir. Onun formalaşmasına antropogen amillər müəyyən zaman çərçivəsində əks təsir göstərir. Kiçik Qafqazla müqayisədə burada nisbətən az dəyişiklik olmuşdur təbiətinə nəzər saldıqda əhəmiyyətli təbii komplekslərin olduğunu deyə bilərik.

Böyük Qafqazın dağ-meşə zonasında illərlə antropogen fəaliyyət davam etmiş və dəyişikliyə məruz qoymuşdur. Müxtəlif yaşayış məntəqələrinin və təsərrüfat obyektlərinin sayı hələdə artmaqda davam edir. Lakin bu dəyişikliklər sadəcə bizim gözümlə gördüyümüz nəticələri bizə təqdim edir. Ekzogen relyef formalarının qüvvətli təsiri nəticəsində dağ-meşə landşaft zonalarında köklü sürətdə dəyişiklik baş vermiş və landşaftın erroziyaya uğramasına səbəb olmuşdur.

Böyük Qafqazın dağ-meşə landşaftında müxtəlif xarici proseslər baş verir. Yeraltı suların fəaliyyəti, axar suların fəaliyyəti, buzlaqların təsiri, küləklərin fəaliyyəti, hər biri fərqli relyef formaları yaradır. Buzlaqların təsiri nəticəsində troq sirk və digər relyef formaları yaranır. Sürüşmələr yeraltı suların fəaliyyəti nəticəsində genişlənilib ətraf ərazilərə mənfi təsir göstərərək ziyan verir. Bunlara qarşı dövlət fitomeliorativ tədbirlər həyata keçirir.

Bundan əlavə qeyd etmək lazımdır ki buzlaqların fəaliyyəti olduqca böyük olduğu üçün Şahdağ Babadağ Bazardüzü və.s. kimi böyük ərazilərdə buzlaq relyef formalarını geniş formada görmək olar. Ekzogen proseslər relyef əmələ gətirərkən xaricdən böyük qüvvə sərf edərək böyük dəyişiklik yaradır.

Dağ-meşə landşaftının yaranmasında ekzogen və endogen proseslər qarşılıqlı əlaqədə olur həm daxili həm də xarici qüvvələrlə prosesi tamamlayır. Bəzi hallarda müsbət tərəfləri olsada təbiətə qarşı amansız tərəfləri də vardır. İlk növbədə buzlaqlar daha sonra sürüşmələr landşaftı eroziyaya uğradır..

Bu proseslərin landşaft komplekslərinə mənfi təsirinin qarşısını almaq üçün texniki avadanlıqlar inkişaf etdirilməli böyük tədqiqatçılar işə cəlb olunmalı təhsil ocaqlarında yüksək ixtisaslı kadrlar yetişdirilərək ekzogen proseslərin təhlilinə dair praktiki işlər yerinə yetirilməlidir.

Landşaftın birinin pozulması digər landşaftlarında məhvinə gətirib çıxarır. Dağ meşə landşaftında ekzogen prosesləri təhlil edən zaman görürük ki ərazilərin diferensiasiyası prosesləri artır. Relyefin yaranmasında bir sıra amillər olsada bəziləri passiv rolda çıxış edir və landşaftın ümumi formasına elə də təsir göstərmir. Passiv amillər dedikdə ərazinin geoloji quruluşu onun hissələri yəni süxurların litoloji, kimyəvi tərkibi, fiziki xüsusiyyətləri, rəngi və.s. aiddir.

## **ƏTRAF MÜHİTİN ÇİRLƏNMƏSİNDƏN YARANAN EKOLOJİ-İQTİSADİ ZİYANIN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ YOLLARI**

*Adilov L.K.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: adilovlaçın9@gmail.com*

Antropogen fəaliyyət nəticəsində ətraf mühitin çirklənməsi və tükənməsi şərti olaraq üç sahəyə ziyan vurur: ekoloji sistemlərin vəziyyətinə, təsərrüfat obyektlərinə və insanın sağlamlığına. Buna əsasən üç növ: ətraf mühit, iqtisadi və sosial zərəri fərqləndirirlər.

*Ekoloji zərər* təbii sistemlərdə baş verən pozuntular ilə xarakterizə olunur. Onlar üçün əlverişsiz nəticələr optimal vəziyyətdən kiçik sapmalarla belə baş verə bilər və kritik bir səviyyəyə çatdıqda ekosistemlərdə geri dönməz dəyişikliklər baş verir.

*İqtisadi ziyan* adətən antropogen fəaliyyət nəticəsində ekoloji vəziyyətin pisləşməsi ilə əlaqədar təsərrüfatların pul şəklində ifadə olunan faktiki və ya mümkün zərərləri kimi başa düşülür.

*Sosial ziyan*, ilk növbədə çirklənmiş hava, ekoloji cəhətdən əlverişsiz qida məhsulları, keyfiyyətsiz içməli su, səs-küy və s.-nin insanların sağlamlığına vurduğu ziyandır. Bütün bunlar insanların xəstələnmə səviyyəsinin artmasına, ömür müddətinin azalmasına, əhalinin iş və istirahət şəraitinin və ümumiyyətlə həyat fəaliyyətinin pisləşməsinə gətirib çıxarır.

Ətraf mühitə zərər təbii sistemlərdə baş verən pozuntular ilə xarakterizə olunur. Onlar üçün əlverişsiz nəticələr optimal vəziyyətdən kiçik sapmaları ilə də baş verə bilər və kritik bir səviyyəyə çatdıqda ekosistemlərdə geri dönməz dəyişikliklər baş verir.

Ekoloji-iqtisadi ziyan bir-biri ilə əlaqəli və zərərin hesablanması zamanı eyni vaxtda nəzərə alınan üç qrup amilin təsiri müəyyən olunur: təsir, vəziyyət və qavrayış amilləri. Ümumi dəymiş zərərin qiymətləndirilməsi üçün mövcud metodologiya ətraf mühitin mühafizəsi tədbirlərinin həyata keçirilməsi, beynəlxalq normalara əsaslanan ətraf mühit proqramları kompleksində milli ekoloji nəzarəti həyata keçirmək, ətraf mühitin ekspertizası və lisenziyalaşdırma üçün qanunvericilik bazası çərçivəsində zərərin vahid qiymətləndirilməsi üçün zəruridir.

Ətraf mühitin çirklənməsi nəticəsində dəyən zərərin iqtisadi qiymətləndirilməsi aşağıdakı çirklənmə növləri üzrə aparılır: havanın çirklənməsi, suyun çirklənməsi, torpağın çirklənməsi, təbiətin fiziki amillərlə çirklənməsi, bioloji mənbələrə zərər.

Mütəxəssislər ətraf mühitin çirklənməsinin bütün növlərindən dəyən ziyanın müəyyənləşdirilməsi üçün metodlar hazırlamışlar. Qarşısı alınan zərərin dəyərini müəyyən edən əsas amillərdən biri ekoloji proqramların icrasına nəzarət hesab edilir. Məzmunca bu müxtəlif idarəetmə səviyyələri və müəssisənin bölmələri üçün ekoloji idarəedilməsinin məqsəd və vəzifələri sistemindən ibarətdir.

Ekoloji-iqtisadi ziyanın qiymətləndirilməsinə dair mövcud yanaşmaları ümumiləşdirərək, onu sxematik olaraq iki komponent şəklində təqdim etmək olar: pulla ifadə olunan təbii itkilər və mənfi nəticələrin aradan qaldırılmasına və ya deqradasiyaya uğramış resursların əvəzlənməsinə sərf edilən xərclər.

Təbii zərərin məbləği ( $P_i$ ), eləcə də onun təsərrüfat fəaliyyətinə göstərdiyi təsirin aradan qaldırılmasına sərf edilən xərclər ( $Z$ ) iqtisadi zərərin dəyərini ( $U$ ) müəyyənləşdirir. Ümumi halda, bu asılılıq aşağıdakı kimidir:

$$U = f(P_i, Z)$$

Təbii itkilərə, ilk növbədə, təbii ehtiyatın birbaşa məhv edilməsi və bu cür məhv nəticəsində iqtisadiyyata birbaşa ziyan vurulması daxildir. Məsələn, faydalı qazıntıların açıq şəkildə çıxarılması, sənaye obyektlərinin inşası üçün kənd təsərrüfatı sahələrinin ayrılması, su anbarları tikintisi zamanı və s. torpaqların məhv edilməsi buna misal ola bilər.

Meşələrin yanğınlardan, qırılmalardan və havanın çirklənməsindən məhv olması birbaşa itkilərə səbəb olur. Bəndlərin inşası zamanı, su obyektləri zərərli maddələrlə çirkləndikdə, su hövzələrinin termal çirklənməsi və mavi yaşıl yosunların inkişafı nəticəsində suda oksigen tərkibinin azalması nəticəsində birbaşa ziyan vurulur.

Birbaşa itkilərdən (təbii zərərdən) başqa, ekoloji-iqtisadi ziyana, təbii mühitin çirklənməsi və ya tükənməsinin nəticələrinin aradan qaldırılması zərurətindən yaranan xərclər də daxildir. Onların dəyəri bu təsirin müxtəlif iqtisadi obyektlərə mənfi təsirlərini kompensasiya etmək xərcləri ilə müəyyən edilir. Bu, ilk növbədə təmizləyici qurğuların quraşdırılması və istismarı xərcləridir. Onların dəyəri gözlənilən təmizlənmə dərəcəsindən asılı olaraq əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir: təmizləmə yüksəldikcə təmizləyici qurğuların xərcləri də getdikcə artır.

Havanın çirklənməsindən yaranan zərər, verilən ərazi daxilində çirkləndirici maddələrin ( $\mu$ ) vahid toksikliyə gətirilmiş ümumi kütləsindən (şərti ton / il), bir şərti ton tullantınının xüsusi zərərinin ( $\gamma$ ) dəyərindən, mənbə ( $f$ ) tərəfindən yayılan çirkləndiricilərin seyrəlmə xüsusiyyəti və şəraitləri və ərazilərdə havanın çirklənməsinin nisbi təhlükəsini ( $\sigma$ ) nəzərə alan ölçüsüz əmsallardan asılıdır. Bütün bu göstəricilərin hesablanması da olduqca mürəkkəbdir. Yuxarıda göstərilən parametrlər nəzərə alınmaqla atmosfer çirklənməsindən illik zərərin qiymətləndirilməsi aşağıdakı düsturla müəyyən edilə bilər:

$$Y_a = \gamma \cdot a \cdot \sigma \cdot \mu$$

Su hövzələrinin və torpağın çirklənməsindən itkilər oxşar şəkildə hesablanır.

Beləliklə, ekoloji-iqtisadi ziyan mürəkkəb bir dəyərdir və müxtəlif təbii mühitlərin - hava hövzəsinin, su mənbələrinin, torpaqların, meşə ekosistemlərinin və s.-nin çirklənməsindən müəyyən növ ətraf mühitə dəyən zərərdən ibarətdir.

## **MƏKTƏBLƏRDƏ COĞRAFIYA FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ MÜASİR TƏLİM FORMALARININ HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ**

**Ağayev E.Ş.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: emil.aqayev.1992@mail.ru*

Tədris prosesinin təşkili və təlimin effektivliyi, şagird fəaliyyətinin təşkili formalarından çox asılıdır. Coğrafiya dərslərinin təşkili üçün üç forma əsas götürülür: frontal, fərdi, kollektiv.

Müəllim və şagirdlərin səviyyə fəallığını eyni səviyyədə təşkil etmək üçün frontal formadan istiadə olunur. Coğrafiya dərslərində əyani vəsaitlərlə iş zamanı və xəritə üzərində aparılan işlərdə də bu təşkilat formasına üstünlük verilir yəni, frontal forma əyani izahedici, problemlə şərh, reproduktiv tapşırıqlarla birgə



təşkil olunur. Frontal forma orta səviyyəli şagirdlərdə daha yaxşı nəticələrə səbəb olur. Bu formanın mənfi tərəfi zəif və güclü səviyyəli şagirdlərin maraq dairəsini əhatə edə bilməməsidir.

Coğrafiya fənninin müasir təlimində 4 iş forması nəzərdə tutulmuşdur: kollektiv, qruplarla iş, cütlərlə iş və fərdi iş. Hər bir təlim forması dərslərin məqsədindən asılı olaraq seçilir və şagirdlərin fəaliyyətləri bu forma üzərində qurulur.

Müəllim təlim formasını seçərkən; dərslərin məzmun standartını, dərslərin aparılacağı təlim üsulunu, təlimin əsas məqsədini, təlim nəticələrini, təlim prosesindəki şagirdlərin sayını nəzərə almalıdır. Təlimin fərdi forması şagirdin tək başına gördüyü fəaliyyət nəzərdə tutulur. Şagirdlər öz templəri ilə işləyirlər, öz biliklərindən daha da əmin olurlar. Fərdi təlim formasının müsbət cəhəti şagirdin sərbəst düşünməsini imkan yaratmasıdır.

Fərdi işlərdən dərslərin bütün mərhələlərində istifadə oluna bilər. Bu formadan aşağıdakı tapşırıqların həll olunmasında istifadə etmək olar: Yeni nəzəri biliklərin mənimsənilməsi və möhkəmləndirilməsi, bacarıqların formalaşdırılması və möhkəmləndirilməsi bilik, bacarıq və vərdişlərin yoxlanılması və qiymətləndirilməsi.

Təlimin kollektiv forması şagirdlərdə əqli inkişafa kömək edir. Kollektivlə işləmək, kollektiv fəaliyyətə alışmaq bacarığının bünövrəsi qoyulur, şagirdlərdə ünsiyyət yaratma bacarığının təşəkkülü və inkişafı təmin edilir.

İnteraktiv təlim zamanı daha çox qrup iş formasına üstünlük verilir. Qrup təşkilat forması dərslərin təhsilverici, tərbiyəedici və inkişafetdirici məqsədlərinin həyata keçirilməsində böyük rol oynayır. Qrup formasının müsbət cəhəti şagirdlərin müzakirə etmək, fikir mübadiləsi aparmaq, mühakimə yürütmək və birgə fəaliyyət bacarıqlarının inkişaf etdirilməsidir. Təlimin təşkili zamanı qrup formasından istifadə edərkən şagirdlərin sayını nəzərə alınmaqla, qruplara bölünür. Hər qrupa bir qrup rəhbəri təyin edilir. Hər qrupa fərdi tapşırıq verilir. Qruplar öz aralarında iş bölgüsü aparır. Tədqiqata başlanılır. Qruplar fikir bildirir, sərbəst şəkildə digər qrupların suallarına cavab verir.

Müəllim verdiyi tapşırıqları əvvəlcədən müəyyənləşdirməli və planlaşdırmalı, dərslərin zamanı materialı. Verilən iş təyin edilmiş zaman ərzində həyata keçirilir. Müasir dərslərin təşkilində müxtəlif mövzuları həllində qrup təşkilat formasından istifadə olunur. Yəni, hər bir qrup mövzunun fərqli predmentini tədqiq edir. Məsələn, Respublikanın təbii vilayətləri, xarakterik xüsusiyyətləri və ölkənin təbiətinə aid tapşırıqlar verilir.

Cütlərlə iş təşkil olunarkən, müəllim zəif səviyyəli şagirdlə güclü şagirdi birləşdirir. Beləliklə, güclü şagird bilik və bacarığını zəif şagirdə öyrədir, bu zəif şagirdlərə kömək məqsədilə təşkil olunur. Eyni zamanda güclü şagird zəif şagirdə tapşırıqların izahı, həlli ilə köməklik göstərərək problem özü öyrənir və daha yaxşı dərk edir. Öyrənməyin ən yaxşı yolu öyrətmək olduğu üçün bu təşkilat formasından cütlərin hər biri məmnun qalır. Tədris prosesində cütlər tapşırıqları birgə yerinə yetirirlər. Bu təşkilatı forma dərslərin keçilən zaman şagirdlərin əməkdaşlıq etməyə, tapşırıqları, məsuliyyəti bölüşməyə imkan yaradır.

## **NEFT-DAŞLARI YATAĞININ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ DAİR**

*Babayeva E.N.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [mirababaeva.22@gmail.com](mailto:mirababaeva.22@gmail.com)*

Dənizdə kəşfiyyat, üzən qazma qurğuları, qazma gəmiləri, yarı dalğic qurğuları və qazma qurğuları ilə aparılır. Səthdə (ya dənizin dibində, ya da suyun üstündə) dəniz müəssisələri karbohidrogen neftini və qazı emal etmək və təmizləmək üçün dizayn edilir, tikilir, istismara verilir və istismar olunur.

Azərbaycanın neft-qaz yataqlarının istismar obyektlərinin əksəriyyəti işlənmənin sonuncu mərhələsindədir. Bu yataqların çoxunda qalıq ehtiyatların səmərəli mənimsənilməsi problemi ilə rastlaşırıq. Belə problemlərin həlli işlənmənin IV mərhələsində süni təsir (su vurma, və s.) üsullarından istifadə etməklə qənaətbəxş nəticələr almaq olar. Laylara süni təsir prosesinin layihələndirilməsi üçün onların geoloji-texnoloji şəraitinin uyğunluğunun təmin olunması prosesinə baxmaq daha uyğundur.

Cənubi Xəzər Hövzəsində yerləşən zəngin neftqaz ehtiyatlarına sahib olan Neft- Daşları yatağı Məsuldar qatın (MQ) Qala lay dəstəsindən 1 saylı kəşfiyyat quyusunu mənimsəməsi zamanı sənaye əhəmiyyətli fontanla neft axımı vasitəsilə 1949-cu ildə açılmışdır. Yatağın strukturunun uzunluğu 7 km və eni 3 km olmaqla, Xəzərin 45-60 m dərinlikli açıq dəniz sahəsində yerləşir. Qazılmış neftçıxarma və

suvurma quyularına, uzunluğu 200 km-dən çox olan, estakadadan xidmət edilir. Yataq qırılmalar vasitəsi ilə 6 tektonik bloka bölünmüşdür və yataqda MQ-ın 26 obyektini iştirak edir ki, bu obyektlərdə hamısı məhsuldar obyektlərdir. Hazırda burada 22 obyekt istismar olunur. İşlənmənin əvvəlindən başlayaraq yataqdan 169612 min t. neft, 13145 mln m<sup>3</sup> həll olmuş qaz hasil edilmişdir. Yataq üzrə son neftvermə əmsalı 0.49, cari neftvermə əmsalı isə 0.46 təşkil edir. İşlənmənin əvvəlindən yataqda 1804 quyu qazılmış, istismar fondunda olan quyuların sayı 338-dir. Gündəlik orta neft hasilatı bir quyu üçün 7.1 t, maye üçün isə 11.6 t təşkil edir.

Qalıq ehtiyatların səmərəli mənimsənilməsi problemi Neft Daşları yatağı III tektonik blokunda QD<sub>2</sub> istismar obyektinə də aid edilir. Buna görə də istismar obyektinin ilk növbədə qalıq neft ehtiyatlarının sahə üzrə paylanması və s. məsələlərinə baxılmalıdır. İstismar obyektini ehtiyatlarının sahə boyunca paylanmasını müəyyənləşdirmək çoxölçülü geoloji-geofiziki və mədən məlumatlarının toplanması, tətbiqi və alınan nəticələrin kompleks istifadəsilə bağlıdır. Hər bir quyu üzrə mədən-geofiziki məlumatlar toplanır, emal edilir, effektiv qalınlıq, məsaməlik, neftlədoyma parametrlərinin qiymətləri təyin edilir. Sahə boyunca xətti ehtiyatların paylanmasının müəyyən olunması kraykinq və həcm üsulunun kompleks istifadəsi ilə həyata keçirilir. İstifadə olunan metodika xüsusi alqoritm, proqram əsasında realizə edilir və aşağıdakıları özündə əks etdirir: quyular üzrə geoloji-geofiziki parametrlərin qiymətlərini nəzərə almaqla xətti ehtiyatlarının paylanması; toplanmış neft hasilatının sahə üzrə paylanması; qalıq (geoloji və çıxarılabilən) neft ehtiyatlarının sahə üzrə paylanması xəritələri.

Layların neftverimini artıran təsir üsullarının effektiv istifadəsinin geoloji-texnoloji səciyyəsi bəzi alimlərin təsnifat modellərində qeyd edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, bu üsulların tətbiqində dörd parametrlə əhəmiyyətli rol oynayır. Həmin parametrlərə lay şəraitindəki neftin özlülüyü, istismar obyektinin yatım dərinliyi, kollektor süxurların keçiriciliyi, neft ehtiyatlarından istifadə dərəcəsi daxildir. Məhz həmin parametrlərin qiymətlərinə istinad edərək təsnifat modeli yaradılmışdır ki, bu da layların neftverimini artıran təsir üsullarının tətbiq dairələrini aşkar etməyə imkan yaradır. Bunlara lay şəraitində neftin özlülüyü, istismar obyektinin yatım dərinliyi, kollektor süxurların keçiriciliyi, ehtiyatlardan istifadə dərəcəsi aiddir.

Təkmilləşdirilmiş kompleks sahəvi araşdırma (KSA) üsulu ilə Neft-Daşları yatağında MQ-ın QALD-nin - QA<sub>10</sub>, QA<sub>1</sub>, QA<sub>2</sub>, QA<sub>3</sub> horizontları üzrə: yataqda qazma zamanı quyularda geofiziki üsullarla tədqiqat; işlənmə dövründə tədqiqat obyektini üzrə toplanmış mədən geologiyası məlumatları; tədqiqat obyektini üzrə işlənmə dövründə toplanmış dinamik rejimdə mədən geofizikası və hidrodinamiki üsulları ilə ölçülmüş quyu tədqiqatı məlumatları əsasında tədqiqat işləri yerinə yetirilmişdir.

Nəticələr:

- QALD-nin işlənmə dövründə süzgəc açma mərhələlərini nəzərə almaqla, quyulardan çıxarılan neft və vurulan su həcmiləri haqqında geoloji məlumatlarını toplayıb təhlil edərək, ayrı-ayrı horizontların kəsilişdə bölgüsünü aparmaqla, drenaj və vurulan su ilə əhatə radiuslarının təyin edilməsi;

- məsaməlik və qazıma dövrü üçün horizontlar üzrə neft-qazladoyumluq parametrlərinin petrofiziki modellərinin tərtib edilməsi;

- ilkin balans neft ehtiyatından çıxarılan neft həcmi tapılmaqla, neftvermə əmsalı ilə ilkin neft-qazladoyma əmsalından hər bir horizontun quyu kəsilişində cari neft-qazladoyumluq əmsalı hesablanaraq, təhlil edilib tapılan orta qiymətlərin əsasında, obyektin cari neft-qazladoyumluq parametrlərinin petrofiziki modellərinin tərtib edilməsi;

- horizontların tektonik bloklar üzrə ilkin və qalıq balans neft ehtiyatlarının dəyərləndirilməsi.

## **NEFT-QAZ YATAQLARININ İŞLƏNMƏSİNİN GEOFİZİKİ VERİLƏNLƏRİ ƏSASINDA GEOLOJİ MODELƏŞDİRİLMƏSİ**

*Babayeva E.N.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [mirababaeva.22@gmail.com](mailto:mirababaeva.22@gmail.com)*

Geoloji və geofiziki məlumatların inteqrasiyası geoloji kəşfiyyat prosesinin ayrılmaz hissəsidir və perspektivli zonaların müəyyənləşdirilməsi üçün bir texnologiyadır. Geoloji kəşfiyyatın optimallaşdırılması və səmərəliliyinin artırılması metodu kimi inteqrasiyaya maraq, öyrəndiyimiz obyektin struktur xüsusiyyətləri barədə məlumatın həcmi ilə tərs mütənasibdir.

Geoloji modelləşdirmə bir cismin geoloji quruluşunu, həndəsəsini, stratiqrafiyasını, su anbar təbəqələrinin litoloji və fasiyevi xüsusiyyətlərini, effektiv qalınlıqları və rezervuar xüsusiyyətlərindəki dəyişikliklər – məsamə və keçiricilik, ayrı-ayrı təbəqələrin qaz və neftlə doyması, hidrogeoloji xüsusiyyətləri, neft və qaz ehtiyatlarının dəyərini anlamaq üçün həyata keçirilir. Son 10 ildə 3 ölçülü (3D) modelləşdirmə neft və qaz şirkətlərində istehsal prosesinin ayrılmaz bir hissəsinə çevrilmişdir. 3D modelləşdirmə aşağıdakı mərhələlərdə aparılır:

1. Lazımı məlumatların toplanması, təhlili, hazırlanması və məlumatların yüklənməsi;
2. Struktur modelləşdirmə;
3. Bir şəbəkənin yaradılması (3D şəbəkə), quyu məlumatlarının şəbəkədə ötürülməsi;
4. Litoloji modelləşdirmə;
5. Petrofiziki modelləşdirmə;
6. Karbohidrogen ehtiyatlarının hesablanması.

3D geoloji modellər aşağıdakılar üçün qurulur və inkişaf etdirilir: Yataqların ilkin geoloji ehtiyatlarının hesablanması; Neft bərpa faktorunun texniki-iqtisadi əsaslandırılması (texniki-iqtisadi əsaslandırma) və bərpa olunan neft ehtiyatlarının hesablanması; İnkişaf və əlavələrin texnoloji sxeminin tərtib edilməsi; Sınaq əməliyyatı layihələrinin hazırlanması; Pilot üçün texnoloji sxem tərtib etmək; İnkişaf təhlili.

Sahələrin struktur geoloji modelləri hazırda karbohidrogen ehtiyatlarının hesablanması, quyular və bu sahədəki mayelərin hərəkətinin modelləşdirilməsi üçün əsas şərtidir (hidrodinamik model). Hidrodinamik modellər yataqların işlənməsi və karbohidrogen amillərin əsaslandırılması üçün vacibdir. Karbohidrogen potensialının qiymətləndirilməsi və regional geoloji modellərin yaradılması əsas perspektivli sahələrin və kəşfiyyat işlərinin seçilməsində əsas rol oynayır.

Müasir geoloji modelləşdirmə metodları modeldə çatışmazlığın səbəb olduğu qeyri-müəyyənlikləri və süxurun quruluş və xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirir. Qeyri-müəyyənlikləri qiymətləndirərkən geoloji modellərdə geostatik metodlardan istifadə olunur. Müəyyən olan hansısa bir neft və qaz yatağının geoloji quruluşunun xüsusiyyətləri hər hansı bir paylanmanın təbiəti ilə müəyyən edilir. Geoloji modellərin adekvatlıq dərəcəsi ilk növbədə, empirik məlumatların həcmi və dəqiqliyi, alqoritm metodları ilə müəyyən edilir. Hazırda əksər neft və qaz şirkətləri geoloji modellərin saxlanması və yenilənməsi prinsiplərini tətbiq edir. İnkişafın davamlı izlənməsi üçün rəqamsal geoloji model müəyyən bir zamanda qalıcı olmalıdır. Geoloji modelin qiymətləndirilməsi sahənin müxtəlif yerlərində quyu qazılan zaman tətbiq edilmiş QGT kompleksinin məlumatlarının interpretasiyasından alınan nəticələr vasitəsilə qiymətləndirilir və alınmış xətlər modeldə nəzərə alınır.

Nəticələr:

- Struktur xəritələrin tərtib edilməsi;
- Ərazinin geoloji quruluşunun öyrənilməsi, tektonik pozğunluqların zonalarının müəyyənədirilməsi və izlənməsi;
- Karbohidrogen kəşfiyyatı üçün perspektivli sahələr daxil olmaqla ətraf mühitin parametrlərinin proqnozlaşdırılması;
- Neft-Daşları yatağının III tektonik blokunda QD<sub>2</sub> istismar obyektinin qalıq ehtiyatlarının səmərəli mənimsənilməsi yolları araşdırılmışdır. Kraykinq analizinin köməyi ilə ehtiyatların paylanma xəritələri tərtib olunmuş və qalıq ehtiyatlarının lay üzrə deferasasiyası müəyyənədirilmişdir;
- Gələcək geoloji kəşfiyyatın təşkili üçün prioritet sahələrin müəyyənədirilməsi.

## **DİYARŞÜNASLIĞIN ÖYRƏNİLMƏSİNDƏ ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ COĞRAFIYA DƏRSLƏRİNİN ƏHƏMİYYƏTİ**

**Bağirova Z.Ə.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [bagirovazeynab97@gmail.com](mailto:bagirovazeynab97@gmail.com)*

Hər hansı bir sivil cəmiyyətin məqsədi şəxsiyyətin hərtərəfli harmonik inkişafıdır. Bu məqsəd müasir məktəb qarşındadır. Bu gün, sürətli tərəqqi dövründə, kompüterləşmə əsərində uşaqlar onları əhatə edən ətraf aləmə fikir vermirlər.

Uşağa doğma təbiətin gözəlliyini görməyi, onu qorumağı və sevməyi öyrətmək coğrafiya müəlliminin vəzifələrindən biridir. Dərstdə hər şeydən əvvəl təbiət, iqlim xüsusiyyətləri və doğma diyar haqqında biliklərə yönəldilən bilik istəyi yaranır.

Ölkənin və bütün dünyanın təbiətinin öyrənilməsi öz diyarının təbiəti ilə müqayisəyə əsaslanmalıdır ki, bu da uşaqların şəxsi təcrübəsinə, müşahidələrinə və dünyagörüşünə arxalanmağa imkan verir.

Vətənə məhəbbət doğma yerlərinə - insanın doğulduğu, böyüdüüyü, yaşadığı şəhərə, kəndə sevgi ilə əlaqədardır. Son vaxtlarda Azərbaycanda doğma diyarın öyrənilməsi probleminə maraq kəskin şəkildə artmışdır.

Diyarşünaslığa olan maraq cəmiyyətin obyektiv ehtiyacları, öz Vətəninin təbii və sosial-mədəni dəyərlərinə qayğı ilə yanaşan vətəndaşın şəxsiyyətini formalaşdırmağın zərurətindən irəli gəlir. Eyni zamanda şagirdin şəxsi xüsusiyyətlərinin formalaşması istiqamətində bir oriyentasiya gedir, bunlar arasında birinci yerə aşağıdakılar qoyulur: "öz xalqını, torpağını, vətəninə sevmək". Verilən xarakteristikanın formalaşmasında xüsusi rol diyarşünaslığa ayrılmışdır.

Diyarşünaslığın əsas məqsədi ümumbəşəri mədəniyyət dəyərlərinə bələd olmuş, humanizm, azadlıq, demokratiya ideallarını mənimsəmiş və ölkəsinin taleyindən məsul olan bir şəxsiyyətin formalaşmasıdır. Coğrafiyanın tədrisində diyarşünaslıq yanaşması böyük əhəmiyyət kəsb edir, o məktəblilərə görməyi, hiss etməyi, müşahidə etməyi, yaratmağı öyrədir.

Şagird üçün diyarşünaslıq materiallarının aşılması dünyanın təbiətinin və təsərrüfatının öyrənilməsinə açılan bir "pəncərə"dır. Bu doğrudan da belədir. Coğrafiyanın öyrənilməsi əslində birbaşa diyarşünaslıqdan başlayır.

Məktəb şagirdlərə sistemləşdirilmiş bilik verir və burada öz regionları barədə məlumat əldə edilir, şagirdləri əhatə edən, təbiətə, tarixə, öz xalqının mədəniyyətinə qayğı ilə yanaşma münasibətləri aşılır.

Coğrafiya təhsilində əsas problem nəzəri biliklərlə praktiki tətbiq arasındakı boşluqdur. Məktəblilər böyük anlayış kütləsi öyrənirlər, amma praktikada öyrənilən materialın yalnız 20-30% -i ilə qarşılaşırlar.

Şagirdlər tədris materialını öyrənərkən təpələrin, çay terraslarının, yarpaqların, bulaqların, bataqlıqların, göllərin coğrafi modelləri və fotoşəkilləri ilə tanış olurlar, lakin həyatda bu təbii obyektlərlə son dərəcə nadir hallarda qarşılaşırlar.

Buna görə də, məktəb coğrafiya diyarşünaslığı nəzəriyyə ilə təcrübə arasında "körpü" ataraq bu boşluğu doldurma işini həyata keçirir. Coğrafiya dərslərində diyarşünaslıq materiallarından istifadə şagirdlərin daha dərin və daha güclü biliklərinin formalaşmasına, uşaqların ətrafdakı təbiətin gözəlliyini bilməsinə kömək edir, yaradıcılıq güclərini oyadır və mənəvi cəhətdən inkişafa səbəb olur.

Məktəb təcrübəsi tələbələrin ciddi şəkildə diyarşünaslıq biliklərinə sahib olmalarını tələb edir. Coğrafiya dərsləri üçün material toplanmasında öz diyarları ərazisində diyarşünaslıq ekskursiyalarının, turistik səfərlərin və yay ekoloji ekspedisiyaların keçirilməsi əhəmiyyət kəsb edir. Bu, misilsiz diyarşünaslıq materiallarının toplanmasına, dərslərin məzmununun canlandırılmasına, daha maraqlı və təsirli olmasına kömək edir.

Coğrafiyanın tədrisində diyarşünaslıq prinsipinin tətbiqi müəllimdən müxtəlif metod və priyomların bacarıqlı əlaqələndirilməsini tələb edir. Coğrafiya müəllimi coğrafiya elminin bütün tədqiqat metodlarından xəbərdar olmalıdır (müqayisəli, kartoqrafik, statistik və s.). O, diyarşünas, ölkəşünas tədqiqatçı olmalıdır. Yaşadığı yerin coğrafiyasını bilməli, ərazidə praktiki işlərin və ekskursiyaların aparılması zamanı daha çox mənalı yerlərin seçilməsində kömək etməyi bacarmalıdır. Coğrafiyanın öyrənilməsində diyarşünaslıq prinsipinin həyata keçirilməsi öyrənilən mövzunun məzmununun həyatla daima əlaqələndirilməsinə köməklik edir.

Bəzi hallarda coğrafi anlayışların mənimsənilməsi regionun bilavasitə öyrənilməsi; digər hallarda - doğma yerlər haqqında mövzuya uyğun hər hansı bir rayon və ya hətta ölkələr barədə söhbət etmək yolu ilə baş verir, dərslərdə şagirdlər diyarın coğrafiyasının məlum anlayışlarına əsaslanaraq doğma yurdun və bəzi xarici ölkənin təbiətini və təsərrüfatının xüsusiyyətlərini başa düşürlər.

Nəhayət, dərslərdə yerli məlumatlar əsasında tərtib edilmiş təbii və illüstrativ əyani vəsaitlərin dərslərə tətbiqinin də fənn proqramının mənimsənilməsinə kömək edəcəkdir.

Müasir kompüter texnologiyası, interaktiv lövhələr, rəqəmsal kamera, skaner və geniş İnternet mənbələrindən istifadə edərək dərsləri müşayiət etmək üçün əla elektron təqdimatlar edilə bilər.

## **BƏŞBARMAQ VƏ ÇİRAQQALA ÜST YURA RİF QURUMLARININ LİTOLOGİYASI**

***Baxşalıyev K.T.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: bakhshaliyev.kanan.97@gmail.com*

Rif qurumları ilə əlaqədar iri neft-qaz yataqları məlumdur. İran körfəzinin bir sıra böyük yataqları Təbaşir yaşlı riflər ilə əlaqədardır. Hazırda dünyada məlum olan neft yataqlarının 45% -i rif qurumlarında aşkar edilib. Cənubi-Şərqi Qafqazın Üst Yura rif qurumları hələ XX əsrin 50-ci illərində V.Y.Xain və N.B.Vassoyeviç tərəfindən öyrənilmişdir. Həmin illərin sonlarında Cənubi-Şərqi Qafqazın Üst Yura rif qurumları ilə A.Q.Əliyevin rəhbərliyi altında bir sıra sedimentoloq və stratigraflar məşğul olmuşlar. Təxminən 2000-ci illərdə Cənubi-Şərqi Qafqazın rif qurumlarını R.Q.Babayev öyrənmiş və onun doktorantura dissertasiya işi bu problemə həsr olunub. XXI əsrin 12-ci illərində Cənubi-Şərqi Qafqazın rif qurumları sedimentoloji mövqeydən Ç.M.Xəlifəzadə tərəfindən hərtərəfli öyrənilib və onların baryer tip riflərə aid olması təsdiq olunub.

Analitik tədqiqatların lazım olan səviyyədə aparılması üçün çöl işlərinin mütəxəssislər səviyyəsində fundamental aparılmasına ehtiyac yaranmışdır. Biz prof. Ç.M.Xəlifəzadənin iştirakı ilə mövcud problemi lazımi səviyyədə həyata keçirməyə nail olduq. Bu məqsədlə biz Cənub-Şərqi Qafqazın yüksək dağlıq zonasında 3 struktur-fasial zonada 11 rif qurumu morfologiyasını, onların kəsilişlərini və ətraf süxurlarla əlaqəsini, eləcə də fasial-genetik quruluşunu, katagenezini öyrəndik. Həmçinin müxtəlif genetik tip süxurlardan laboratoriyada kompleks fiziki-kimyəvi tədqiqatlar üçün 70 əsaslı nümunə topladıq və onlar üzərində kompleks laboratoriya tədqiqatları apardıq.

Abşeron-Balxanyanı və Şimali Abşeron çökəkliyində tektonik zonada, mezozoy çöküntülərində rif qurumlarının yayılması konsepsiyası XX əsrin 70-80-ci illərində bir sıra geoloqlar və geofiziklər tərəfindən irəli sürülmüşdür. Həmin dövrdə aparılmış müxtəlif meridional və en dairəsi istiqamətindəki seysmik kəşfiyyat işləri və profillərin qurulması əsasında Üst Yura və Təbaşir çöküntülərində rif qurumlarının varlığı təsdiq edilmişdir. Daha sonralar Cənub-Şərqi Qafqazın Üst Yura rif qurumları geofiziklərin diqqətini də cəlb etmişdir.

Lakin qeyd etmək lazımdır ki, Cənub-Şərqi Qafqazın Üst Yura rif qurumlarının fasial-genetik əlamətləri, morfologiyası, ətraf mühitlə əlaqəsi və paleocoğrafi əmələgəlmə şəraiti üzrə xüsusi tədqiqatlar indiyə kimi aparılmamışdır, bu səbəbdən də onlar haqqındakı biliklər hələ də ilkin səviyyədə qalıb. Bununla əlaqədar Üst Yura rif qurumlarının Abşeron-Balxanyanı zonada 3-6 km dərinlikdə yayılması haqqında əldə olunan nəticələr Cənub-Şərqi Qafqazın Üst Yura rifogen süxurların fundamental araşdırılmasında böyük ehtiyac yaratmışdır. Cənub-Şərqi Qafqazın Üst Yura rifogen süxurlarının morfoloji və fasial-genetik quruluşunun və katagenetik dəyişmələrinin öyrənilməsi, onların sedimentoloji-paleocoğrafi mövqeydən araşdırılması, depresiyada Üst Yura rif qurumlarına yönəldilmiş geoloji kəşfiyyat işlərinin səmərəliyini xeyli artırmağa bilər.

Bir üzvü materiya kimi Üst Yura mərcan riflərin uzun müddət davam edən müxtəlif termodinamik şəraitlərdə baş vermiş litogenetik proseslər nəticəsində onların abiogeneziyasının keçmə mərhələlərinin fiziki-kimyəvi mahiyyətinin açıqlanması litogenez nəzəriyyəsinin daha dərinləndirilməsində, həmçinin inkişafında müstəsna rol oynaya bilər.

Son mərhələdə Cənub-Şərqi Qafqazın Üst Yura baryer riflərin kompleks öyrənilməsi onların Cənubi Xəzər çökəkliyinin Şimal bortunda neft-qaz potensialının düzgün və obyektiv qiymətləndirilməsinə imkan yaradır. İndi dissertasiya mövzusunun işlənilməsinin qarşısında duran əsas məsələ R.Q.Babayevin paleontoloji tədqiqatlarının nəticələrini Cənub-Şərqi Qafqazın rif qurumlarının fundamental öyrənilməsində əsas kimi paradiqma qəbul edərək, onları sedimentoloji mövqeydən öyrənmək və sedimentoloji tiplərinin aşkarlanmasına nail olmaqdır.

Bundan başqa, rif qurumlarının ətraf süxurlarla əlaqəsini müəyyənləşdirmək, onların kimyəvi-mineraloji tərkibini araşdırmaq, eləcə də, riflərin litogenezin inkişaf mərhələlərində onların kimyəvi və mineraloji tərkibinin evolyusiyasının, abiogeneziyasının öyrənilməsi və rifogen çöküntülərin paleocoğrafi modelini yaratmağa nail olmaqdır.

Aşağıdakı cədvəldə Cənub-Şərqi Qafqazın Üst Yura rif qurumlarının kimyəvi tərkibi götürülmüş nümunələrə əsasən tərtib edilmişdir.

Cədvəl. Cənub-Şərqi Qafqazın Üst Yura rif qurumlarının kimyəvi tərkibi

Sıra №-si	Şerti adı	Nümunənin nömrəsi	CaO	MgO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>
1	Söhüb rifi	3	48,04	5,61	3,59	0,77	40,7
2	Söhüb rifi	4	54,76	0,51	1,01	0,09	42,6
3	Söhüb rifi	5	54,45	0,67	1,54	0,54	42,4
4	Gilgilçay	40	46,21	7,61	3,11	0,88	41,1
5	Təngialtı	11	43,54	9,75	3,83	1,11	39,7
6	Təngialtı	13	52,34	0,57	4,64	1,37	39,7
7	Laza	19	44,37	8,82	2,96	0,69	41,6
8	Laza	20	51,23	1,23	5,31	1,17	39,2
9	Laza	21	53,87	0,72	1,62	0,47	42,6
10	Tahircał	28	33,82	17,49	1,81	0,69	45,1
11	Tahircał	29	33,54	17,55	2,19	0,79	44,9
12	Çıraqqala	30	52,64	0,57	3,36	0,97	41,7
13	Çıraqqala	31	44,61	10,43	1,04	0,39	42,7
14	Çıraqqala	32	54,65	0,45	1,04	0,38	42,2
15	Çıraqqala	34	54,46	0,56	2,15	0,83	41,2
16	Beşbarmaq	42	42,45	9,88	7,61	2,02	36,3
17	Beşbarmaq	44	40,01	0,79	17,06	2,71	31,6
18	Beşbarmaq	45	41,43	7,51	7,85	2,38	36,7
19	Beşbarmaq	46	55,28	0,41	0,49	0,09	43,1
20	Beşbarmaq	48	47,87	0,85	9,88	1,61	37,0

Cədvəldən aydındır ki, Üst Yura rif qurumları MgO-dan çox kasıbdır. İstər qazıntı halında tapılmış və istərsə də müasir mərcanlar MgO ilə zəngin olurlar. Üst Yura rif qurumlarında MgO-nun zəif olması onların diagenezi və kategenezi ilə əlaqədardır.

## CƏNUB-ŞƏRQİ QAFQAZIN ÜST YURA ÇÖKÜNTÜLƏRİNİN STRATIQRAFİYASINA DAİR

**Baxşalıyev K.T.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

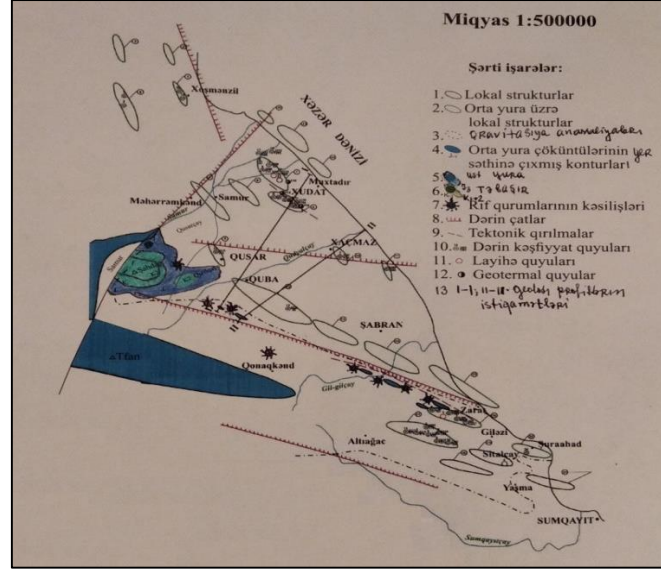
*E-mail: bakhshaliyev.kanan.97@gmail.com*

Keçən əsrin ikinci yarısında Cənub-Şərqi Qafqazın və qismən də Xəzəryanı çökəkliyin mezozoy çöküntüləri regional geofiziki tədqiqatlar və dərin kəşfiyyat quyuları vasitəsilə ətraflı öyrənilərək onların çox mürəkkəb quruluşa malik olduğu təsdiqlənmişdir.

Üst Yura çöküntüləri Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisində dörd sahədə təzahür edirlər. Onlar əsas etibarilə Tfan antiklinorisinin nüvə hissəsini və yaxın qanadlarını əhatə edirlər. Şahdaq sinklinorisinin uzaq qanadlarında və Qızılqaya Üst Yura çöküntüləri müxtəlif fasiyalarda geniş yayılmışdırlar. Sonra dar parçalar şəklində Təngi-Beşbarmaq antiklinorisində bayos çöküntüləri zəif metamorfizləşmiş formada, Üst Yura çöküntüləri isə alloxton rif süxurları formasında yayılıblar. Yura çöküntülərinin üçüncü məkanı Dağıstan Respublikası ilə bir sərhəddə yerləşən Tahircałçay hövzəsinin ərazisində özünü biruzə verir.

Tfan antiklinorisinin ərazisindən cənub-qərb istiqamətində hərəkət etdikdə burada Üst Yuranın silisli karbonat kompleksi əsasən karbonat, qismən də terrigen-karbonat fliş formasiyası ilə təmsil olunurlar.

Biz Xəzəryanı çökəkliyin və Cənub-Şərqi Qafqazın Üst Yura çöküntüləri haqqındakı mövcud ədəbiyyat məlumatlarını ümumiləşdirərək, eləcə də Orta Yura üzrə əldə edilmiş daha dəqiq nəticələri nəzərə alaraq Xəzəryanı çökəkliyin Azərbaycana məxsus ərazisi üzrə mezozoy qatının orta icmal kəsilibini tərtib etmişik. Faktiki olaraq aşağıdakı şəkil Xəzəryanı çökəkliyin Üst Yura çöküntülərinə aid bir sıra stratiqrafik, sedimentoloji və petroqrafik məlumatları özündə birləşdirir. Burada Xəzəryanı çökəkliyinin bütüm Üst Yura çöküntüləri üçün regional və yerli litostratonlarla yanaşı hətta Üst Yura-Təbaşir kompleksi üçün petroqrafik korrelyativlər və petroqrafik horizontlarda müəyyən edilib.



Şəkil. Azərbaycanın Xəzərən çökəkliyinin Üst Yura çöküntüləri üzrə icmal xəritəsi

Lokal strukturlar: 1- Xoşmənzil, 2- Rukel, 3- Balhaz–Xunuq, 4- Ekendil–Hacinohur, 5- İmamqulukənd, 6- Şirvanlı, 7- Yalama, 8- Xudat, 9- Qusar, 10- Xaçmaz, 11- Ağzıbirçala, 12- Tələbi, 13- Şabrançay, 14- Qaynarçay, 15- Qızılburun, 16- Keşçay, 17- Bəyimdağ–Təkçay, 18- Hadisu, 19- Sitalçay, 20- Şuraabad, 21- Yaşma, 22- Samur, 23- Yalama–Dəniz, 24- Xudat–Dəniz.

Cənub-Şərqi Qafqazın Üst Yura çöküntülərinin stratigrafiyası N.B.Vasoyeviç, V.Y.Xain, V.V.Veber və b. tərəfindən XX əsrin 30-40-cı illərində öyrənilmişdir. Nəticədə region üçün bir sıra vacib nəticələr əldə edilmişdir. Daha sonra M.M.Əliyevin və Q.Ə.Əlizadənin rəhbərliyi altında böyük paleontoloqlar kollektivi tərəfindən (A.Y.Xəlilov, Ak.A.Əlizadə, J.M.Xəlilov, G.Q.Qasımova, N.M.Qasımova, D.A.Ağalarova, Ç.Ə.Tahirov, Z.V.Kuznesova və b.) Cənub-Şərqi Qafqazın mezozoy çöküntülərinin mikro və makro faunası fundamental tədqiq olunmuş, regionun yura və təbaşir çöküntülərinin stratigrafiyası xeyli dəqiqləşdirilmişdir.

Xəzərən çökəkliyinin Üst Yura çöküntülərinin stratigrafiyası, litologiyası və neft-qazlılıq perspektivliyi ilə Q.M.Sultanov, Ç.M.Xəlifəzadə, S.S.Səmədov və V.B.Ağayev keçən əsrin 60-70-ci illərində məşğul olmuşlar. Əldə olunmuş yeni məlumatlar Cənub-Şərqi Qafqazın Orta Yura kəsilibləri ilə uzlaşdırılmışdır. Bununla belə, Şərqi və Cənub-Şərqi Qafqazın və Xəzərən çökəkliyinin Üst Yura çöküntülərinin stratigrafiyası, litologiyasına, paleocoğrafiyasına aid olan yeni məlumatlar Ç.M.Xəlifəzadə və Ə.M.Maqomedovun monoqrafiyasında öz əksini tapmışdır.

## RADİOAKTİV KAROTAJI ÜSULLARI KOMPLEKSİNƏ GÖRƏ QUYU KƏSİLİŞLƏRİNİN TƏDQIQI

**Bayramova İ.İ.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [ilbayramova95@gmail.com](mailto:ilbayramova95@gmail.com)*

Son illərdə neftli-qazlı kollektor layların tədqiqatı onların perspektivliyinin öyrənilməsi vacib məsələlərdən biri hesab olunur. Bu kimi məsələlərin həllində quyularda aparılmış karotaj üsulları məlumatları kompleksindən istifadə edilir. Tətbiq olunan karotaj üsulları içərisində radioaktiv karotaj üsulu həll etdiyi məsələlərin müxtəlifliyi ilə digər üsullardan fərqlənir.

Radioaktiv elementlərin Yer qabığında yayılmasını öyrənmək radioaktiv karotajın əsas məsələlərdəndir və radioaktiv karotaj üsulları kompleksinin quyularda tətbiqinin nəticələrindən bir sıra məsələlərin həllində istifadə edilir.

Radioaktiv karotaj üsullarının bir neçə növü vardır ki, bu üsullarda öyrənilən məsələnin müxtəlifliyinə görə quyularda tətbiq edilir. Belə ki, qamma karotajı məlumatlarından kollektorların gillilik və keçiricilik əmsallarının öyrənilməsində istifadə edilir.

Qamma-qamma üsulu səpələnən qamma şüaların intensivliyinin qeyd edilməsinə, neytron-qamma karotajı isə ikinci dərəcəli qamma kvantların intensivliyinin qeyd edilməsinə əsaslanır və hər iki üsul məsaməlilik əmsalının təyində istifadə olunur. Neytron karotajı üsullarına əsasən su-neft əlaqəsinin, impuls-neytron neytron karotajı məlumatlarından qalıq neft-qaz doyumluluğun təyində və s., məsələlərin həllində geniş tətbiq olunur.

Son dövrlərdə QK-ın bir növü olan spektral qamma-karotajından da geniş istifadə edilir. Cihazlar vasitəsilə radioaktiv elementlərdən şüalanan hissəciklərin spektrləri təyin edilərək süxurun tərkibindəki radioaktiv elementin növü və qatılığı müəyyənəndirilir. Radioaktiv elementlərin süxurlarda iştirak etmə nisbətləri süxurun litoloji variasiyasının təyin edilməsinə imkan yaradır. Spektral qamma karotajı məlumatlarından çöküntütoplanma şəraitinin və gillərin tərkibinin öyrənilməsində istifadə edilir.

Təqdim olunan işdə məhz bu kimi məsələlərin həllinə baxılmışdır. Daha sonra radioaktiv karotaj üsulları kompleksindən istifadə edərək kollektor layların məsaməliyi, keçiriciliyi, gilliliyi və qalıq neft-qaz doyumluluğu təyin edilmişdir.

Tədqiqat obyektini kimi Cənubi Xəzər hövzəsinin yataqları götürülmüşdür.

Həmçinin təqdim olunan işdə spektral qamma karotajı məlumatlarına görə tədqiqat obyektində quyu kəsilişi üzrə çöküntü toplanma şəraiti öyrənilmişdir. Eyni zamanda gillərin mineral tərkibi təyin etmək mümkün olmuşdur.

Bununla belə işin aktuallığına uyğun olaraq müasir proqram paketlərindən istifadə etməklə diaqramlar və petrofiziki kəmiyyətləri səciyyələndirən fəza modellər qurulmuş və təhlil edilmişdir.

## **QUYU MƏLUMATLARININ KƏMİYYƏT İNTERPRETASIYASININ NƏTİCƏLƏRİNƏ GÖRƏ ÇÖKMƏ SÜXURLARIN GENEZİSİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

***Bayramova İ.İ.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [ilbayramova95@gmail.com](mailto:ilbayramova95@gmail.com)*

Məlum olduğu kimi, Azərbaycanda çıxarılan neftin və qaz-kondensatın 90 %-i məhsuldar qat çöküntüləri verir. Bununla əlaqədar olaraq da, bu çöküntülərin daha ətraflı öyrənilməsi onların quruluşunun və formalaşma şəraitinin ətraflı tədqiqi çox böyük nəzəri ə təcürbi əhəmiyyət kəsb edir. Məhsuldar çöküntülərin genezisini bilmək neft-qaz yataqlarının istismarı zamanı qısa zaman ərzində yataqların işlənməsinin optimal sisteminin elmi əsaslandırılmasına şərait yaradır.

Son illərdə Abşeron yarımadasının neft-qaz regionunun (NQR) Məhsuldar Qatının quruluşu və onun kollektor və ekran süxurları haqqında yetərinə məlumatlandırıcı faktiki materiallar toplanmışdır. Lakin neftlilik-qazlıqla əlaqədar olan kollektorların litofasial xüsusiyyətləri və onların əmələgəlmə şəraiti hələ də lazımi səviyyədə öyrənilməmişdir. Bununla əlaqədar olaraq mədən geofiziki və seysmik kəşfiyyat materiallarının kompleks araşdırılması, Abşeron yarımadasının neft-qaz regionunun (NQR) MQ çöküntülərinin mənşəyi, litologiyası və əmələgəlmə şəraiti haqqında əsaslı tədqiqatların aparılması aktuallığı vacib əhəmiyyət kəsb edir.

Təqdim olunan tədqiqat işində QGT üsullarının kompleks karotaj diaqramlarından istifadə etməklə, hər bir quyu kəsilişi üçün laylar üzrə nisbi gillilik və effektiv məsaməliyin qiymətləri təyin edilmişdir. Daha sonra onların dərinlikdən asılılıq ayrılıqları qurulmuşdur. «Karotaj fasiyalarının kəmiyyət modeli»nə uyğun olaraq quyuların kompleks karotaj diaqramlarından və nisbi gilliliklə effektiv məsaməliyin dərinlikdən asılılıq ayrılıqlarından birgə istifadə etməklə, Abşeron yarımadasının neftli-qazlı regionunda MQ-ın lay dəstələri üzrə çökmə süxurların litofasial təhlili aparılmış və çökmə süxurların fasial tərkibi təyin edilmişdir.

Bu tədqiqatda həmçinin Abşeron yarımadasının neftli-qazlı regionunda MQ-ın lay dəstələri üzrə axın, bar və çimərlik düzənliyi mənşəli fasiyaların qalınlıqlarının, effektiv məsaməliyin və həcmi gilliliyin tədqiqat profilində yerləşən strukturlar üzrə dəyişməsinə nəzərə alan üçölçülü fəza modelləri qurulmuşdur.

Daha sonra bu modellərin köməyi ilə bir neçə məsələnin yəni sahə üzrə neft-qaz ehtiyatının dəqiq hesablanması, yeni quyuların qazılması və layihələndirilməsi, həmçinin istismar sxeminin dəqiqləşdirilməsi kimi məsələlərin öyrənilməsi vacib əhəmiyyət kəsb edir.



## **AZƏRBAYCANDA CƏNGİÇAY ƏRAZISINDƏ YANAR ŞİSTLƏRİN LİTOLOGİYASI VƏ İQTİSADİYYATDA İSTİFADƏSİNƏ DAİR**

**Bəkirov R.A.**

*Azərbaycan Dövlət Neft Sənaye Universiteti*

*E-mail: rbkirov@gmail.com*

Dünya üzrə yanar şist ehtiyatları müxtəlif hesablamalara görə 2,8-3,3 trilyon barrel intervalında dəyişir. Yanar şist ənənəvi neftin əvəzedicisi hesab olunur, lakin yanar şistin fərqli hasilat metodları var və onu hasil etmək maddi cəhətdən daha baha başa gəlir. Buna baxmayaraq ənənəvi neftin bazar qiyməti yüksək olduğu dövrdə yanar şistlər həmişə alternativ mənbə kimi diqqət mərkəzində olmuşdur.

Çin və Estoniya yanar şistlərin istehsalı üzrə ixtisaslaşmış sənayeyə sahibdir, Braziliya, Almaniya və Rusiya da həmçinin yanar şistlərin istehsalı ilə məşğuldur.

Azərbaycanda yanar şistlər qeyri-ənənəvi yanacaq növü olaraq, böyük potensiala malikdir. Ölkəmizdə yanar şistlərin proqnoz ehtiyatları 500 mln. ton qiymətləndirilir.

Azərbaycanda yanar şist yataqları və təzahürləri əsasən İsmayılı, Quba, Şamaxı-Qobustan, Abşeron rayonları ərazilərində məlumdur və müxtəlif yaşlı çöküntülərlə əlaqədardır.

Cəngidağ yanar şist təzahürü Cəngiçay yanar şist yatağından 800-1000 m şimalda yerləşir. Təzahür 7,5 km<sup>2</sup> sahəni əhatə edir (uzunluğu – 5 km, eni – 1,5 m). Cəngidağ yanar şist təzahürü tektonik baxımdan eyni adlı monoklinal strukturun qanadlarında – eosən yaşlı çöküntülərin içərisində intişar tapmışdır. Yanar şist layını örtən süxur laylarının ümumi qalınlığı təxminən 240-250 m-ə çatır. Aşkar edilmiş faydalı qat eosən yaşlı gillərin, mergellərin və s. terrigen-çökmə süxurlarının içərisində inkişaf etmişdir.

Yanar şistlər üçün vərəqvari makrotekstura səciyyəvidir.

Yanar şistlərin rəngi tündür – qarıdır və gil süxurlarına nisbətən yüngüldür. Yanar şistlər uzun geoloji dövr ərzində məhv olmuş bitki və heyvan qalıqlarının toplanması nəticəsində əmələ gələn üzvi maddədən ibarət süxur olması şübhə doğurmur.

Amerikalı mütəxəssislər yekdilliklə hesab edirlər ki, bütün növ yanar şistlər ümumilikdə hər bir dövlət üçün istər hazırkı dövrdə, istərsə də gələcəkdə nefti əvəz edən xammal kimi böyük perspektivə malikdir.

Azərbaycan mütəxəssisləri isə hesab edirlər ki, şist süxurlarından yalnız nefti əvəz edən xammal kimi deyil, eyni zamanda xalq təsərrüfatının başqa sahələrində də geniş istifadə edilə bilər. Azərbaycanın müxtəlif rayonlarında aşkar edilmiş çoxsaylı yanar şist təzahürlərinin əksəriyyəti hazırda gübrə istehsalı üçün yararlı sayılır.

Qeyd etmək lazımdır ki, geoloji-kəşfiyyat işləri aparmaq üçün perspektivli sayılan Cəngiçay sahəsində yanar şist layları çox sərt yatıma (yatım istiqaməti 175-185° düşmə bucağı 80-90°) malikdir.

Çöl işləri coğrafi cəhətdən – Cəngiçay və Cəngidağ (675,6 m) sahələrində inzibati bölgüyə görə Şimali - Qobustan ərazisində yerləşən Cəngiçay sahəsində aparılmış maraqlı məlumatlar əldə edilmişdir.

## **EOSEN YANAR ŞİST YATAQLARININ LİTOLOGİYASI VƏ ƏMƏLƏGƏLMƏ ŞƏRAİTİ**

**Bəkirov R. A.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: rbkirov@gmail.com*

Dünyada yanar şist yataqları başqa enerji daşıyıcılarına nisbətən daha geniş yayılmışlar və böyük ehtiyatların olması ilə səciyyələnirlər. Qərbi yarım şarında yanar şistlərin ən böyük yataqları Amerika Birləşmiş Ştatlarının Kolarada və Pensilvaniya ştatlarındadır. Müasir dövrdə Pensilvaniya yanar şistlərdən təbii qaz alırlar. Kanadada yanar şist yataqları Kalqara vilayətində cəmləşmişdir və indi də istismardadır.

Keçmiş SSRİ-də zəngin yanar şist yataqları Baltıqyanı ölkələrdə və Estoniyada hələ keçən əsrin 30-cu illərindən məlumdur. İndi Latviyada və Estoniyada yanar şistlərin bazasında iki nəhəng istilik elektrik stansiyası işləyir. Bundan başqa Rusiya federasiyasında yanar şist yataqları Leninqrad vilayətində, qərbi Ural çökəkliyində və şərqi Sibirdə aşkar edilmişdir.

Yanar şistlərin tərkibi 50-65% silikatlardan və alimosilikatlardan ibarətdir. Üzvü maddə isə bitumlardan, yağlardan petroleiyindən, qatrandan və ibtidai orqanizmlərin qalıqları olan sopropellərdən ibarətdir.

Azərbaycanda yanar şist yataqlarının əsas ehtiyatı miosen çöküntüləri ilə əlaqədardır. Bu da Böyük Qafqazın şimali Şərq və Cənub yamacında özünü biruzə verir. Onlardan Qafqazın Şimalı Şərq hissəsində Quba rayonunda Xanaqi yanar şist yatağıdır. Böyük Qafqazın Cənub yamacında İsmayilli rayonu ərazisində 1933-cü ildə P.Sultanovun aşkar etdiyi Diyallı yanar şist yatağıdır. Hər iki yataq, demək olar ki, eyni stratiqrafik intervalla, daha doğrusu Sarmat çöküntüləri ilə əlaqədardır. Bu yataqlarda yanar şist xammalı pirobitumlardır.

Bundan başqa Şimali Qobustanda yanar şist təzahürləri Cəngiçayın vadisində, Cəngi qəsəbəsindən 1.5 km Şimali Şərqdə Cəngiçay yanar şist təzahürü eosən çöküntülərində aşkar edilmişdir. Yataq 1966-cı və 2008-ci ildə Ç.M.Xəlifəzadə tərəfindən öyrənilmişdir. Çayın qəsəbəyə yaxın hissəsində yanar şist kəsilişində 0.3-0.5 sm qalınlığında qara gillər, boz gillər və mergellərlə növbələşirlər. Üzvü maddə ilə qara gillərin boz gillər və mergellərlə növbələşməsi hər 10-15 metrədən təkrar olunur. Sonra çay boyunca 1 kilometr fəth etdikdən sonra onun sağ sahilində Cəngiçay antiklinalın nüvəsində 5 metr qalınlığında şist yatağına rast gəlinir. Burada yanar şist yatağının mərkəzi hissəsində vərəqli teksturaya malik qara rəngli üzvi maddə ilə zəngin şistlər dominant rol oynayır. Sonra Mərkəzdən sağ və sol tərəfə hərəkət etdikdə şistlər vərəqli tekstura saxlamaq şərti ilə üzvi maddənin şistin tərkibində azalması üzündən sarımtıl qara rəngə boyanır. Yatağın mərkəzi hissəsindən üzvü maddə ilə zəngin şist kütləsindən kül maddəsinin çıxışı 60-65% təşkil edir. Bəzi nümunələrdə külün miqdarı 50% civarındadır, qazların çıxışı 18-20% çatır. Kükürd-1.5% miqdarındadır, karbon qazının miqdarı ayrıca təyin edilmiş 4.7% təşkil edir. Şistlərin istilik yaratma balansı 650kkal/mq, qatranın çıxış miqdarı 9.5% civarındadır. Əgər biz Cəngiçay yatağında almamış nəticələri və yanar şist laylarının qalınlığı 5 metr olduğunu nəzərdə tutsaq bu şist yatağı Xanaqi və Diyallı yataqlarının, demək olar ki, qazların və qatranın çıxışı görə miosen yataqlarını üstələyir. Bu səbəbdən yatağın konturunu təyin etmək və şist maddəsinin keyfiyyətinə qiymət vermək üçün 2 km<sup>2</sup> ərazidə axtarış kəşfiyyat işlərinin aparılması məqsədə uyğundur. Bu günə kimi Cəngiçay yatağının genezisi ətraflı öyrənilməmiş və xüsusi tədqiqat işləri aparılmamışdır. Ancaq Ç.M.Xəlifəzadə hesab edir ki, Şimali Qobustanda üst eosəndə böyük reqressiya nəticəsində Cəngiçay ərazisində və ona yanaşı rayonlarda çökəkliklərdə dayaz şirin sulu laqunlar və göllər əmələgəlmişdir. Laqunların və göllərin dənizlə əlaqəsi olmadığından isti humid iqlim şəraitində laqunlarda və yaxud dayaz göllərdə küllü miqdarda su sevən bitkilər, yosunlar və ibtidai orqanizmlər-sopropellər inkişaf etmişdir. Onların məhv olmuş qalıqları laqun və yaxud gölün dibinə çökərək gilləri üzvü maddə ilə zənginləşdirmişlər. Sonrakı mərhələdə göl lillərinin diagenezi və nisbətən katagenez nəticəsində üzvü maddələr təzyiq və temperaturun təsiri altında polimerizasiyaya məruz qalaraq bitumlara çevrilmişlər. Odur ki, Cəngiçay yanar şist xammalı pirobitumlu şistlərə aiddir.

## **QARADAĞ MİS-PORFİR YATAĞININ MİNERALOJİ XÜSUSİYƏTİ**

*Burcaliyev Ə.G.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: burcaliyev.97@gmail.com*

Azərbaycan Respublikası yeraltı sərvətləri ilə dünyada tanınan bir ölkədir. Ölkənin mineral yataqları xüsusi ilə Kiçik Qafqaz hissəsində qeyd olunur. Kiçik Qafqaz daxilindəki, Gədəbəy, Daşkəsən, Kəlbəcər və s kimi rayonlarda çox sayda filiz yataqları istismar olunmaqda və ya tədqiqatlar davam etməkdədir. Bu tip yataqlardan biri də Qaradağ mis-porfir yatağıdır.

Qaradağ yatağı Şəmkir qalxımının şimal hissəsində keçmiş Çardaxlı, indiki Çənlibel kəndinin cənub, cənub kənarında yerləşir. Yatağın əsas filiz saxlayan süxurları plagioqranitlərin və Üst Bayos yaşlı riolit, riadasit tərkibli tufların hesabına əmələ gəlmiş törəmə kvarsitlərdir. Törəmə kvarsitlər qərbdən dərinlik qırılması vasitəsilə plagioqranit tektonik təmasa gətirilmişlər. Bu törəmə kvarsitlər Atabəy-Slavyanka plagioqranit intruzivi, kiçik intruziv kütlələri (ştok, dayka, damar) və müxtəlif tərkibli qırılmaların sıx şəbəkəsi ilə yarılmış üst bayos çöküntülərindən təşkil olunmuşdur.

Gədəbəy filiz cisminin geoloji quruluşunda aşağıdan yuxarıya doğru bayos yaşlı vulkanogen əmələgəlmələr iştirak edirlər. Bunlar yatağın ən qədim əmələgəlmələridir və müxtəlif vulkanitlərlə,

piroklastik süxurlarla, adətən roqovikləşmiş süxurlarla zəngindirilər. Üst bayosun kvarts-porfirləri onları örtür və qeyri-uyğun şəkildə onların üzərində yatırlar. Bat əmələgəlmələrinin vulkanogen piroklastik süxurları kvarts-porfirləri transqressiv şəkildə örtürlər.

Yatağın üst hissəsində misin karbonatlarından başqa heç bir minerallaşma qeyd olunmur. Burada aydın keçilən şaquli zonallıq qeyd olunur. Yer səthindən 50-100 m dərinliyə qədər tam oksidləşmə zonası qeyd olunur. Bundan sonra “ sementləşmə zonası” və ya törəmə sulfidlərlə zənginləşmə zonası gəlir. Bu zonada misə aid bir çox minerallar cəmlənmişdir. Gədəbəy filiz düyünündə mis kolçedanı, mis-mərgümüş, sərbəst mis və mis-polimetallik formasiyalar mövcuddur. Mis-porfir filizlərinin qızıl və gümüşü adətən xalkopiritdə iştirak edirlər. Piritdə qızılın və gümüşün tədqiqi göstərir ki, onların miqdarı piritdən xalkopiritə doğru artır. Mis-porfir filizlərinin mineraloji tərkibi fərdi xüsusiyyət daşıyırlar. Bu fərdi xüsusiyyət ondan ibarətdir ki, mineral əmələgəlmə prosesi çoxsaylı mərhələlərdən keçmişdir və uzun müddət müxtəlif geoloji-struktur və fiziki-kimyəvi mühitlərlə əlaqədar olmuşlar. Bunun nəticəsində çoxlu sayda mineralların əmələgəlməsi baş vermişdir.

Plagioqranit intruziv süxurlar qabro-plagioqranit formasiyasına daxildirlər və Atabəy Slavyanka massivində olduqca böyük (76 km<sup>2</sup>) sahəni əhatə edir. Plagioqranit intruzivlərinin yayılması xüsusən Atabəy Slavyanka massivində geniş metasomatik-hidrotermal dəyişmələrə məruz qalmışlar. Kontakt səthlərində bunlar qırılma və çatlarla seçilir. Burada qreyzenləşmə, argillitləşmə, serisitləşmə, kvartlaşma və feldspatlaşma geniş yayılmışdır. Metasomatitlərin arasında incə damarlı sulfid filizləşməsinə rast gəlinir. Bunlarda perspektiv sahələrdə mis-porfir və mis-molibden porfir filizləşməsi iştirak edir. Belə xüsusiyyətlərə həmçinin Xarxar və Qaradağ yataqları, Slavyanka və başqaları daxildirlər. Qabro-diorit-qranodiorit formasiyasının nümayəndələri burada Gədəbəy intruzivini təşkil edirlər. Onun uzanması şimal-qərb istiqamətində olub uzunluğu 12km, eni isə 1.5-6km arasında dəyişir. Yatağın bir neçə yerində kvarts damarcıqlarında sərbəst gümüşə rast gəlinir. Bu gümüş elektrik və sərbəst qızılı kolloid dispers vəziyyətində yaranmışdır. Bəzən gümüşün dendrit formalarına da rast gəlinir. Gümüşə bəzi hallarda çatlarda pirit dənələri və xalkopirit dənələri ilə birlikdə rast gəlmək olur.

Yatağın filizlərində bütün sulfidlərin təxminən 30-70%-ini xalkopirit təşkil edir. Xalkopiritin yaranması postmaqmatik mərhələdə qranitoid intruziyalarının fəallığı nəticəsində baş vermişdir. Xalkopirit adətən törəmə kvarsitlə və piritlə birlikdə tapılırlar və bu minerallar mühüm filizmələgətirən minerallar sayılırlar. Xalkopiritin aqreqatlarından damarcıqları və möhtəviləri göstərmək olar. Dənələrinin ölçüləri 0,05mm-dən 20mm-ə kimi dəyişir. Piritdə olduğu kimi xalkopirit də 2 generasiyada yaranır. Xalkopiritin 1-ci generasiyası piritin 1-ci generasiyası ilə çox vaxt paragenezisdə tapılır. Bunlar kükürd kolçedan filizlərinin əsasını təşkil edirlər. Bəzən xalkopiritin piritdə iştirakı müşahidə olunur. Bunlar incə damarcıqlar şəklində olurlar. Eyni zamanda bornit və kovellin də bunlarda iştirak edir. Belə hallarda xalkopiritin ölçüləri 0,1-dən 0,3-ə, bəzən 0,4mm-ə kimi olur. Xalkopirit piritdə olduqca az hallarda yuvarlaq formalarda rast gəlinir. Bu yuvarlaq formaların ölçüləri 0,01-dən 0,03mm-ə qədər artır və ksenomorf formalarda olurlar.

## **HÖVSAN NEFT YATAĞININ QURULUŞU VƏ YATAQDA APARILAN SEYSMİK TƏDQIQAT İŞLƏRİ**

*Cavadzadə A.F.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [orxan.hesenzade.103@mail.ru](mailto:orxan.hesenzade.103@mail.ru)*

Hövsan yatağı Abşeron neftli-qazlı rayonunda yerləşir. İlk dəfə burada neft Qala lay dəstəsindən 1950-ci illərdən bəri hasil edilir. Qala lay dəstəsindən neft hasil edilməsinə baxmayaraq yatağın geoloji quruluşu və yataq barədə digər problemlər ətraflı öyrənilməmişdir.

Məhsuldar qat (MQ) bəhs etdiyimiz neftli-qazlı rayonda fərqli yatım elementləri ilə səciyyələnir. Bu yatım elementləri əsasən Məhsuldar qatın alt və üst mərtəbələrində özünü büruzə verir. Hövsan yatağında qazılmış quyularda Qala lay dəstəsi açılmışdır. Bu horizont axtarış və kəşfiyyat quyuları vasitəsilə açılmış və istismara verilmişdir. Hövsan yatağında monotonluq yalnız QaD3-ün qalınlığının cənub istiqamətində müşahidə olunur. Bu profildən həmçinin Suraxanı-Qaraçuxur-Zığ antiklinalı barədə məlumatlar verilmişdir. Belə ki, antiklinalın şərq qanadında çöküntü toplanma müşahidə olunmamışdır. Qala lay dəstəsi timsalında bu antiklinalda çöküntü toplanma olmamışdır. Suraxanı-Qaraçuxur-Zığ antiklinalının şərq qanadında struktur

burunun olması müşahidə edilmişdir. Struktur burun Hövsan yatağının Miosen fasiyasının çöküntülərini təkrarlayır. Hövsan yatağında Miosen fasiyası Cənub-Qərb yamacında özünü büruzə verir.

Araşdırmalar onu göstərir ki, 1960-cı ildən bəri Hövsan yatağının stratiqrafiyası barədə yeni fikirlər yoxdur. Bunun bir çox səbəbləri vardır. Bu səbəblərdən ən əsası isə geofiziki axtarışlar zamanı emal və interpretasiya yaxşı emal edilməmişdir. Hövsan yatağının paleocoğrafi vəziyyəti bu səbəbdən tam öyrənilməmişdir. Seysmik məlumatlar əsasında paleocoğrafi şərait öyrənilmişdir. Həmçinin karbohidrogenləri miqrasiyası barədə geniş məlumat verilir. Hövsan yatağında seysmik kəşfiyyatın ümumi dərinlik nöqtəsi (ÜDN) üsulu ilə tədqiqatlar aparılmışdır. Seysmik yazıların emalı nəticəsində iki zaman intervalı müşahidə edilir. Zaman intervalları dinamik və kinematik parametrlər vasitəsilə təyin edilmişdir. Birinci zaman intervalı yüksək amplitudalı dalğalarla səciyyələnir. Bu zaman intervalı Müasir dövr çöküntüləri və Məhsuldar qat arasındakı stratiqrafiyanı əlaqələndirir. Tədqiqatı konkretləşdirsək birinci zaman intervalı Müasir dövr çöküntülərinin tavanı və Məhsuldar qatın dabanı arasının əhatə edir. Bu zaman intervalında əks olunan dalğalar müşahidə olunur. Dinamik və kinematik parametrlər üfüqi istiqamətdə korelyasiya edirlər. Hövsan yatağında sinfaz dalğa cəbhələri müşahidə olunur. Ümumiyyətlə sinfaz dalğa cəbhələri seysmik horizont haqqında bizə məlumat verir. Bu yataqda dayaq horizontları isə elektrik karotajı vasitəsilə tədqiq olunmuşdur. Seysmik və dayaq horizontları bir-birilə 30-70 metr xətalara əlaqələnir. Bu xətalərin səbəblərindən biri inklinometriya məlumatlarının qeyri-dəqiqliyinin nəticəsidir.

Nəticələr:

- Hövsan yatağında qazılmış istismar quyuları Pont mərtəbəsi daxil olmaqla qazılmışdır. Bu səbəbdən Pont mərtəbəsindən aşağıdakı çöküntü kompleksinin kəsilişi haqqında danışıarkən ümumi quyu məlumatlarından aldığımız nəticələri göstəririk.

- Tədqiqatı aparılan yatağın sinklinalının altında çıxıntının olduğu təyin edilmişdir. Bu çıxıntıda tədqiqat yalnız quru sahəsində aparılması mümkün olmuşdur. Çıxıntının yalnız şimal hissəsi öyrənilib.

- Hövsan qalxımı bir çox qırılmalarla mürəkkəbləşib. Bunun səbəbi dinamik və kinematik parametrlərdir. Seysmik dalğaların nəticəsində bu qırılmalar tədqiq olunub.

## **NEFT DAŞLARI YATAĞININ İŞLƏNİLMƏ NƏTİCƏLƏRİNƏ TEKTONİK XÜSUSİYYƏTLƏRİN TƏSİRİ (QIRMƏKİ ÜSTÜ QUMLU LAY DƏSTƏSİNİN TİMSALINDA)**

*Cəfərli K.İ.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: Kamran.jafarli98@gmail.com*

Neft Daşları yatağında neftçıxarma altmış ildən çoxdur ki həyata keçirilir. Hazırkı zamanda işlənilmə beş ayrı-ayrı tektonik bloklarda davam etməkdədir. Yatağın bloklu quruluşu məhsuldar horizontların neftvermə göstəricilərində müxtəlif surətdə əks olunmuşdur. Tədqiq olunan hal üçün yatağın müxtəlif tektonik blokları (II, III, IV və V) hüdudlarında qırməkiüstü qumlu lay dəstəsi (QÜQ) obyektlərinin işlənilmə nəticələri emal olunmuşdur. Təhlil üçün bu qruplar üzrə istismar obyektlərinin geoloji-mədən parametrləri cəlb olunmuşdur. Neft Daşları yatağının QÜQ lay dəstəsinin potensial imkanları kifayət qədər böyükdür. Bu lay dəstəsinin ilk balans ehtiyatları aktiv hesab olunur. Lakin işlənilmənin uzun müddət olmasına baxmayaraq tədqiq olunan qruplarda cari neftvermə əmsalları aşağıdakı kimi qiymətləndirilir: II blokda – 0,25; III blokda – 0,50; IV blokda – 0,54; V blokda – 0,50.

QÜQ istismar obyektinin geoloji-mədən səciyyəsi aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

№	Tek. blok	Obyekt	Orta dərinlik, m	Neftlilik sahəsi, ha	Effektiv qalınlıq, m	Məsa-məlik, %	Keçiricilik, $10^{-3}$ мкм <sup>2</sup>	Neftin özlülüyü, мPa·s	Toplanmış hasilat, min ton	Neft-vermə əmsalı
										son
36	II	QÜQ	710	140	10	24	66	6,1	40	0,25
58	III	QÜQ	1250	1780	14	28	57	5	1933	0,50
75	IV	QÜQ	1210	4060	17	25	388	3	4738	0,54
95	V	QÜQ	1600	10390	17	27	263	5	12512	0,50

Bütövlükdə yataq üzrə QÜQ lay dəstəsinin işlənməsinin effektivliyinin artırılması məqsədilə tədqiq olunan lay dəstəsinin tektonik bloklar üzrə işlənmə göstəricilərinin müqayisəli təhlili aparılmışdır. QÜQ lay dəstəsinin II bloktan V bloka kimi yatım dərinliyi artdıqca neftvermə əmsallarının müxtəlif xarakterli dəyişməsinin səbəbləri araşdırılmışdır.

## **AĞYOXUŞ YATAĞININ QIZIL POTENSİALININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

*Cəlilov M.İ.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [m.calilov@azergold.az](mailto:m.calilov@azergold.az)*

Ağyoxuş yatağı Çovdar Filiz Emalı Sahəsi hüdudlarında Çovdar yatağından 7 km şimal-şərqdə Xeyrəçay hövzəsinin orta axımında yerləşir. Bilindiyi kimi Çovdar filizdaşıyan sahəsi 10-12 km enində bir zolaq şəklində Daşkəsən kalderasının şimal sərhəd xəttindən başlayaraq şərq-cənub-şərq istiqamətində Qoşqarçayın aşağı axımında Qızılca kəndinə qədər 20-25 km məsafəyə qədər davam edir. Zonanın cənub-şərq sərhədini Xoşbulaq-Xanlar-Alazan dərinlik qırılması boyu undulyasiyaya uğrayan bayos çöküntülərinin sərhədi təşkil edir.

Regional tektonik baxımdan Çovdar Filiz Emalı Sahəsi Somxit-Qarabağ struktur-formasiya zonasının tərkib hissəsi olan Şəmkir qalxımına aid edilir və əsasən onun Daşkəsən kalderası ilə təmas zonasına yaxın ərazidə yerləşir. Sahənin geoloji-struktur analizi göstərir ki, sahədə çoxsaylı və müxtəlif morfogenetik tipli vulkan-tektonik tipli fay sistemləri inkişaf edib.

Uzanma və düşmə istiqamətlərində qırılmalar ətraf süxurlarda hidrotermal dəyişmə, əzilmə, brekçiyalaşma, sulfid mineralaşması oreolları yaradırlar. Onlar qruplar şəklində inkişaf edərək, lokal gərginlik blokları yaradıblar.

Geoloji cəhətdən sahə region üçün səciyyəvi olan bayos-bat yaşlı orta-turş tərkibli vulkanitlərdən, litoloji olaraq andezit-dasit-riolit fasiyasından ibarətdir. Yatağın geoloji quruluşunun özəyini bayos yaşlı turş tərkibli riolit, riolit-dasit tuflar, tufobrekçiyalar təşkil edir. Bəzi hallarda bu süxurlar eyni tərkibli subvulkanik soxulmalarla mürəkkəbləşirlər. Yuxarı yura yaşlı andezit tərkibli tuflar, tuf-lavalər kəsilişin üst hissəsini təşkil edərək filizləşmədən sonraya aiddir.

Ağyoxuş sahəsində aparılan buruq-qazma işləri nəticəsində əldə olunmuş kern nümunələrinin sənədləşdirilməsi bitdikdən sonra, həmin nümunələr sınaqlaşdırılıb üyüdülərək analiz üçün laboratoriyaya təhvil verilmişdir. Sınaqlaşdırılmış kern nümunələri İntertek Azərbaycan Laboratoriyasına və ALS Türkiyə Laboratoriyalarına qızıl, həmçinin 35 element üzrə Əyar və İCP metodları ilə analiz olunmaq üçün göndərilmişdir.

Rayonun geoloji cəhətdən öyrənilməsinə XX əsrin əvvəllərindən başlanılmışdır. Daşkəsən ərazisi də daxil olmaqla Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacının hərtərəfli və genişmiqyaslı öyrənilməsi 1923-1929-cu illərdə K.N.Paffenholts tərəfindən həyata keçirilmişdir. Onun Gəncə şəhəri və ona bitişik ərazilərin, həmçinin Daşkəsən, Çıraqdərəsi yataqlarının tektonikası, metallogeniya barədə çap etdirdiyi məqalələr indiyə qədər də öz aktuallığını itirməyib.

Son illərdə isə (H.Həsənov) Daşkəsən filiz rayonunun şimal hissəsində planaalma işləri aparılmış, tədqiqat sahəsinin geoloji quruluşunda müəyyən dəqiqləşdirilmələr edilmişdir. 1994-2000-ci illərdə Xeyrəçay axtarış partiyası (A.Şirinov, Ş.Musayev, L.Əliyeva) Daşkəsən filiz rayonunun şimal hissəsində Dəstəfur, Qoşqarçay, Çovdar, Layış, MTF, Narçala, Qartal Dağı, Danayeriçay kimi perspektivli qızıladaşıyan sahələrin aşkarlanması ilə nəticələnən axtarış işləri aparmışdır. Onların içərisində, ən perspektivli sayılan Çovdar sahəsi 2000-2005-ci illərdə axtarış-qiyətləndirmə mərhələsinə cəlb edilmişdir (A.Şirinov, Ş.Musayev, L.Əliyeva, T.Kazımov, S.Əmirov, S.Həsənov) yerüstü xəritəyəalma və sınaqlaşdırma işləri yerinə yetirilmiş və bu zaman sahənin cənub-qərbində ensiz zonaların qızılılığına dair müsbət nəticələr əldə edilmişdir.

Aparılan işlərin nəticələrinə əsasən Ağyoxuş yatağında nəcib metallardan qızılın orta göstəricisi 0.2 ppm-dən yüksək olduğundan bu yataqda əlvan və nəcib metalların qiymətləndirilməsi müsbət nəticələnmişdir və sənaye əhəmiyyətli hesab edildiyindən yatağın istismarının ilkin mərhələsi başlanmışdır.

**ORTA ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBİNDƏ TƏHSİL-TƏRBIYƏ PROSESİNDƏ YENİYETMƏLƏRDƏ  
EKOLOJİ MƏDƏNİYYƏTİN FORMALAŞMASI**

***Cəlilov R.S.***

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: radiq.celilov98@gmail.com*

Müasir dövrdə ekoloji mədəniyyət insanların ətraf mühitə qarşı dünyagörüşünün formalaşmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu sahədə orta ümumtəhsil məktəblərinin coğrafiya dərnəkləri yaxından iştirak edir. Sınıfdən xaric işlərin təşkili şagirdlərin təbiətlə birbaşa təmasda olmasına və onlara qarşı etik çərçivədə davranmağa vadar edir.

Ekoloji mədəniyyətin qoyuluşu məktəb coğrafiyasında coğrafi mədəniyyətin formalaşdırılmasından başlayır. Mədəniyyət şagirdlərin ailədaxili fəaliyyəti olaraq geniş çərçivədə inkişaf etmiş və yer kürəsinin gələcəkdə daha parlaq olmasına şərait yarada biləcək qüvvəyə sahib olmuşdur.

Cəmiyyətin ekoloji mədəniyyəti – bəşəriyyətin mədəniyyəti, insanların həyat fəaliyyətinin adaptasiya və təşkilinin üsulu və nəticəsi, dayanıqlı sivilizasiya tipinin intellektual və mənəvi əsasıdır; ictimai-təbii fəal hadisənin müəyyən obrazıdır; insanın təbiət və cəmiyyət ilə fəaliyyət və praktik birliyidir; insanın həyat fəaliyyəti və bəşərin həyatı təminatının üsuludur.

Şəxsiyyətin ekoloji mədəniyyəti – təbiət və cəmiyyətdə əsas qanunauyğunluqlara və qarşılıqlı əlaqələrə, həmçinin emosional-hissi narahatlıqlara, təbiətə, cəmiyyətə, reallığa və öz fəaliyyətinə qarşı fəaliyyət-praktik münasibətlərə toxunan biliklərdir. İnsanın ekoloji mədəniyyətinin strukturunda çox vaxt dörd (idrak, emosional-estetik, dəyər-məna və fəaliyyət), bəzən isə yeddi qarşılıqlı əlaqəli və qarşılıqlı nüfuz edən komponentləri ayırırlar. Bu zaman şəxsiyyətin inkişafı hər bir mərhələsində yaş xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq onlardan biri dominant kimi çıxış edir:

Ekoloji şüur - sosial obyektin (cəmiyyət, qrup, şəxsiyyət) yaşayış mühitinə münasibətini əks etdirən fikirlər kompleksi, əhvalar, ideyalardır. Onun formalaşması – subyekt tərəfindən təbiətlə bağlı davranışın müəyyən normalarının inkişaf etdirilməsi və mənimsənilməsi prosesidir.

Ekoloji təhlükəsizlik - insanın və cəmiyyətin həyatı vacib maraqlarının, ətraf mühitin ona antropogen və təbii təsirlər nəticəsində yaranan təhlükələrdən qorunmasının təmin edilməsidir. Təhlükəsizlik ayrı - ayrı şəxslərin, cəmiyyətin və təbii mühitin həddən artıq təhlükələrdən mühafizəsinin vəziyyətidir. Təhlükəsizlik, insanın fizioloji, sosial və mənəvi tələbatları ilə yanaşı vacib tələbatdır.

Təhlükəsizliyin əsas kriteriyası təhlükə hissiyatı və ya indi və gələcəkdə zərər yetirə bilən sosial təbii hadisələri müəyyən etmək qabiliyyətidir. Ekoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsinin pedaqoji aspekti ekoloji risklərin müəyyənləşdirilməsi yollarının, şəraitlərinin, vasitələrinin əldə edilməsi, onların monitorinqi, verilən xüsusiyyətlərə görə ətraf mühitin məqsədyönlü layihələndirilməsi ilə bağlıdır.

Fərdin ətraf mühitlə qarşılıqlı təsir təcrübəsinə əsaslanaraq, onun təbiətlə münasibətlərinin harmonikləşməsi baş verir və o ekoloji mədəniyyətin daha yüksək səviyyəsinə qalxır. Ekoloji cəhətdən savadlı və tərbiyəli şagird təbiətlə ünsiyyətdə düzgün davranış bacarığına malik olmalıdır, normalar çərçivəsində şüurlu şəkildə ekoloji vəziyyətin saxlanılmasının qayğısına qalmalıdır, əsas ekoloji əlaqələrin mahiyyətini anlamalıdır, insanın təbiətə təsirinin fəsadlarını qabaqcadan bilməlidir.

Ekoloji mədəniyyətin və yeni zehni şəxsiyyətin formalaşması böyük ölçüdə ekoloji təhsilin düzgün həyata keçirilməsi ilə mümkündür, çünki, bir tərəfdən yalnız bu zaman aləmin bütövlüyü qavranılır, digər tərəfdən - intellektual şəxsi keyfiyyətlərə əsaslanan, ətraf mühit problemlərini görmək və onları həll etmək qabiliyyətini öyrənmək bacarığı olan yeni düşüncə tərzini inkişaf edir.

Ekoloji tərbiyənin qarşıya qoyduğu məqsəd məktəbliləri şəxsiyyət olmağı, səmtlənmə qabiliyyətinə və ətraf mühitə aktiv təsiri, öz əməlləri üçün məsuliyyət daşımağı, hər şeylə maraqlanan və müstəqil olmağı, bizi əhatə edən aləmə hörmət etməyi, cəmiyyətimizdə onun şəxsi rolunu dərk etməyi öyrətməkdir. Şəxsiyyətin ekoloji mədəniyyətinin əsas komponentləri aşağıdakılar olmalıdır: ekoloji biliklər, ekoloji təfəkkür, ekoloji düzgün davranış, təbiətə sevgi hissi.

Ekoloji mədəniyyətli şəxsiyyət ekoloji təfəkkürə malik olmalıdır, yəni ekoloji problemlərin səbəb - nəticə əlaqələrin düzgün təhlil və müəyyən etməyi və insan fəaliyyətinin təsirinin ekoloji nəticələrinin proqnozlaşdırılmasını bacarmalıdır.

## **MİL DÜZÜ TORPAQLARININ AQRUFİZİKİ XASSƏLƏRƏ GÖRƏ QRUPLAŞDIRILMASI VƏ XƏRİTƏ-SXEMLƏRİNİN TƏRTİBİ**

*Əhmədov Y.E.*

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: kocerlisemender@gmail.com*

Torpağın münbitliyinin artırılmasında və məhsuldarlığının yüksəldilməsində onun aqrofiziki xassələrinin öyrənilməsi mühüm məsələlərdən biridir. Çünki, torpağın su, hava və qida rejimi onun aqrofiziki xassələrindən bir başa asılıdır. Ona görə də bu məsələ olə bir çox xarici və yerli tədqiqatçılar məşğul olmuş və öz fikirlərini söyləmişlər. Bütün bu işləri nəzərə alaraq biz tədqiqatlarımızı Mil düzü torpaqlarında aparmışıq.

Mil düzü Kür-Araz ovalığının bir hissəsi olub, Kür və Araz çayları arasında yerləşir. Ərazi şimal və şimal-şərqdən Kür çayı, cənub- qərbdən Kiçik Qafqaza aid yüksəkliklər, şərqdən Araz çayı və qərbdən isə Qarqar çayı ilə sərhədlənən və ümumi sahəsi 3570 km<sup>2</sup> sahəni əhatə edir.

Mil düzünün yerləşdiyi ərazi şimal-şərq hissədə dəniz səviyyəsindən -15 m aşağı olub, cənub-qərbdə 100-150 m hündürlüyə qədər yüksəlir.

Ərazinin iqlimi qışı azrütubətli və isti, yayı quru və qızmar keçən yarımşəhra və quru bozqırlara aiddir. Havanın orta illik temperaturu 14,1<sup>0</sup> C-dir. Yağıntıların orta illik miqdarı 315 mm, orta illik buxarlanma isə 970-1000 mm arasında dəyişir. Tədqiqatçılara görə ərazidə boz, çəmən-boz və boz-çəmən torpaqları vardır.

Mil düzü torpaqları geoloji quruluşundan, torpaq örtüyündən və s. xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müxtəlif göstəricilərə malik olmuşdur.

Bütün bu deyilənlərdən və öz məlumatlarımızdan istifadə edərək ərazinin torpaqlarını ayrı-ayrı xassələrinə görə qruplaşdırmış və yekunda keyfiyyət göstəricilərinə görə qiymətləndirmişik.

Bildiyimiz kimi torpaqların əsas genetik göstəricilərindən biri onda olan üzvi maddələrin miqdarıdır. Öyrəndiyimiz ərazidə torpaqların tipindən və dərinliklərindən asılı olaraq humusun miqdarı müxtəlif olmuşdur. Bunları nəzərə alaraq Muğan düzü torpaqlarında humus ehtiyatının miqdarı hesablanmış onun ayrı-ayrı qruplar üzrə arealı göstərilmişdir və nəticədə bir metrlik qat üçün 6 qrupda cəmləndirilmişdir. Birinci qrup humus ehtiyatı 50 t/ha-dan az olan torpaqlar; ikinci qrup 50-100 t/ha; üçüncü qrup 100-150 t/ha; dördüncü qrup 150-200 t/ha; beşinci qrup 200-250 t/ha; altıncı qrup humus ehtiyatı 250 t/ha-dan çox olan torpaqlar daxildir.

Tədqiqat sahəsində humusla paralel torpaqlarda karbonatlığın da miqdarı öyrənilmiş və beş qrupda birləşdirilmişdir. Birinci qrup torpaqlar, karbonatlığın miqdarı 10%-dən az; ikinci qrup 10,1-10,5%, üçüncü qrup 10,6-11,0%; dördüncü qrup 11,1-11,5%; beşinci qrup 11,6%-dən çox karbonatlığı olan torpaqlara aiddir.

Torpağın əsas göstəricilərindən biri də torpağın udma qabiliyyətidir. Bütün tədqiqatçılar göstərir ki, torpağın fiziki, kimyəvi və bioloji xassələri onun udma qabiliyyətindən bir başa asılıdır. Buna görə də torpağın aqronomik və meliorativ xassələrinin öyrənilməsində bunun böyük əhəmiyyəti vardır. Tədqiqat nəticəsində Mil düzü torpaqları udulmuş əsasların miqdarına görə aşağıdakı qruplarda birləşdirilmişdir: birinci qrup 8 Ca 1Mg 1 Na (hər vahid 10% təşkil edir); ikinci qrup 7 Ca 2Mg 1 Na; üçüncü qrup 6 Ca 3 Mg 1 Na; dördüncü qrup 5 Ca 1 Mg Na; yeddinci qrup 6 Ca 2 Mg 2 Na; səkkizinci qrup 5 Ca 3 Mg 2 Na; doqquzuncu qrup 4 Ca 4 Mg 2 Na olan torpaqlar daxildir.

Məlumdur ki, torpağın çox xassələri, xüsusilə onun su, hava, qidalanma rejimi və s. onun həcm çəkisindən asılıdır. Ona görə də həcm çəkinin öyrənilməsi, onun qruplaşdırılması və xəritə-sxemlərinin tərtibi böyük nəzəri və praktiki əhəmiyyətə malikdir. Bütün bunları nəzərə alaraq Mil düzündə torpaqların bir metrlik qatında həcm çəkisi öyrənilmiş və qruplara ayrılaraq onun xəritə-sxemi tərtib olunmuşdur. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Mil düzündə torpağın həcm çəkisini onun miqdarına görə 5 qrupa birləşdirmək olar. Belə ki, birinci qrupda həcm çəkisinin miqdarı 1,10 q/sm<sup>3</sup>-dən kiçik olan sahələr, II qrupda 1,11-1,15 q/sm<sup>3</sup>, III qrupda 1,16-1,20 q/sm<sup>3</sup>-olan sahələr, IV qrupda 1,21-1,25 q/sm<sup>3</sup> sahələr, V qrupda 1,26 q/sm<sup>3</sup>-dən böyük olan sahələr təşkil edir.

Beləliklə, tədqiqatlar nəticəsində məlum olunmuşdur ki, Mil düzündə torpaqların keyfiyyət göstəricilərinə görə həcm çəkinin miqdarını 5 qrupda, humusun ehtiyatını 6 qrupa, karbonatlığın miqdarını 5 qrupda, udulmuş əsasların miqdarını isə 9 qrupda birləşdirmək olar.

**FİZİKİ COĞRAFIYA DƏRSLƏRİNDƏ KARTOQRAFİK DİYARŞÜNASLIQ  
VƏSAİTLƏRİNDƏN İSTİFADƏ**

*Eldarova D.M.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [aqayev\\_tahir@mail.ru](mailto:aqayev_tahir@mail.ru)*

Ümumtəhsil məktəbinin ən vacib vəzifəsi gənc nəsələ elmin əsasları barədə möhkəm bilik verməklə yanaşı, onu müstəqil şəkildə əldə etməyi öyrətmək, əldə edilmiş biliklərin praktik tətbiq yollarını tapmaq və həyatda zəruri olan bacarıq və bacarıqları inkişaf etdirməkdir. Bu problemin həllində coğrafiyanın tədrisinin əsas prinsiplərindən biri olan diyarşünalığa önəmli yer verilir. Müasir dövrdə metodologiya elmi bu məsələ ilə bağlı əhəmiyyətli dərəcədə məlumatlara malikdir: Tədrisi diyarşünaslığın mahiyyəti, onun təhsil və tərbiyədə əhəmiyyəti, məktəb coğrafiyasının tədrisində həyata keçirilmə yolları müəyyənləşdirilmişdir, tədris prosesində diyarşünaslıq məlumatlarından istifadə üsulları işlənilib hazırlanmış və onun tədrisin müxtəlif mərhələlərində tətbiqindəki fərqlər göstərilmişdir.

Eyni zamanda, tədqiqat nəticələri göstərir ki, fiziki coğrafiyanın tədrisində diyarşünaslıq prinsipinin uğurla həyata keçirilməsi imkanları onun kartoqrafik təminatının qeyri-qənaətbəxş vəziyyəti ilə xeyli dərəcədə məhduddur. Bu məqsədlə, hazırda nümayiş edilən əyani kartoqrafik tədris vəsaitlərindən yalnız ibzibati ərazinin tədrisi fiziki coğrafi xəritəsi, masaüstü dərş vəsaitlərindən isə məktəb və regional atlaslar çoxlu nüsxədə çap edilir, əksər bölgələr üçün isə çap problem olaraq qalır. Bu, müəllimləri və şagirdləri öz diyarları barədə mühüm məlumat mənbələrindən məhrum edir və fiziki coğrafiya məktəb kursunda bir çox məsələlərin öyrənilməsində tədris proqramında nəzərdə tutulmuş diyarşünaslıq yanaşmanı tələb olunan səviyyədə və təfərrüatlarla həyata keçirilməsinə imkan vermir. Həm də, mövcud vəziyyətə görə şagirdlərin diyarşünaslıq bilikləri xəritədən ayrılmış olur, yəni. "xəritəyə güvənməyin" ən vacib metodoloji tələblərindən biri müşahidə edilmir.

Öz diyarının öyrənilməsi üçün kartoqrafik təminatın qeyri-qənaətbəxş vəziyyəti coğrafi xəritənin özünün öyrənilməsində çətinlik yaradır, onunla işləmək bacarığı və vərdislərin formalaşdırılması üçün diyarşünaslıq yanaşmanı ardıcıl surətdə həyata keçirməyə imkan vermir. Bu, fikrimizcə, son illərdə bir çox metodistlər tərəfindən qeyd olunan şagirdlərin kartoqrafik savadlılığının xeyli dərəcədə aşağı səviyyədə olması səbəbini izah edir.

Metodoloji ədəbiyyatda "öz diyarım" anlayışının birmənalı bir təfsiri olmadığından, bu termini aydınlaşdırmaq lazımdır, çünki bu hansı xəritələrin diyarşünaslıq xəritələri kimi qəbul edilməsindən asılıdır. Bəzi hallarda, diyar, məktəblilərin daimi birbaşa qavrayışı üçün əlçatan olan məktəbin ən yaxın məhəlləsi adlanır. Digər hallarda, diyarın ərazisi inzibati ərazi və əyalətin sərhədlərinə qədər genişlənir. Bizim fikrimizcə diyarşünaslıq xəritələrinə bütün əyalətin inzibati ərazisini, həm də onun rayonlarını və ya ayrı-ayrı ərazilərini əhatə edən diyarşünaslıq xəritələrini, həmçinin məktəbi əhatə edən ərazinin xəritələrini (planlarını) daxil etmək olar. Bir çox yaradıcı müəllimlər diyarşünaslıq xəritələri və tədris vəsaitlərinin çatışmazlığını özləri tərtib etdikləri və ya tədris prosesinə fərqli bir məqsədlə diyarşünaslıq xəritələrini cəlb etməklə aradan qaldırmağa çalışırlar. Bu, ilk növbədə, əyalətin məlumat inzibati və ümumcoğrafi xəritələridir. Son illərdə məktəblərimiz üçün praktiki olaraq bilinməyən əyalətlərin və ayrı-ayrı regionların topoqrafik xəritələrinin nəşrinə başlanıb. Son illərdə geniş istehlakçı kütləsi üçün nəzərdə tutulmuş turizm sxemləri, xəritələr və atlaslar, o cümlədən kosmik fotosəkillər əsasında, şəhərlərin planları və atlasları və s., diyarşünaslıq kartoqrafiki əsərləri tərtib edilmişdir. Adı çəkilən kartoqrafik materiallarla təminat və məktəb praktikasında onlardan istifadə dərəcələri müxtəlifdir.

Əgər diyar və məlumat xəritələri bütün inzibati ərazilər üçün nəşr edilibsə və müəllimlər bunların istifadəsində müəyyən bir təcrübə toplamışsa, məktəb-diyarşünaslıq atlası nisbətən yeni və nadir tədris növüdür. Onların bir çox regionlar üçün işlənilib hazırlanması, həm də mövcud atlasların təhsil müddətində istifadə təcrübəsinin ümumiləşdirilməsi, məzmunun və quruluşunun təkmilləşdirilməsi məsələləri həllini gözləyir. Fərdi yaradılmış və istifadə edilən diyarşünaslıq xəritələri tamamilə müəllimlərin təşəbbüskarlığından və yaradıcı fikirlərindən asılıdır



## QUSAR RAYONUNDA BİTKİÇİLİYİN ƏRAZİ TƏŞKİLİ

**Eminova Ə.M.**

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Coğrafiya İnstitutu

E-mail: [esmeteminova1@gmail.com](mailto:esmeteminova1@gmail.com)

Qusar rayonu Quba-Xaçmaz iqtisadi coğrafi rayonunun tərikinə daxildir. Sahəsi 1542 km<sup>2</sup> olan rayonda 1 şəhər (Qusar), 1 qəsəbə (Samur), 88 kənd vardır. Relyefinə görə Qusar rayonu ovalıq, dağətəyi və dağlıq hissələrə bölünür. Torpaq örtüyü şabalıdı, boz-qonur, dağ-çəmən və dağ-meşə torpaqlarından ibarətdir. Qusar rayonunda kənd təsərrüfatında bitkiçiliyin öyrənilməsi aktual mövzudur. Çünki bu ərazi, əsasən, bitkiçilik regionudur. İqtisadi-coğrafi baxımdan ərazinin bitkiçiliyi demək olar ki, öyrənilməmişdir. Ona görə də Qusar rayonu ərazisində bitkiçiliyin ərazi təşkilinin iqtisadi-coğrafi baxımdan təhlili olduqca aktualdır. Bu tədbirlərin Qusar rayonu ərazisində tətbiqinin təhlilinin aparılması vacibdir.

Qusar rayonunda kənd təsərrüfatında bitkiçilik heyvandarlığa nisbətən daha çox yer tutur. Bitkiçilik məhsulları içərisindən dənli və dənli paxlalılar, həmçinin buğda, kartof, tərəvəz, bostan bitkiləri, meyvə və giləmeyvə, üzüm və s. yetişdirilir. Bitkiçiliyin inkişafı rayonun relyefindən, torpaq örtüyündən, iqlimindən, su ehtiyatından asılıdır. Rayon ərazisində Samur və Qusar çayı keçir. Bu çaylarda suvarmada istifadə olunur.

Cədvəl 1.

Qusar rayonunda dənli və dənli paxlalı bitkilər						İllər üzrə dəyişim, faizlə
İllər	2015	2016	2017	2018	2019	2015-2019
Əkin sahəsi (ha)	28943	28518	25012	24577	26619	8.03
İstehsalı (ton)	60863	62966	59606	53373	73734	21.1
Məhsuldarlıq (sent/ha)	21.0	22.1	23.8	21.7	27.7	
ARSK-nın məlumatları, Kənd təsərrüfatı, Bakı 2015-2019						

Statistik materiallar əsasında müəyyən etmişik ki, illər üzrə dənli və dənli paxlalı bitkilərin əkin sahəsi 2015-2018-ci illər arasında azalmış, 2019-cu ildə 2018-ci ilə nisbətən 2042 ha. və ya 8.3 % artaraq 26,6 min ha. olmuşdur. Uyğun olaraq göstərilən illərdə məhsuldarlıq artaraq 27.7 sent/ha, 2015-2017-ci illərdə artaraq 23.8 sent/ ha., 2018-ci ildə 2 sent azalaraq cəmi 21.7 sent/ ha. təşkil etmişdir. Qusar rayonunda istehsal olunan dənli və dənli paxlalı bitkilər Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda istehsal olunan məhsulun 28,8%-ni təşkil edir.

Cədvəl 2.

Qusar rayonunda buğda əkinləri						İllər üzrə dəyişim, faizlə
İllər	2015	2016	2017	2018	2019	2015-2019
Əkin sahəsi (ha)	18132	18812	16786	17514	18444	1.7
İstehsalı (ton)	36790	43414	41780	38209	51309	39.5
Məhsuldarlıq (sent/ha)	20.3	23.1	24.9	21.8	27.8	
ARSK-nın məlumatları, Kənd təsərrüfatı, Bakı 2015-2019						

Buğda əkininin sahəsi 2015-ci ilə nisbətən 2016-cı ildə 680 ha. artaraq 18,8 min ha. olmuşdur. Məhsulun istehsalı da uyğun olaraq 18 % artaraq 43,4 t, məhsuldarlıq hər hektar üçün 23.1 sent. olmaqla, 13.7 % artmışdır. 2017-ci ildə buğda əkin sahəsinin azalması (10.8 %) uyğun olaraq onun istehsalının da (3.8 %) azalmasına səbəb olmuşdur. Məhsuldarlıq isə əksinə (hektar üçün 25 sent olmaqla) 7.8 % artmışdır. Buğda əkinlərinin sahəsi 2018-ci ildə 2019-cu ilə nisbətən artım dinamikası ilə davam edərək 17,5 min ha (4,3%), əraziyə əkilmişdir. İstehsalı və məhsuldarlığı uyğun olaraq, 8.5 % və 12.4 % azalmışdır. Lakin 2019-cu ildə buğdanın məhsuldarlığı və istehsalı 2015-2019-cu illər ərzində ən yüksək həddinə çatmışdır. Əkinin sahəsi 18,5 min ha., məhsulun istehsalı artaraq 51,3 t təşkil etmişdir. Göstərilən dövrdə buğdanın əkin sahəsində məhsuldarlıq hər hektara 28 sent. təşkil etmişdir. Qusar rayonunda buğda əkinlərinin istehsalının və məhsuldarlığının inkişafı Cədvəl 2-də aydın əksini tapmışdır.

## **QGT MƏLUMATLARINA GÖRƏ DARVİN KÜPƏSİ SƏHƏSİNİN MƏHSULDAR QAT ÇÖKÜNTÜLƏRİNİN LİTOFASIAL TƏHLİLİ**

**Əsgərli Ə.S.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [asli.asgerli@gmail.com](mailto:asli.asgerli@gmail.com)*

Azərbaycanda neft sənayesinin yüksək dərəcədə inkişafı bəzi faydalı qazıntı və neft-qaz yataqları ilə olduqca zəngin olması ilə bağlıdır. Məlumdur ki, neft yataqlarının axtarışı və kəşfiyyatı kompleks QGT üsullarına əsasən, eyni zamanda geoloji-geofiziki proseslər sayəsində həyata keçirilir.

Məhsuldar layları müəyyən etmək məqsədi ilə bir çox karotaj üsullarını tətbiq etməklə layların fiziki-kimyəvi xassələri təyin edilir. Bu məlumatlardan alınan nəticələrə əsasən diaqramlardan istifadə edərək neft-qazlılığının təyini metodikasının təkmilləşdirilməsinə, eyni zamanda süxurların litofasial təhlilinə imkan yaradırdı. Quyulardan süxur nümunələrinin götürülmə sayının artması ilə neft-qaz axtarış işlərinin gecikməsinə və onların effektivliyinin azalmasına gətirib çıxarmış, bununlada məlumatların məhdud olmasını nəzərə alaraq mədən geofiziki informasiyalarından, yəni QP və QK əyrilərindən istifadə olundu. Tətbiq olunmasına səbəb süxur nümunəsi məlumatlarının məhdud səviyyədə olması ilə bağlıdır.

Müasir dövrdə bizə məlumdur ki, ən aktual məsələlərdən biri Məhsuldar qat çöküntülərinin quruluşunun öyrənilməsi ilə yanaşı süxurların əmələgəlmə şəraitinin təhlilidir. Məhsuldar qat çöküntülərinin 90% -dən çox bir hissəsi məhz neft-qaz yataqlarında təsadüf olunur.

Tədqiqat obyektini Abşeron-Balxanyanı qalxımlar zonasının strukturlarından biri, axtarış və kəşfiyyat qazma işlərinə cəlb olunan Darvin küpəsi strukturu idi.

Cənubi Xəzər çökəkliyini şimaldan əhatə edən Abşeron-Balxanyanı tektonik zonası, struktur cəhətdən Böyük Qafqazın cənub-şərq ucu ilə Türkmənistandakı Balxanyanı qalxımlar zonası arasında bir əlaqədir. Abşeron-Balxanyanı zonasının qalxımları mürəkkəb bir quruluşa malikdir və bu Xəzər dənizinin geosinklinal hissəsində yerləşməsi ilə izah olunur. Bu zonaya Darvin küpəsi–Cənub, Xali–Neft Daşları–Günəşli–Kəpəz antiklinal xətti daxildir. Bu strukturların ümumi bir xüsusiyyəti, onların blok quruluşu verən morfoloji oxşarlığı və çoxsaylı uzununa və eninə qırılmalarla mürəkkəbləşməsidir. Bu zonanın bütün strukturları, demək olar ki, istisnasız palçıq vulkanizmi ilə mürəkkəbləşmişdir.

Darvin küpəsi yatağının quruluşu braxiantiklinal bir quruluşa malikdir. Quruluşun oxu submeridional istiqamətdə uzanır. Darvin küpəsi yatağı 1950-ci ildə strukturun qərb qanadında qazılmış quyuda neft aşkar edildikdən sonra aşkar edilmişdir. Darvin küpəsi strukturu üzrə laylarda neftin paylanması təbiətinə görə dörd sahə ayrılır: cənub, mərkəzi, şimal və şimal-şərq. Məhsuldar qatın alt şöbəsinin çöküntülərinin perspektivləri öyrənilmişdir.

Bu işlərin görülməsində məqsəd karotaj fasiyalarının əyrilərinin quruluş formasına, quyu məlumatların elektrometrik modellərinə əsasən məhsuldar qat çöküntülərinin genezisinin öyrənilməsi ilə bağlıdır. Fasiyaların növünün təyin edilməsini Muromsevin yaratdığı elektrometrik nümunələrinə görə yəni QP və QK diaqramlarının formasına əsasən həyata keçirilir. Bu diaqramların keyfiyyət interpretasiyasında bizə aydındır ki, minimum norması qum laylarının qarşısında, maksimum norması isə gil laylarının qarşısında olur.

Elektrometrik modellər dedikdə, alluvial kompleks fasiyası kompleksi ilə qum layları, həm də sahilyanı-dəniz kompleks fasiyası kompleksi ilə gil layları ilə təmsil olunur. Elektrometrik kəsilişdə quyu potensialı diaqramlarının əyilməsi əlamətlərinə görə (-) və (+) anomaliyalara görə ayrılması bizə imkan verir ki, bu kəsilişdəki fərqli-fərqli laylar və cisimlər, litoloji paçkalar ən başlıcası da qumlu və gilli cisimlərə uyğun gəlir. Quyu potensialı diaqramlarına əsasən çöküntülərin genezisini aydınlaşdırmaqla birlikdə onların hansı fasiya qrupları ilə bağlı olduğunu müəyyənləşdirməyə icazə verir.

Tədqiqatın əsas predmeti tədqiq olunan sahədə neft-qazlılığı məlum olan Məhsuldar qatın Qirmakialt (QA) və Qirmaki (QD) lay dəstələrinin çöküntüləri idi. Məhsuldar qatın Qirmakiüstü qumlu (QÜQ) və Qirmakiüstü gilli (QÜG) çöküntüləri də tədqiq edilmişdir.

Darvin küpəsi yatağının şərti X1, X2, X3, X4 quyularında QK və QP əyrilərinin emal və sonrakı interpretasiyası nəticəsində MQ alt şöbəsinin lay dəstələrinin çöküntüləri onların çöküntütöplənmə şəraitinin müəyyənləşdirmək məqsədi müəyyən bir fasiyaya, fasiya qruplarına, fasiya kompleksinə aid edilmişdir.

Əvvəl qurulmuş oxşar fasiya qruplarının qarşılıqlı əlaqəsi Darvin küpəsi yatağının şərti X1, X2, X3, X4 nömrəli quyulardakı QK və QP ayrılmasına əsasən aparıldı. Təhlil qurulmuş korrelyasiya profillərinə əsasən aparılmışdır.

Tədqiqat işində ayrıca Darvin küpəsi X1-X3 nömrəli quyuların kəsilişi boyunca müxtəlif fasiya qruplarının paylanması dairəvi diaqramları qurulmuşdur. Bunlar əvvəlki təfsir nəticəsində əldə edilmiş məlumatlar əsasında qurulmuşdur.

Darvin küpəsi yatağında MQ-ın QA çöküntüləri çayların çaybasarı və çay yatağı fasiya qrupu ilə təmsil olunur və onlar alluvial çöküntülərə aiddirlər.

QD dəstəsində çöküntülərdə barətrafi laqun, sahilboyu barlar, əlaqəsiz axınlar, sahilyanı bataqlıq, çay yatağı, mənəb barları və çimərlik fasiya qrupları ilə təmsil olunur və onlar alluvial-delta çöküntülərinə aiddirlər. QÜG çöküntüləri dəniz çöküntülərə aiddirlər. QÜQ çöküntüləri çay yatağı fasiya qrupu ilə təmsil olunur və onlar alluvial çöküntülərə aiddirlər.

Analiz nəticələrinin göstərdiyi kimi, Darvin küpəsi sahəsində Məhsuldar qatın Qirmakialt (QA) və Qirmaki (QD) lay dəstələri neftli-qazlıdır.

Neftli qazlı kollektorlar əsasən çay yatağı, barətrafi laqun, əlaqəsiz axınlar, mənəb barları, sahiboyu barlar fasiya qrupunda aşkar olunub.

## **DAĞKƏSƏMƏN YATAĞININ FİLİZİNDƏ SƏRBƏST QIZILIN XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Əsgərova Z.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: zohreesgerova97@gmail.com*

Yataq Kiçik-Qafqazın Lök-Qarabağ struktur-formasiya zonasının şimal-qərbində eyni adlı filiz sahəsində yerləşir.

Yatağın geoloji quruluşunda Üst Təbaşir və Paleogen yaşlı vulkanogen və mürəkkəb kompleks çökmə, çökmə-piroklastik süxurlar iştirak edir.

Vulkanogen süxurların lava və piroklastik fasiyaları yataq ərazisində geniş yayılıb. Lava fasiyası andezitlərdən, andezit-dasitlərdən, andezit-bazaltlardan, piroklastik fasiya ilə andezit-bazaltların, andezitlərin, andezit-dasitlərin tuffitlərindən təşkil olunmuşdur.

Çökmə-piroklastik süxurlar yataq ərazisində nəzərə cərpacaq dərəcədə az yayılmışdı və andezibazalt tuf və tuffitlərindən ibarətdir. Subvulkanik əmələgəlmələr yataqda Üst-Təbaşir yaşlı albitofirlərdən, dasit və riodasitlərdən təşkil olunmaqla iri həcmli massiv kütlələr təşkil edirlər.

Damar əmələgəlmələrdən qeyd edilən yataqda diabaz-porfirit tərkibli dayaklara rast gəlinir.

Yatağın filizənəzarət strukturları sərt düşməyə malik şimal-şərq istiqamətli qırılıb düşmələrdir, hansılarki, Dağkəsəmən antiklinalının tağ hissəsində yüksək çatlı zona kimi xarakterizə olunurlar.

Struktur cəhətdən yataq Dağkəsəmən antiklinalına uyğun gəlir. Qeyd edilən antiklinalın tağ zolağı boyunca böyük ölçülü qırılma zonası keçir. Bu zona qızıl və onunla assosiasiyada olan polimetal filizinin yerləşməsinə nəzarət edir və gec Təbaşir vulkanizminin məhsulu olan andezit-dasit tərkibi subvulkanik kütlə ilə əlaqədardır.

Yataqda ən böyük qırılma pozulması Ağdam-Rizvan pozulmasıdır. Qırılma kamanqaya dağından bir kilometr məsafədən keçir. Daha sonra isə Dağkəsəmən antiklinalının ox hissəsində yerləşir.

Dağkəsəmən yatağının qızılının çox hissəsi hidrotermal məhluldan gec sulfidlərlə birlikdə ayrılaraq sulfidlərdə olan çatları doldurur və onların formasını alır. Çatların formasından asılı olaraq qeyd edilən yataqda sərbəst qızıl müxtəlif morfolojiya ilə xarakterizə olunur: qeyri düzgün, damarşəkilli, bucaqvarı, qarmaq-lövhəli və kökəyəbənzər.

Qeyri-düzgün və bucaqşəkilli ayrılma forması adətən sulfid minerallarının kənar hissəsində yerləşir. Qarmaq-lövhəli və kökəyəbənzər morfolojiyaya malik olan sərbəst qızıl isə adətən çatlı kvarslarda rast gəlinir.

Hipogen qızıl sulfidlərin oksidləşmiş məhsulları ilə (piritlə) sıx əlaqədə olur və qetiddə, həmçinin kvars damar və damarcıqlarda izometrik, lövhəli və dodağabənzər ayrılma formasında təmsil olunur.

## **DAĞKƏSƏMƏN QIZIL-POLİMETAL YATAĞININ QIZIL MİNERALİZASİYASI ÜÇÜN LOKALİZASİYA ŞƏRTLƏRİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

**Əsgərova Z.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: zohreesgerova97@gmail.com*

Dağkəsəmən yatağı Kiçik Qafqazın Lok-Qarabağ zonasının şərq hissəsində üst-üstə düşən bir çuxurda yerləşir. Yatağın geoloji quruluşuna nisbətən gec andezit-dasit, bazalt və miyopliosen trachirhyolitlərinin cismləri tərəfindən parçalanmış albitofir subvolkanik cismləri olan Üst təbaşir vulkanik-çökmə və effuziv-piroklastik süxurların kompleks kompleksi daxildir.

Struktur olaraq, yataq, şimal-şərqə vuran Dağkesaman antiklinallarına bitişikdir. Ən böyük qüsurlar Ağdam-Rivazlı qüsurlardır. Adı çəkilən qüsurla yanaşı, sahə daxilində müxtəlif istiqamətlərə uzanan, çatışmazlıqlar ilə təmsil olunan daha aşağı səviyyə qüsurları şəbəkəsi də pozulur.

Cövhərli strukturlar qüsurları müşayiət edən qalın sarsıdıcı və qırılma zonalarıdır. Arızalar kvars, kvars-karbonat, damar və damar-stok bölgələri ilə əlaqələndirilir.

Morfoloji baxımdan Dağkəsəmən yatağının filiz gövdələri, əhəmiyyətli dərəcədə sulfid minerallaşması və artan qızıl tərkibi ilə xarakterizə olunan, geniş hidro-termal olaraq dəyişdirilmiş süxur zonaları olan damar və damarda yayılmış növlərdir.

Əsas filiz əmələ gətirən minerallar pirit, xalkopirit, sfalerit, qalena, hematitdir. Kiçik minerallar maqnetit, siderit, bornit, rutitdir.

Damar minerallarından - kvars, az miqdarda barit və əqiq. Hipergen minerallarına tez-tez rast gəlinir: goethite, hydrogoethite, covellite, malachite and azurite.

Təsvir edilən yataq aşağıdakı minerallaşma mərhələlərinə malikdir: kvars-pirit, qızıl ilə kvars-qalena-sfalerit, kvars-xalkosit-hematit və son kvars-karbonat. Alınan nəticələr göstərdi ki, filizlərin hər növündə (assosiasiya) qızılın paylanması fərqlidir.

Beləliklə, kvars-pirit filiz növlərində qızıl miqdarı azdır 0,1 - 8,5 q / t, orta hesabla 2,3 q / t. Qızılın yüksək konsentrasiyası 2.0 - 36 g / t, orta dərəcəsi 9.6 q / t.

Həm də qızılın lokalizasiyası intensiv silislənmiş, kaollaşdırılmış və piritləşdirilmiş süxurlarda (2 və 4-cü zonalarda) qeyd olunur.

Qızıl zonalar 2-də qeyri-bərabər paylanır. Qızıl sortu orta hesabla 3,1 q / t ilə 01 ilə 18,6 q / t arasında dəyişir.

Vurğulanmalıdır ki, adları çəkilən qayalar arasında çoxsaylı qızıl daşıyan kvars damarları və damarları qeyd olunur və bəzi yerlərdə mikroskopik olaraq görünən qızıllar müşahidə olunur.

4-cü zonada qızılın konsentrasiyası 2-ci zonaya nisbətən daha yüksəkdir. Göründüyü kimi, bu bölgə içərisində qızıl ehtiva edən qalena-sfalerit-xalkopirit linzalarının olmasıdır. 4-cü zonada qızıl tərkibinin yenidən paylanması 3.2 - 18.4 q / t, ortalama 5.3 q / t-dir.

Bu yatağın hüdudları daxilində, 2 və 4 zonalarında, orta qızıl miqdarı 13,2 q / t olduğu oksidləşmə zonaları geniş inkişaf etmişdir.

## **MƏKTƏBLƏRDƏ EKOLOJİ TƏRBIYƏNİN FORMALASDIRILMASINDA COGRAFIYA FƏNNLƏRİNİN ƏHƏMİYYƏTİ**

**Hacıyeva M.A.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [Metanet\\_15.88@mail.ru](mailto:Metanet_15.88@mail.ru)*

Ekoloji tərbiyə ahəngdar şəxsiyyət tərbiyəsini mühüm tərkib hissəsidir. O, gənc nəsli ekoloji biliklərlə silahlandırmağa, ekoloji mədəniyyəti formalaşdırmağa yönələn tədbirlər sistemidir. Ekoloji tərbiyənin əsasını təbiətin mühafizəsi, onu sevmək işi təşkil edir. Ekoloji təhsil prioritet olmalıdır, o, təsərrüfat fəaliyyətinin bütün sahələrini qabaqlamalıdır. Respublika Konstitusiyasının II fəslinin 78-ci maddələrində ekoloji durumu qorumaq və ətraf mühitin mühafizəsinin hər bir vətəndaşın borcu olduğu göstərilir. Ümumi təhsil məktəblərinin vəzifəsi şagirdləri yalnız ekologiya sahəsində müəyyən həcmdə biliklərlə formalaşdırmaqdan

ibarət deyildir. Onlarda elmi təhlil vərdişi əldə etmək, cəmiyyət və təbiətin qarşılıqlı təsirini, təbiətə öz köməyinin əhəmiyyətini dərk etmək vərdişlərini aşıyır. Azərbaycan Respublikasında ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılmasına dair Kompleks Tədbirlər planında cəmiyyətin ekoloji maarifləndirilməsi əsas vəzifələrdən biri kimi göstərilir. Bu cür keyfiyyətlərin formalaşdırılması müstəqil axtarış-tədqiqat prosesində şagirdlərdə müstəsna əhəmiyyət kəsb edir.

Məktəblərdə ekoloji biliklərin formalaşdırılması, şagirdlərdə doğma diyarın ekoloji problemlərinə, yaşadığı yerin ekoloji vəziyyətinin öyrənilməsinə, elmi eksperimentlərə fəal, vicdanlı münasibətin yaranmasına kömək edir. Tədris prosesi çərçivəsində ekoloji tədqiqat işləri məktəblilərin praktik fəaliyyətində ən kütləvi və perspektivli formalarından biri kimi çıxış etməlidir. Təhsil və tərbiyə sistemində ekoloji təhsil və tərbiyə özünəməxsus yerə malikdir. Ekoloji maariflənmənin köməyi ilə ekoloji tərbiyə üzrə işlərlə əhatə olunmaq nəticəsində təhsilalanlar ətraf aləmin mühafizəsinə, gözəlləşdirilməsinə, yaşıllıqların artırılmasına qayğı ilə yanaşır. Hər bir şagird respublikamızın florası və faunası ilə tanış olmalı, ətraf mühitin çirklənməsinə yol verməməli, ağacların, quşların və heyvanların qırılması ilə mübarizə aparmalıdır. Elmi-texniki tərəqqinin sürətlə inkişaf etdiyin müasir şəraitdə ekologiyanın, təbiətin mühafizəsi, onun sərvətlərindən qənaətlə və səmərəli istifadə olunmalı məsələləri müstəqil Azərbaycan Respublikasının qəbul etdiyi bir sıra rəsmi sənədlərdə öz əksini tapmışdır. Şagirdlər təbiət haqqında biliklərin əhəmiyyətini başa düşməli və ətraf mühitin qorunmasında fəal iştirak etməlidirlər. Məşhur ekoloq Çarlz Elton "Təbiətə qarşı öz əməllərimizlə bizim səhv etməyə haqqımız yoxdur". Artıq sübut edilmişdir ki, bir çox xəstəliklərin, əsasən də qripin geniş yayılmasının başlıca səbəblərindən biri ekoloji mühitin dəyişməsidir. Suyun, havanın, torpağın çirklənməsi insan orqanizminə böyük ziyan vurur, onun təbii müqavimət qabiliyyətini zəiflədir. Müəllim motivasiya üçün mərkəzində "allergiya" sözü olan klaster tərtib etməyi tapşırırsa, şagirdləri maraqlı tədqiqata cəlb etmiş olar. Ekoloji tərbiyə sahəsində dərslərdə aparılan iş sinifdən xaric və məktəbdən kənar tədbirlər yolu ilə daha da dərinləşir. Yerli şəraitdən asılı olaraq təbiəti mühafizə işinin müxtəlif formalarından istifadə olunur: məktəb meşəçiliyi, meyvə bağları, gənc təbiətçi dərnək və klubları, ekologiya üzrə olimpiada və viktorinalar, ekologiya ayları belə formalarındadır. Ekoloji mövzuların yekununda təbiətin qorunmasında şagirdlərin şəxsi iştirakı məsələləri mütləq müzakirə olunmalıdır. Bu zaman onların diqqəti yaşadıkları ərazinin yaşıllıqlarının qorunmasında iştirakının vacibliyinə yönəlməlidir.

Cöğrafiya fənninin tədrisində VI sinifdə Böyük şəhərlərin böyük problemləri, Aral səhraya çevrilmiş dəniz (debat), Amazon meşələri (debat), VII sinifdə Çaylarımızın ekoloji vəziyyəti, Torpaqların mühafizəsi, Ekoloji məhkəmə (rollu oyun), İqtisadiyyat və ətraf mühit, VIII sinifdə Bitki və heyvanların yaşayış mühiti, Ətraf mühiti çirkləndirən mənbələr, Ətraf mühitin mühafizəsi yolları, Ətraf mühit və insan sağlamlığının qorunması, Ekoloji problemlər və onların aradan qaldırılması yolları, IX sinifdə Ekoloji siyasət, Ekoloji monitorinq, X sinifdə Qlobal iqlim dəyişiklikləri, Azərbaycanın qoruq və yasaqlıqları, Qlobal ekoloji problemləri (layihə), XI sinifdə İqlim və insan sağlamlığı, Dünyanın içməli su problemi, tullantılar və onlardan istifadə kimi mövzuların mənimsənilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Sözügedən mövzuların tədrisi zamanı antropogen faktorlar və ekoloji biliklərin dərinləşməsi üçün şagirdlərin müstəqil iş metodundan geniş istifadə olunmalıdır. Tədris prosesində ekoloji biliklərin mərhələlər üzrə inteqrasiya edilməsinə çalışmaq lazımdır. Müasir ekoloji şəraitin mahiyyətini şagirdlərə çatdırmaq üçün təhsil prosesində yalnız metodiki vəsaitlərdən istifadə edilməlidir. Pedaqoji vasitələrə təlim-tərbiyə prosesinin təşkili formaları, yəni vasitə və metodları, məzmun cəhətləri daxildir. Ekoloji problemlərin öyrənilməsi və təbiətə münasibətin formalaşdırılması zamanı dərslərdə diskussiya metodundan istifadə olunması da məqsədə uyğundur. Bu metodun tətbiqində alimlərin və ya müəllimin rəyi ekoloji problemin məzmununu əhatə edən hipotezlərdən istifadə olunur.

## **OPTİMAL PROYEKSİYALARIN SEÇİLMƏSİNİN METODİKİ ƏSASLARI**

*Hüseynov C.B.*

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: [chuseynov98@list.ru](mailto:chuseynov98@list.ru)*

Layihələrin geodezik təminatı, həmçinin, istismarı zamanı vahid mərkəzdən idarə olunması bütövlükdə obyektlərin yerləşdiyi ərazilər üçün vahid koordinat mühitinin yaradılmasını tələb edir. Vahid koordinat mühitini geodezik koordinatlar sistemindən istifadə etməklə yaratmaq mümkündür. Lakin (B, L)

geodezik koordinatları əyrixətli koordinatlar olub bucaq dərəcələri ilə ifadə olunur. Bu isə bir sıra elmi-təcrübi məsələlərin həlli üçün əlverişli olsa da, təsərrüfatın digər sahələrində istifadəsi müəyyən çətinliklər yaradır. Həqiqətən də geodezik koordinatların xətti vahidlərlə qiyməti coğrafi enlikdən asılı olaraq dəyişir, meridianlar bir - birinə paralel olmadığından, onlardan hesablanmış azimutlar da fərqli olur. Həm də xətti koordinatlarla düz və tərs geodeziya məsələlərinin müstəvi üzərində həlli çox sadə düsturlarla aparılır, lakin ellipsoid üzərində bu belə deyildir.

Bütün bunları əsas götürsək, layihələrin geodezik təminatının müstəvi koordinatlarla yerinə yetirilməsinin daha səmərəli olduğu qənaətinə gəlinir. Bu məqsədlə ellipsoiddən müstəviyə keçidin aparılması zərurəti yaranır ki, bu əməliyyat da proyeksiya adlanır. Riyazi dildə bu belə yazılır:

$$x=f_1(B,L), y=f_2(B,L). \quad (1)$$

(1)düsturu ellipsoid üzərində götürülmüş nöqtənin (B,L) geodezik koordinatları ilə ona müstəvi üzərində uyğun gələn nöqtənin (x,y) düzbucaqlı koordinatları arasındakı qarşılıqlı birmənalı əlaqəni ifadə edir.

Ellipsoiddən müstəviyə keçidi təmin edən proyeksiyalar sonsuz sayda ola bilər və hər bir proyeksiya üçün (1) funksiyası fərqli yazılır. Ona görə də müstəvi üzərində yaradılan təsvirin istifadə məqsədindən asılı olaraq proyeksiyanın növü seçilir.

Digər tərəfdən kartoqrafik və geodezik proyeksiyaların seçilməsinə qoyulan texniki tələblər fərqlidir. Seçim zamanı çoxsaylı faktorlar nəzərə alınır. Lakin onları qruplaşdırmaq da mümkündür. Məsələn, kartoqrafik proyeksiyaların seçilməsi zamanı bu faktorlar əsasən üç qrupa ayrılır.

Birinci qrupa əraziləri səciyyələndirən faktorlar: ərazinin coğrafi mövqeyi, ölçüləri, sərhəd xətlərinin forması (konfiqurasiyası) və s. daxildir.

İkinci qrupa xəritəni səciyyələndirən faktorlar, xəritənin istifadə üsulları və şərtləri: xəritənin məqsəd və təyinatı, miqyas və məzmunu, tərtib ediləcək xəritənin köməyi ilə həll ediləcək məsələlər və onların həllinə dair dəqiqlik tələbləri, xəritələrdən istifadə üsulları, xəritələrin köməyi ilə aparılması mümkün olan kartoqrafik təhlillər və s. aiddir.

Üçüncü qrupa kartoqrafik proyeksiyaları səciyyələndirən faktorlar aiddir: təsvirlərdə baş verən təhriflərin səciyyəsi, minimal təhriflərin əldə edilmə şərtləri, məsafə, bucaq və sahələrin təsvirində yol verilən maksimal təhrif qiymətləri, onların paylanma səciyyəsi və s.

Kartoqrafik proyeksiyaların seçilməsi adətən iki mərhələdə həyata keçirilir: birinci mərhələdə qoyulmuş tələblərə cavab verən proyeksiyalar çoxluğu müəyyənləşdirilir; ikinci mərhələdə isə həmin proyeksiyalardan ən optimalı seçilir.

Geodezik proyeksiyalara qoyulan texniki tələblər isə əvvəlkindən fərqli olaraq aşağıdakılardan ibarətdir.

- seçilmiş geodezik proyeksiya vahid koordinat sisteminin yaradılmasını təmin etməli və bununla da bütün topoqrafik- geodezik işlərin eyni şəkildə hesablanması imkanını yaratmalıdır;

- ikinci şərt ondan ibarətdir ki, ellipsoid üzərində xətti və bucaq kəmiyyətlərinin qiymətləri müstəvi üzərində onların əvəzləyicilərinin müvafiq qiymətlərindən mümkün qədər az fərqlənsin, yəni xətti və bucaq təhriflərinin qiymətləri kifayət dərəcədə kiçik olsun.

Mahiyyət etibarı ilə istənilən proyeksiyada meydana çıxan təhriflərin qiymətlərini hesablamaq mümkündür. Əgər iş rayonunda çoxsaylı nöqtələr üçün təhriflərin qiymətləri hesablanarsa, onda müstəviyə keçidə ehtiyac qalmaz. Lakin bunu sahəyə böyük ərazilərdə etmək təcrübi olaraq qeyri-mümkündür, hədsiz böyük həcmdə hesablamalar deməkdir və ona görə də məsələlərin bilavasitə ellipsoid üzərində həlli daha əlverişlidir.

Digər tərəfdən ellipsoid səthindən müstəviyə keçid təhrifsiz aparıla bilməz. Eləcə də ellipsoid səthindəki bütün nöqtələrin müstəvi üzərində vahid zona daxilində yaradılmış koordinat sisteminə verilməsi təcrübi olaraq qeyri-mümkündür.

Buradan belə nəticə çıxır ki, Yer kürəsinin hissələrə və yaxud zonalara ayrılması qaçılmazdır. Zonalar ayrı-ayrılıqda, bir-birindən asılı olmadan təsvir olunur və hər birinin ayrıca koordinat sistemi yaradılır. Aydın ki, zonanın ölçüsü böyük olduqca təhrifin qiyməti də artır və əksinə. Ona görə də zonanın ölçüsü təhriflərin yol verilən qiymətinə qoyulan tələblərə müvafiq təyin edilməlidir.

## **NEFT DAŞLARI SAHƏSİNİN MƏHSULDAR QAT ÇÖKÜNTÜLƏRİNİN KOLLEKTORLUQ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏHLİLİ**

***İbayev İ.E.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [İlkin.ibayev@mail.ru](mailto:İlkin.ibayev@mail.ru)*

Mədən geofiziki məlumatları vasitəsilə süxurların kollektorluq xüsusiyyətləri araşdırılır və öyrənilir. Süxurların öyrənilməsinin müasir fiziki metodlara əsaslanan - neft və qaz quyularının geofiziki tədqiqatlarının məlumatları bir çox sayda problemlərin həllində müsbət faktordur. Bu məlumatlardan istifadə edərək quyunun litoloji kəsilişinin qurulması, geoloji quruluşunun öyrənilməsi, kollektorların ayrılması, onların effektiv qalınlığın təyini, kollektorların dəyərləndirilməsi həyata keçirilir. Kollektorların dəyərləndirilməsi müəyyən edilmiş məsaməlik, gillilik, neft-qazla doyma və məhsuldar layların keçiricilik qiymətlərinə əsaslanır. Bu məlumatlar neft və qaz ehtiyatlarının hesablamasında, həmçinin neft və qaz yataqlarının işlənməsində istifadə olunur.

Qazılmış hər hansı bir quyuda, hər bir hissənin hərtərəfli öyrənilməsi aparılır, hər bir təbəqənin strukturu və dərinliyi, eləcə də litoloji tərkibi, neft və qaz tərkibi və suyun miqdarı müəyyən edilir. Həm neft həm də qaz yataqlarının aşkarlanması, yatağın strukturunun müəyyənləşdirilməsi üçün bütün bu məlumatlar mühüm rol oynayır. Yataqların xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirmək, neft və qazla doymanı qiymətləndirmək, neft və qaz ehtiyatlarını hesablamaq növbəti etaplarda əlaqəli problemlərin həlli üçün çox əhəmiyyətlidir.

Belə tədqiqatlar karotajla edilə bilər, lakin bu qazma işini ləngitəcəkdir. Bundan əlavə, öyrənilən quyuda tələb olunan intervalda nümunə götürmək həmişə mümkün deyil. Sahənin və bütövlükdə bölgənin geoloji quruluşunun öyrənilməsi üçün mənbə məlumatları əsasdır. Bu məlumatlar ehtiyatların hesablanması, eləcə də sahənin rəşional inkişafını təmin etmək üçün geniş istifadə olunur. Geofiziki məlumatlar bu gün çox vacibdir. Bunlar süxurların su, neft və qazla doyma dərəcəsini və kollektorluq xüsusiyyətlərini təyin etməyə xidmət edir. Bu cür quyulardakı əsas bərpə optimal minimuma gətirib çıxarır, lakin sahələrin bölmələri yaxşı öyrənilməsi tədqirdə nümunə götürməyə ehtiyac yaranmaya bilər. Ancaq bundan tamamilə imtina etmək, xüsusən də kəşfiyyat quyularında məntiqsizdir, çünki əsas analiz nəticəsində ölçülən gil miqdarı, neft və qazla doyma, keçiricilik, məsaməlik və digər xüsusiyyətlər haqqında məlumatlar quyuların karotajının nəticələrini düzəltmək üçün başlanğıcdır. Bu məlumatların işlənməsi ilə həmçinin petrofiziki əsaslıqların tərtib edilməsi mümkün olur.

Quyulardakı gil tərkibinin hərtərəfli tədqiqi neft mədəni işi ilə əlaqəli bir çox problemin həlli üçün böyük tətbiqetmə dəyəri qazandırır: qazma və quyuların geofiziki tədqiqatları məlumatlarının interpretasiyası zamanı, süxurların həm ekran, həm də kollektor xüsusiyyətlərinin aşkar edilməsi zamanı, neft və qazın karbohidrogen yataqlarının işlənməsi və istehsalının intensivləşdirilməsi daxil olmaqla kəsilişlərin korrelyasiyası və bölünməsi üçün çox böyük əhəmiyyətə malikdir. Əlavə olaraq, quyuların karotaj məlumatlarının interpretasiyası ilə əlaqəli bir çox hesablamalar gil tərkibinin şərhinə əsaslanır.

Neft və qaz layların kollektorluq xüsusiyyətlərinin aşkarlanması ya tərkibindəki süxurların məsaməlilik və ya boşluq sahəsinin həcmi araşdırılması əsasında həyata keçirilir. Süxurların filtrasiya xüsusiyyətlərini öyrənərkən aşağıdakı parametrlərdən istifadə oluna bilər: nisbi keçiricilik, mütləq keçiricilik (və ya qaz keçiriciliyi). Bu iki parametr həm də yatağın işlənməsi zamanı istifadə olunur.

Bu işdə müxtəlif mədən geofizikası metodlarından istifadə etməklə öyrənilən məhsuldar qatın kollektorların petrofiziki xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Tədqiqat obyektini olaraq Neft Daşları yatağı işlənilmişdir. Qeyd olunan yataq paytaxt Bakıdan 110 km aralıqda açıq dəniz akvatoriyasında yerləşmişdir. Bu ərazi Çilov adasının şərqinə, bununla yanaşı Abşeron arxipelağının cənubi-şərq hissəsinə müvafiq gəlir. İşin əsas məqsəd və vəzifəsi mədən geofiziki tədqiqatlarına əsaslanaraq bu ərazinin yataqlarının kollektorluq xarakteristikasını öyrənmək sayılır. Tədqiqatın obyektləri məhsuldar qatın horizontları, eyni zamanda Neft Daşları yataqlarıdır. Yuxarıdan vurğulanan məsələləri öyrənmək üçün yataq üzrə kollektorluq xüsusiyyətlərin hesablanması məqsədi ilə üsul və metodlar əlavə olunmuşdur. Bu cür xüsusiyyətlərə qaz-neft doymuluq, gillilik, keçiricilik eləcə də məsaməlik aid edilir.

Öyrənilən ərazidə kollektorluq xüsusiyyətlərinin daha dəqiq hesablanmasını aparmaq üçün aşağıdakı karotaj metodlarından istifadə edilmişdir. Həmin metodlara YK, qütbləşmə (polyarizasiya), NNK, İK, QK, NQK, eyni zamanda Kavernometriya şamil olunur. Müxtəlif geofiziki qeydlərdən etibarlı eləcə də dəqiq məlumatları istifadə edərək, kollektorluq xüsusiyyətlərinin və əmsallarının hesablanması mümkün sayılır.

NKQ məlumatlarına istinadən qamma radiasiyasının intensivliyi, məsaməlik əmsalı; QP metodundan yararlanaraq nisbi,eyni zamanda çəki gilliliyinin əmsalları; məsaməlik əmsalı; QK üsulu ilə sadalanan əmsallarla yanaşı həmçinin qamma şüalanma intensivliyinin hesablanması; YK üsulu ilə isə su, neft eynilədə qaz doymu əmsallarının hesablanması mümkündür.

Fərqli karotaj üsullarından istifadə edilərək quyuların ətraflı tədqiqatları öyrənilən məhsuldar qat daxilində olan və bütövlükdə yatağın rəşional inkişafına öz töhfəsini verən lay dəstələrində neft və qaz və sulu horizontlar dəqiq öyrənilir.

Bundan əlavə işin sonunda reqressiya təhlili aparılır ki, bununlada müəyyən parametrlərin asılılıq qrafiklərini qurmaq mümkün olsun.

Aparılan reqressiya təhlili nəticəsi olaraq, yüksək əlaqə nisbi gillilik və keçiricilik əmsalları, keçiricilik və məsaməlik əmsalları, həmçinin çəki gilliliyi və məsaməlik əmsalları arasında, bunun əksinə nisbətən zəif əlaqə isə neft-qaz doyma və keçiricilik əmsalları arasında qeydə alınır.

## **MÜSTƏQİLLİK İLLƏRİNDƏ COĞRAFIYA DƏRSLİKLƏRİ**

*İsmayılı M.D.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [milane.ismayilli@gmail.com](mailto:milane.ismayilli@gmail.com)*

Müstəqillik illərində mühüm məsələlərdən biri də dərsləklərin yazılması məsələsidir. Məlumdur ki, coğrafiya fənnində dərslək əsas tədris vasitəsi və mühüm bilik mənbəyidir. İlk dəfə milli dərslək XX əsrin əvvəllərində Qafur Rəşad tərəfindən yazılmışdır. Lakin buna baxmayaraq Azərbaycanda dərslək hazırlanması sahəsində təcrübə yox idi. Bunun əsas səbəbi sovet dövründə bütün ölkə üzrə vahid dərsləklərin olması idi. SSRİ-nin tərkibinə daxil olan digər respublikalarda olduğu kimi Azərbaycanda da Moskva tərəfindən hazırlanan dərsləklərin tədris olunması məcburi idi. Sovet dövründə ancaq Azərbaycan SSR-in fiziki və iqtisadi coğrafiyasına aid dərsləklər nəşr olunurdu.

Müstəqillik əldə olunduqdan sonra təhsil sahəsində aparılan islahatlar dərsləklərin və proqramların hazırlanmasına və bu zaman milli maraqların nəzərə alınmasına təsir göstərmişdi. Belə ki, ilkin olaraq tədris proqramları dəyişdirildi və ona uyğun olaraq yeni dərsləklər hazırlanmağa başlandı. Bütün respublika üzrə dərsləklərin hazırlanıb nəşr olunması 3 mərhələdə həyata keçirildi:

Birinci mərhələ 1993-2000-ci illəri əhatə edir və 1993-cü ildən başlayaraq siniflər üzrə dərsləklər nəşr olunmağa başladı. Dərsləklərin hazırlanmasına əsasən coğrafiyaçı alimlər, metodistlər, qabaqcıl coğrafiya müəllimləri cəlb olunurdu. Bu dövrdə hazırlanmış dərsləklərin müsbət cəhəti ondan ibarət idi ki, bu dərsləklər ideoloji cəhətdən yüklənməmiş idi, Azərbaycanın milli maraqlarını əks etdirirdi. Lakin bütün bunlara baxmayaraq bu dərsləklərin çatışmamazlıqları və nöqsanları çox idi və bunlara aşağıdakılar aiddir:

- Dərsləklər ağ-qara formatında hazırlanırdı və onların texniki vəziyyəti xeyli aşağı olurdu. Bu da öz növbəsində məniməmə prosesinə mənfə təsir göstərirdi və ona görə də bu dərsləklər tez bir müddətdə sıradan çıxdı;

- Dərsləklər qısa müddət ərzində hazırlandığı üçün onun metodik bazası üzərində az işlər görülmüşdü;

- Bu dərsləklərdə sual və tapşırıqların yeri daim dəyişirdi bəzi mövzularda mətnin əvvəlində, bəzilərdə mətnin ortasında, bəzilərdə isə mətnin sonunda verilirdi. Bu da öz növbəsində şagirdlərin müstəqil öyrənməsi üçün düzgün şərait yaratmırdı;

- Bu dərsləklərdə əyanilik çox aşağı səviyyədə demək olar ki, yox idi. Bəzi mövzularda heç bir şəkil, diaqram, sxem verilmirdi. Bu da həmçinin öyrənmə prosesinə mənfə təsir göstərirdi;

- Dərsləklər nomenklatura ilə həddindən artıq çox yüklənmişdi, bəzi mövzularda statistik rəqəmlər normadan çox verilmişdi ki, bu da dərsləyin yorucu, sıxıcı olmasına səbəb olurdu;

- Dərsləklərdə illustrativ materiallara, mətndənkənar komponentlərə çox az yer verilirdi;

- Eyni zamanda dərsləklərdə şagirdlərin müstəqil şəkildə bilik əldə etməsi üçün imkanlar demək olar ki, yox idi.

- Bu dövrdə eyni zamanda dərsləklərlə yanaşı müəyyən müəlliflər tərəfindən yazılan dərslək vəsaitləri, metodik tövsiyələr, iş dəftərləri və s. nəşr olunurdu.

İkinci mərhələ 2000-2012-ci illəri əhatə edir. Bu mərhələdə əvvəlki dövrlərdə nəşr olunmuş dərsləklər yenidən işlənilib təkmilləşdirildi və nəşr olundu. Yeni dərsləklər öz metodik bazasına görə, quruluşuna, bədii



tərtibatına görə əvvəlki dərsliklərdən xeyli fərqlənirdi. Bu dərsliklərin yazılmasında əsasən prof. M.Müseiybov, N.Seyfullayeva, Y.Qəribov O.Alxasov, E.Əlizadə və başqaları iştirak etmişdirlər.

Bu mərhələdə də əvvəlki dövrlərdə olduğu kimi bir sıra müəlliflər tərəfindən metodik vəsaitlər nəşr olunurdu. 2004-cü ildən etibarən yeni islahatlar aparıldı, fənn kurikulumunun hazırlanması və onunla bağlı olaraq yeni dərsliklərin yazılması məsələləri yarandı. Məlumdur ki, 2006-cı ildə fənn kurikulumu təsdiqləndi və 2008-ci ildə ilk dəfə I siniflərdə tətbiq olundu, dərslik komplektləri nəşr olundu. Kurikulum islahatı aparılmamışdan əvvəl coğrafiya dərsliklərinin məzmununda iki istiqamət ayrılırdı: tədris mətni və mətndənkənar komponentlər. Tədris mətninin tərkibinə isə aşağıdakılar daxil idi:

1. Əsas mətn – elmin əsaslarının, qanunauyğunluqların, nəzəriyyələrin və anlayışların şərhidir.
2. Əlavə mətn – bura izahedici mətnlər daxildir.

Mətdənkənar komponentlərə isə aşağıdakılar daxildir:

1. İstiqamətləndirici elementlər – bura başlıqlar, siqnallar, simvollar, şriftlərin petit və ya kursivlə yazılması aiddir.

2. Bilik və bacarıqların mənimsənilməsinin təşkili aparatı – bura sual və tapşırıqlar sistemi aiddir.

3. İllüstrasiyalar – bura xəritə, sxem, şəkil, foto, rəsm, cədvəl, diaqram və s. Aiddir.

Dərslinin əsasını mətn təşkil edir və mətndənkənar komponentləri ilə sıx bağlı olur. Dərsliklərdə mətn və mətndənkənar komponentlərin nisbəti siniflər üzrə, şagirdlərin yaş səviyyəsində asılı olaraq dəyişir. Mətn və mətndənkənar komponentlərin nisbəti daha əvvəllər 66% və 34%-dən daha sonralar isə 56% və 44%-ə çatmışdır.

Dərslik hazırlanmasında 3-cü mərhələ 2013-cü ildən başlayaraq bu vaxta qədər olan dövrü əhatə edir və bu dövrlərdə kurikulum əsasında yeni dərsliklərin hazırlanıb nəşr olunmasına başlandı. Coğrafiya kurikulumuna uyğun dərsliklərin hazırlanmasında, qiymətləndirilməsində V.Əfəndiyev, F.İmanov, O.Alxasov, N.Seyfullayeva, Z.Eminov, Y.Qəribov, Ş.Hümmətova, Y.Şabanova, İ.Rakçiyeva iştirak etmişdir. Eyni zamanda coğrafiya dərsliklərinin tərtib olunmasında orta məktəbin coğrafiya müəllimləri də geniş cəlb olunmuşdur. Hazırda orta ümumtəhsil məktəblərində istifadə olunan dərsliklər əvvəlki dərsliklərdən istər məzmununa, istərsə də illüstrasiya materiallarına görə kəskin fərqlənir. Əsasən də mətndənkənar komponentlərin rolu kəskin dəyişmiş, dərsin təhsilverici, inkişafetdirici və tərbiyəedici funksiyalarına da müsbət təsir etmişdir. Müasir dərsliklərdə mətndənkənar komponentləri didaktik və öyrədici aparat da adlanır. Bunlar da şagirdlərdə təhlil etmək, düşünmək, suallara cavab vermək, sual qoymaq və s. kimi bacarıq və vərdislər formalaşdırır. Azərbaycanda məktəb coğrafiyasının inkişafında islahatlar davam etdirilir, yeni dərsliklər, dərs vəsaitləri, tədris vəsaitləri, test-sorğu kitabları çap olunur.

## **TƏLİM PROSESİNDƏ TƏBİƏT VƏ CƏMİYYƏT ARASINDA QARŞILIQLI ƏLAQƏNİN FORMALAŞDIRILMASI**

*Kərimova A.G.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: aygulkerimli28@gmail.com*

Coğrafiya elminin müasir problemlərindən biri də təbiət və cəmiyyət arasında münasibətlərin düzgün formalaşdırılmasıdır. Bəşəriyyətin mövcud olmasında təbiətin böyük rolu vardır. Təbiət və cəmiyyət münasibətlərinin bir-birinə təsiri son dövrlər daha da artmaqdadır. Bu ilk növbədə ekoloji problemlərin aktuallığına gətirib çıxarmışdır. Təbiət cəmiyyət əlaqələri uzun bir tarixi yol keçmiş, dövrün tələblərinə uyğun olaraq illərlə dəyişikliyə məruz qalmışdır. Müasir dövrdə təbiətdən düzgün istifadə etmək və cəmiyyətin tələblərini ödəmək məqsədilə beynəlxalq təşkilatlar geniş şəkildə fəaliyyət göstərir.

Coğrafiya elminin əsaslarını əks etdirən məktəb coğrafiyasının məzmunu, digər dərs fənlərdən təbiət, cəmiyyət və onların qarşılıqlı əlaqələrinin öyrənilməsinə kompleks yanaşmanın olması ilə fərqlənir. Coğrafiya bir elm olaraq dünyanın ümumi pəncərəsini özündə əks etdirir, bu mənzərənin məhv olmaması üçün məktəb coğrafiyası şagirdlərdə təbiət və cəmiyyət haqqında coğrafi bilik və bacarıqlarının möhkəmləndirilməsində yaxından iştirak edir. Təbiət və cəmiyyət haqqında bilikləri formalaşdırmaq şagirdləri ilk növbədə gələcək həyata hazırlayır və onların ətraf mühitə qayğılı yanaşmasının fundamental əsasını qoyur.

Coğrafiya fənnində şagirdlərin təbiət və cəmiyyətin qarşılıqlı əlaqəsi haqqında biliklərin formalaşdırılması imkanlarını genişləndirmək üçün müasir təhsildə böyük təsirə malik olan kurikulumun imkanlarından istifadə etmək lazımdır. İlk növbədə fəal interaktiv təlim metodlarının tətbiqi təbiətə dair praktiki fəaliyyətin icrasında şagirdlərə yaxından kömək olacaq və onları cəmiyyətə dair münasibətdə yaradıcı tətbiqetməyə vadar edəcəkdir. Şagirdlərə təbii mühitin mühafizəsi məsələləri öyrədilərkən müasir texnologiyanın dünya təsərrüfatına təsir edərək insanların əməyində böyük rolunu və işlərinin yüngülləşməsində təsirinə vurğulamaq lazımdır. Müasir dövr nə qədər yüksək texnologiya tələb etsə də cəmiyyətin işini asanlaşdırmaqla bərabər həm də onların sağlamlığında ciddi dəyişikliklərin yaratdığı həqiqətini dəyişmişir.

Gənc nəsilə coğrafi biliklərə aid müəyyən təsəvvürlər formalaşdırmaqla şagirdlərdə təbiətə məhəbbət hissini yaratmış oluruq. Məktəb daxilində iməcliklərin keçirilməsi ilə (ağac əkməklə, yaşıllıqları artırmaqla, ətrafi zibilliklərdən təmizləməklə və.s.) biz təbiətin dəyərli olduğunu və inan həyatının əsasını təşkil etdiyini sadə təcrübələrlə izah etməliyik.

2006-cı ildən kurikulum tətbiq edilməsi indiki dövrdə biz müəllimlərə şərait yaradır ki, dərslərdə metodiki baxımdan müəyyən iş formalarından (qrup, cütlərlə, fərdi, kollektiv) istifadə etməklə şagirdlərdə təbiət və cəmiyyətə dair mövzu barəsində ümumi anlayış formalaşdıraraq fəal interaktiv üsullardan istifadə etməklə ətraf mühitə dair şagirdlərin estetik tərbiyəsi formalaşsın. BİBÖ şagirdlərdə əldə etdikləri əvvəlki biliklərlə yeni coğrafi biliklər arasında əlaqə yaradır, anlayışın çıxarılması və klaster (şaxələndirmə) anlayışların mənalılarını açmaqda köməklik edir, venn diaqramı iki fərqli komponentin oxşar və fərqli cəhətlərini ortaya çıxarır və.s.

Hazırda məktəblilərin coğrafi biliklərin dərk edilməsində diyarşünaslıq materiallarından istifadə, ətraf mühitin problemlərinin doğma diyarın nümunəsi əsasında öyrədilməsi olduqca mühüm əhəmiyyət daşıyır. Bu cəhət şagirdlərin həm təbiət və cəmiyyət qarşılıqlı əlaqələrinin elmi əsaslarının başa düşülməsinə, həm də təbiətdə baş verən proseslər haqqında həyati nümunələrin dərk olunmasına şərait yaradır. Başqa bir tərəfdən məktəblilərin mənəvi aləmi, əxlaqi keyfiyyətləri, milli şüur və dünyagörüşü bir sözlə, şəxsiyyətin inkişafı və formalaşması geniş arealda inkişaf edir. Məktəb coğrafiyasında bu məzmununda aparılan işlər məktəbin həyatla əlaqəsinə, şagirdlərin yaradıcılıq fəaliyyətinin artmasına, tədqiqatçılıq xarakterli işlərə qoşulmasına təsir göstərir.

Orta məktəblərdə təbiət və cəmiyyət məzmun xətti coğrafi hadisələri, təbii prosesləri, onların səbəblərini dərk etməkdə, dünya əhalisinin müxtəlifliyinin izah olunmasında, etnik tərkibinin zənginliyində, xalqların həyat tərzinin fərqliliyinin təhlil olunmasında və.s mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ölkəmizdə baş verən təbii hadisələr, coğrafi qanunauyğunluqların pozulması nəticəsində ortaya çıxan ekoloji problemlər və ekoloji vəziyyətin qiymətləndirilməsi, qlobal xarakterli məsələlərin geniş vüsət alması şagirdləri dərslərdə düşünməyə vadar edir. Bunun nəticəsi olaraq şagird və müəllim arasında dialoqların artması onlar arasında əməkdaşlığı inkişaf etdirərək təbiət və cəmiyyətə dair biliklərin sərbəst şəkildə təhlilinə və ümumi dünyagörüşünün formalaşmasına gətirib çıxarır.

Uşaq yaşlarından insan təbiətlə, onun qanunları və prinsipləri ilə harmoniyada yaşamağı öyrənməlidir. Düşünürəm ki, müasir dövrdə orta məktəblərdə təbiət və cəmiyyətin qarşılıqlı əlaqəsi haqqında biliklərin öyrənilməsinə dərslərdə geniş yer ayrılmalı təbiət və cəmiyyətin əlaqəsini təcrübə şəkildə izah etmək üçün praktikalar təşkil olunmalıdır. Bütün yaş qrupları peşəsindən asılı olmayaraq təbiət və cəmiyyətin qarşılıqlı əlaqəsi haqqında biliklərə yiyələnə bilər. Məktəbin əsas vəzifəsi təkcə coğrafiya haqqında müəyyən formada coğrafi bilikləri formalaşdırmaq deyil, həm də şagirdlərin təbiət hadisələri qarşısında aciz qalmaması üçün elmi təhlil etmə bacarıqlarına yiyələnəməsinə şərait yaratmaqdır. Təbiət və cəmiyyətin qarşılıqlı əlaqəsinin düzgün istiqamətdə öyrənilməsi gələcək nəsillərin həyatını asanlaşdırmağın bünövrəsini qoyur.

## **AZƏRBAYCANIN GEOİQTİSADI MARAQLARI VƏ İNVESTİSİYA MÜHİTİ**

*Kərimzadə N.Ə.*

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: nuray12379@gmail.com*

Azərbaycan Respublikasının 2016-cı il 6 dekabr tarixli “Azərbaycan Respublikasının milli iqtisadiyyat perspektivi üzrə Strateji Yol Xəritəsi” ölkənin geoiqtisadi məkanda müəyyən hədəflərinə nail olmaq üçün

hazırlanmışdır. Bu məqsədlə ilkin mərhələdə 27 milyard manat həcmində investisiyanın tələb olunacağı proqnozlaşdırılmışdır. Bu məbləğin iqtisadiyyatın bütün sahələri üzrə strateji yol xəritələri çərçivəsində tələb olunan vəsait idi.

Hazırda ölkədə həyata keçirilən iqtisadi siyasətin mühüm istiqamətlərindən biri də xarici investisiyaların ölkəyə cəlb olunması və investisiya mühitinin yaxşılaşdırılmasıdır. Ölkənin əlverişli coğrafi mövqeyi, siyasi və makroiqtisadi sabitlik, investorların hüquqlarının etibarlı qorunması, zəngin təbii ehtiyatlar, ixtisaslı işçi qüvvəsi və s. Azərbaycanı xarici investisiyalar üçün ən cəlbedici ölkələrdən birinə çevirir. Bu günədək Azərbaycan Respublikası hökuməti ilə xarici dövlətlər arasında investisiyaların təşviqi və qarşılıqlı qorunması haqqında 46 saziş imzalanmışdır. Təkcə 2019-cü ildə ölkə iqtisadiyyatına 14,6 milyard ABŞ dolları həcmində xarici investisiyalar cəlb olunmuşdur. Onların da 50%-dən çoxu qeyri-neft sektoruna yönəldilmişdir.

Cədvəl 1. Azərbaycanda iqtisadiyyata yönləndirilmiş investisiyaların həcmi, mln manat

Göstəricilər	illər					
	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Daxili investisiya	149,3	460,3	2104,9	7499,2	9058,5	12867,1
Xarici investisiya	331,4	829,5	4628,5	6619,7	10998,9	12119,5
Cəmi investisiya	480,7	1289,8	6733,4	14118,9	20057,4	24986,6

*Mənbə: stat.gov.az*

Ümumilikdə, 1995-ci ildən 2020-ci ilin sonunadək Azərbaycan iqtisadiyyatına qoyulmuş investisiyanın həcmi 221,3 mlrd. manat olmuşdur. Hazırda ölkədə 12 min xarici investisiyalı şirkət fəaliyyət göstərir. Bu şirkətlərin 36%-i Türkiyə, 8,3%-i Rusiya, 7,8%-i Böyük Britaniyanın investorlarıdır.

Davamlı iqtisadi inkişaf, maliyyə imkanlarında artım, o cümlədən özəl sektorun inkişafı Azərbaycanı eyni zamanda investisiya ixracatçısına çevirmiş, Türkiyə, Gürcüstan, Rusiya, Monteneqro, Serbiya, İsveçrə və digər ölkələrə əhəmiyyətli həcmərdə investisiya yatırılmışdır. Son illər Azərbaycan şirkətlərinin potensialı xeyli artmışdır. Bir sıra ölkələrdə, xüsusən Avropada mühüm infrastruktur layihələrinin icrasında özəl şirkətlərimiz aktiv fəaliyyət göstərməyə başlamışdır.

“Azərbaycan Respublikası regionlarının 2019–2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı” icrasının birinci ilinin yekunlarına əsasən, ticarət və investisiya fəaliyyəti sahəsində məhsullarımız yeni bazarlara çıxışını təmin etmişdir ki, bu da ölkəmizin investisiya fəaliyyətinin genişləndirilməsindən ibarətdir. Bu məqsədlə müntəzəm olaraq xarici ölkələrə milli sərgilər, biznes forumlar və görüşlər təşkil olunur.

Azərbaycanda İxracın və Investisiyaların Təşviqi Fondu (AZPROMO) xarici ölkələrdə Azərbaycanın investisiya mühitinin tanınması, həmçinin xaricə ixracın təşviqi ilə əlaqədar bir sıra tədbirlər həyata keçirməkdədir.

Çoxşaxəli beynəlxalq şəbəkə sisteminə sahib olan AZPROMO Investisiya Təşviqi Agentliklərinin Dünya Assosiasiyasının üzvüdür və Mərkəzi Asiya üzrə bölgə direktoru statusuna malikdir. Fond 44 ölkə 100 eyni fəaliyyət istiqaməti üzrə fəaliyyət göstərən təşkilat ilə əməkdaşlıq və tərəfdaşlıq üzrə memorandum imzalayıb. Təkcə 2019-cu ildə beynəlxalq tərəfdaşların iştirakı ilə 119-u ölkəmizdə, 77-si isə xaricdə olmaqla, ümumilikdə 196 biznes forum, sərgi, konfrans və digər işgüzar tədbirlər təşkil edilmişdir (*Mənbə: <http://www.azpromo.az/>*).

Ölkəmizin iqtisadi uğurlarının xaricdə geniş təbliğ edilməsi Azərbaycanın xarici siyasətinin vacib istiqamətlərindəndir. Bu məqsədlə, sosial-iqtisadi inkişaf sahəsində qazanılan uğurlar, yaradılmış əlverişli biznes investisiya mühiti, investisiya imkanları daha geniş təbliğ olunmaqdadır. Azərbaycanın tranzit və turizm imkanlarının geniş təşviq edilməsi istiqamətində işlər aparılır.

TAP, TANAP, Bakı-Tbilisi-Qars dəmir yolu layihələri, şimal-cənub, şərq-qərb magistral avtomobil yolları, yeni və müasir standartlara uyğun hava limanları, geniş turizm infrastrukturunu ilə bağlı təbliğatın aparılması Azərbaycanın artan tranzit və turizm imkanlarından xarici tərəfdaşların faydalanması işinə öz müsbət töhfəsini verir.

Azərbaycanda prioritet istiqamətlərdən biri də hal-hazırda sənaye parklarına, kənd təsərrüfatına, İKT-nin, turizm və digər sahələrə xarici investisiyaların cəlb olunması təşviq ediləcək, müvafiq sahələr üzrə yeni texnologiyaların və rəqabət qabiliyyətli idarəetmə sistemlərinin tətbiqi istiqamətində işlər davam etdirilir.

2025-ci ilədək isə nəzərdə tutulur ki, Azərbaycan Respublikasında müasir texnologiyalara, bazarlara və maliyyə vəsaitlərinə bərabər çıxış imkanları təmin edən rəqabət mühiti, yerli şirkətlərin canlanmasına və xarici investorların dünya standartlarına uyğun fəaliyyət göstərmələrinə şərait yaradacaq biznes mühiti yaradılması nəzərdə tutulur. Bu məqsədlə aşağıda qeyd edilənlərə nail olunması nəzərdə tutulur:

- investisiya qoyuluşlarına şəraitin yaradılması;
- beynəlxalq dəyər zəncirlərinə inteqrasiya;
- biznes əməliyyatlarında qlobal standartlar.

Bildiyimiz kimi, Azərbaycanın son dövrlərdə regional qovşaq kimi mövqeyinin gücləndirilməsi üçün də səy göstərir və səmərəli infraqurultura yüksək səviyyədə investisiya qoyuluşunu həyata keçirir. Nəzərdə tutulur ki, Azərbaycan şaxələndirilmiş nəqliyyat–logistika imkanları yaradaraq, ölkədən ixracın artırılmasına və biznes xərclərinə qənaət edilməsinə nail olacaqdır. Bu məqsədlə ortamüddətli perspektivdə planlaşdırılır ki, ölkənin dəmir yolları Türkiyə, Gürcüstan və İranın dəmiryol şəbəkəsi ilə (Bakı–Tbilisi–Qars və Astara–Astara dəmiryol layihələri vasitəsilə) birləşdirilsin və Azərbaycan Xəzər hövzəsində Bakı Beynəlxalq Dəniz Ticarət Limanının tikintisindən bəhrələnsin.

Qeyd edək ki, təkmilləşdirilmiş nəqliyyat infraqurulturu öz növbəsində Azərbaycanın bütün bölgələrinin daha yaxşı inteqrasiyasına və regionlarda biznesin inkişafına əlavə şərait yaradacaqdır.

Yaradılacaq olan regional inteqrasiya xarici investorlar üçün Azərbaycanın ixracyönümlü investisiya cəlbediciliyini artırmağa istiqamətlənmişdir. Həmçinin 2025-ci ildə Azərbaycanda investisiya qoyuluşlarının daha da möhkəmləndirilməsi və yeni BXİ-lərin cəlb edilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

Azərbaycanın xarici sərmayə portfelinə diqqət edərsək, ölkənin xarici investisiya siyasətinin əsas prioritetlərinin Qafqaz və Qara dənizi regionu (Türkiyə, Gürcüstan Ukrayna, Rumıniya) olmasına baxmayaraq, Azərbaycanın Rusiya və Qazağstanda da aktiv şəkildə investisiya qoyan ölkə olması faktı bu balanslaşdırılmış siyasətin bir nümunəsidir.

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, ərazinin potensialından səmərəli istifadənin təşkili və geoiqtisadi mövqeyin stimullaşdırılması üçün investisiyanın cəlbi labüddür. Bu səbəblə yerli layihələrin təşkilində, o cümlədən rayonların sosial iqtisadi inkişaf proqramlarının reallaşdırılmasında bu və ya digər sahələrdə xarici və yerli sərmayənin həcmi artırmaq yönümlü fəaliyyətin təşkili prespektiv sayılmalıdır.

## **GƏDƏBƏYİN VEZUVİAN DAĞININ VƏ URALIN ŞİŞİM YÜKSƏKLİKLƏRİNİN VEZUVİANLARININ MÜQAYİSƏLİ TƏDQIQI**

*Məmmədəliyev R.N.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [ruslanm.eliyev@mail.ru](mailto:ruslanm.eliyev@mail.ru)*

Gədəbəy yatağı Kiçik Qafqazın Lök-Ağdam metallogenik zonasının Şəmkir qalxımında yerləşir. Yatağın geoloji quruluşunda orta və üst yura çöküntüləri iştirak edirlər. Süxurlar qranitoid massivinin şimal-şərq hissəsində yerləşir və sadə tərkibli skarnlar tipinə aiddirlər.

Şişim yüksəklikləri intensiv amfibollaşmış orta və iri dənəli qabbro massivində kvarsitlərlə kontaktda yerləşirlər. Yüksəkliyin şimal hissəsi mərmərlənmiş əhəng daşları ilə, cənubda isə kontakt əmələgəlmələrlə xloritli piroksenlər, serpentinitli xloritlərlə əvəz olunurlar.

Tədqiqat işində Azərbaycanın Gədəbəy rayonunun və Rusiya Federasiyasının Şişim yüksəkliklərinin (Ural) vezuvianlarının rentgen-difraktometrik analizi aparılmış, onların bir sıra kristalloqrafik və mineraloji parametrlərinin müqayisəli tədqiqi yerinə yetirilmişdir.

Vezuvian, kristallarının müxtəlifliyi və bəsit formalarının zənginliyi ilə seçilən minerallardandır. Onun kristallarının morfolojiyasının ətraflı öyrənilməsi ilə ilk dəfə məşhur rus kristalloqrafı N.Kokşarov məşğul olmuşdur. Slaydda N.Kokşarovun tədqiq etdiyi müxtəlif yataqların vezuvianlarının kristallarının şəkilləri verilir. Bu şəkillər onun 1853-cü ildə Sankt-Peterburqda çap olunmuş “Materialien zur Mineralogie” kitabından götürülmüşdür. Azərbaycanın Gədəbəy rayonunda yerləşən “Vezuvian dağının” vezuvianlarının analizi və kristalloqrafik tədqiqi ilə A.Z.Vəzirzadə, S.Mahmudov və başqaları məşğul olmuşlar.

Başlıqda verilən məqsədimizi yerinə yetirmək üçün ADNSU-nun Mineralogiya muzeyinin kolleksiyasına aid olan Gədəbəy və Şişim vezuvianlarının rentgen-difraktometrik analizi aparılmışdır. Analiz nəticəsində məlum olmuşdur ki, Gədəbəy və Ural vezuvianları arasında kimyəvi cəhətdən müəyyən fərqlər

vardır. Belə ki, Azərbaycan vezuvianlarında təkcə 5% kvars iştirak etdiyi halda, Şişim yüksəkliklərinin vezuvianlarında xeyli miqdarda kalsit (18%), kvars (7%) və kaolinit (5%) iştirak edirlər. Müxtəlif yataqlardan götürülmüş bu iki vezuvianın oksid tərkiblərində də fərqli cəhətlər müəyyən edilmişdir. Belə ki, Azərbaycan yatağının vezuvianları yalnız alüminium ( $Al_2O_3$ -16.93%) və dəmir oksidləri ( $Fe_2O_3$ -2.26%) ilə deyil, həm də qələvi metalların oksidləri ilə ( $Na_2O$  və  $K_2O$ ) zəngindirilər.

## NAFTALAN YATAĞININ GEOLOJİ-MƏDƏN GÖSTƏRİCİLƏRİ

**Məmmədov E.X.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [elcan.mammadov96@mail.ru](mailto:elcan.mammadov96@mail.ru)*

Azərbaycanın quru sahəsinin neft yataqları içərisində Naftalan yatağı müstəsnaqlıq təşkil edir. Yataq Gəncə şəhərindən 50km cənub-şərqdə yerləşir. Yatağın geoloji quruluşunda abşeron və ağcağil mərtəbələrinin, Maykop laydəstəsinin çöküntüləri iştirak edirlər. Yatağın müalicəvi nefti ağcağil mərtəbəsinin konqlomerat horizontu, maykop laydəstəsinin I qumlu mergel və II qumlu horizontları ilə əlaqədardır. Naftalan yatağının cari neftvermə əmsalı 0,18 təşkil edir

Yataq	Obyekt	Orta dərinlik m	Neftlilik sahəsi, ha	Effektiv qalınlıq, m	Məsaməlik %	Keçiricilik $10^{-3}$ mkm <sup>2</sup>	Neftin özlülüyü mPas	Toplanmış hasilat min t	Son neftlik əmsalı
Naftalan	Maykop	600	192	7	22	20	2,2	55	0,10
Muali-cəvi	Maykop	450	311	4,7	19	17	44	19,0	0,20

Naftalan yatağından sonra maykop çöküntüləri ilə əlaqədar yalnız Umbakı yatağından neft alınmışdır:

Umbakı	Maykop	1300	856	22,9	20	46	30	965	0,20
--------	--------	------	-----	------	----	----	----	-----	------

Müalicə nefti 450m. dərinlikdə yerləşir. Yatağın neftindən müalicə məqsədilə istifadə edilməsi hələ XIII əsrdə məlum idi. Tibbdə terapevtik məqsədlə işlədilən və “Naftalan məlhəmi” adlanan dərmanın əsas hissəsini təbii Naftalan nefti təşkil edir. Ümumiyyətlə, Azərbaycanın quru sahəsində maykop çöküntülərində yerləşən neft yataqlarına yalnız iki yerdə rast gəlinir. Bunlardan biri də Naftalan yatağıdır. Yatağın özlülüyü çox yüksəkdir və Naftalanın neftinin özlülüyündən 20 dəfə yüksəkdir. Özlülüyün yüksəkliyi sıxlığın yüksəlməsində özünü göstərir. Naftalanın müalicəvi nefti ağır neftlər sırasına daxildir və sıxlığı  $0,960q/sm^3$ -ə çatır. Yatağın sulaşmaya məruz qalması da fərdliliyi ilə seçilir. Belə ki, sulaşma faizi Azərbaycanın bütün quru neft yataqları üzrə ən yüksək qiymət (97,7%) daşıyır. Azərbaycan alimləri tərəfindən Naftalan neftinin tədqiqinə və tətbiqinə dair onlarla elmi işlər aparılmışdır. Bunlardan biri də akademik C. Hüseynovun Naftalan neftindən istifadə edərək, neft qalıqları əsasında boy stimulyatorunun (neft-boy maddəsinin) əldə etməsidir. Hesab edirəm ki, yaxın gələcəkdə Azərbaycanda turizmin inkişafına təkan verəcək amillərdən biri də Naftalan neftinin yeni istifadəsinin öyrənilməsi və onun geniş tətbiqi olacaqdır.

## YER QABIĞININ DƏRİNLİK QURULUŞUNUN ÖYRƏNİLMƏSİNDƏ İZOSTAZİYA NƏZƏRİYYƏSİNİN ROLU

**Məmmədov K.R.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Univeriteti*

*E-mail: [kanan.mammadov1141@gmail.com](mailto:kanan.mammadov1141@gmail.com)*

Yer qabığının dərinlik quruluşunun öyrənilməsi hal-hazırda əsasən qravimetrik seysmik üsullarla aparılır. Qabığın ən qalın hissəsi quru hissələrdə yüksək dağların altında qeyd edilmişdir.

Qitələrin altında qabığın orta qalınlığı 30 km, bəzi ərazilərdə 50-70 km-ə çatır. Okeanlarda isə bu qalınlıq 5-10 km arasındır.

Yer qabığının dərinlik quruluşunun öyrənilməsində izostaziyanın özünəməxsus rolu vardır. İzostaziyanın mənası odur ki, yer qabığı ayrı-ayrı bloklar şəklində qabığın altındakı yarıməmə qabığa batmış hesab edilir.

Bloklar sanki maqmada üzür. Blokların maqmada üzməsi Arximed qanununa tabedir. Belə ki, üst hissədən çox yüklənmiş blokun alt hissəsi daha dərinə çökmüşdür. Bu nöqteyi nəzərdən deyə bilərik ki, yer qabığının alt səthi sanki bir güzgü kimi üst relyefin böyüdülməklə orta qiymətə gətirilmiş əksidir. Nəticə olaraq yer səthindəki artıq kütlə aşağıda çatışmayan hissə ilə tarazlıq halında olur.

Ümumiyyətlə belə hesab edilir ki, yer qabığı hər zaman hidrostatik tarazlıq vəziyyətində olmağa çalışır. İzostaziya astenosfer ilə litosfer plitələri arasında yaranan tarazlıqdır. Bu tarazlığa orta hesabla 40-45 km dərinliyində çatmaq mümkündür. Bu tarazlıq xüsusən də qravitasiya anomaliyalarının paylanması özünü biruzə verir və yer səthindəki kütlələrdən çox zəif asılıdır. İzostatik tarazlıq davamlı olaraq pozulma vəziyyətində olmasına qarşılıq olaraq yer qabığında baş verən hərəkətlərlə daima qorunmaqdadır. İzostatik hərəkətlərin qorunması üçün baş verən bu hərəkətlər izostatik hərəkətlərdir. İzostatik hərəkətlərin meydana gəlməsi yaxud izostatik tarazlığın pozulmasına səbəb isə aşınma hadisələri, buzlaşma və vulkanik prosesləri göstərə bilər.

Qısaca olaraq yer qabığındakı bütün hadisələr izostatik tarazlıq ilə açıqlanmaqdadır. Pozulan tarazlıq yer qabığı və mantiya sərhəddində mantiya maddəsinin yer dəyişməsi ilə qarşılanmaqdadır.

Yer səthində aparılmış qravimetrik müşahidələrə əsasən tərtib edilmiş xəritələri müqayisə etdikdə belə məlum olmuşdur ki, dağlıq ərazilərdə Buge anomaliyaları mənfi, okean ərazilərində isə müsbət qiymətlər alırlar. Belə bir hadisə yer qabığındakı sıxlığın qeyri-bircinsli olması ilə izah edilir və göstərir ki, dağların altında yer qabığı okeana nisbətən daha aşağı sıxlığa malikdir. Belə bir dəyişməni isə izah etmək üçün hələ XIX əsrdə iki hipotez Q.V.Eri və ingilis arxiyepiskopu C.Ş.Pratt tərəfindən irəli sürülmüşdür.

Aparılmış elmi tədqiqat işləri nəticəsində izostaziya nəzəriyyəsinin fiziki və riyazi əsasları təhlil olunub və yer qabığının qalınlığının və ya dabanının dərinliyinin müasir interfeysdə qiymətləndirilməsi məqsədi ilə müvafiq alqoritm hazırlanıb və tətbiq olunub.

## **KARTOQRAFİK VASİTƏLƏRLƏ PRAKTİKİ İŞİN TƏŞKİLİ METODİKASI**

*Məmmədova A.A.*

*Sumqayıt Dövlət Universitetinin*

*E-mail: [aygun280199@gmail.com](mailto:aygun280199@gmail.com)*

Məşhur çex pedaqoqu Yan Amos Komenski deyirdi ki, tədris əyani olmalıdır, uşaqları sözlərlə deyil, əyani vasitələrlə öyrətmək lazımdır. Coğrafiyanın tədrisi dedikdə ilk yada düşən vəsaitlər-xəritə, qlobus, plan və digər köməkçi avadanlıqlar, alətlər başa düşülür. Coğrafiya fənni əgər təbiətdən, təbiətdə baş verən proseslərdən bəhs edirsə, bu fənn ilk növbədə məktəb divarları arasında keçirilməməlidir. Tədris prosesində coğrafiyanın ikinci dili hesab olunan xəritə isə dərslərlə yanaşı olan informasiya mənbəyidir. Təsvir olunan ərazi haqqında məlumatlar – ərazinin aero və kosmik fotoçəkilişləri vasitəsilə əldə edilir və bunun əsasında topoqrafik xəritə tərtib olunur. Kartoqrafik informasiyalar hazırda yalnız tədris prosesinə deyil, gündəlik məişətə geniş daxil olmuşdur. Hər gün radio və mətbuatda minlərlə coğrafi adlardan istifadə olunur, beynəlxalq və daxili xəbərlərin təqdimi, kosmik gəmilərin uçuşu, tikintilər, səyahətlər, hava məlumatları daim müxtəlif məzmunlu xəritələrlə müşayiət edilir. Xəritə və digər kartoqrafik təsvir vasitələrindən müxtəlif peşə sahibləri - coğrafiyaşünaslar, mühəndislər, müəllimlər, hərbiçilər, aqronomlar, kosmonavtlar, təyyarəçilər, geoloqlar, və gəmiçilər müəyyən qədər istifadə edir. Bunun üçün ilk növbədə xəritə və digər kartoqrafik təsvir vasitələrindən istifadə etmək bacarığına malik olmalıdır. Xəritə və digər kartoqrafik təsvir vasitələrini oxumaq, onlardan istifadə etmək bacarığı müəyyən vərdiş və hazırlıq tələb edir. Çünki xəritə üzərindəki məlumatlar şərti işarələrlə ikiölçülü fəzada təqdim olunur. Müasir kartoqrafiya xəritəyə real dünyanın şərti işarəli təsvir modeli kimi baxılır. Kartoqrafik məlumatların təyin edilməsinin onlarca üsulu mövcuddur. Bunlara xəritənin vizual, kartometrik, qrafik analizi aiddir. Kartoqrafik təsvirlər çoxdur. Coğrafiyanın tədrisində kartoqrafik vasitələrdən də geniş istifadə edilir. Onların içərisində qlobusu, relyef xəritələrini, profilləri və s. göstərmək olar. Coğrafiya xəritələri ilə işləmək bacarıqlarının formalaşdırılması coğrafiyanın təlimi prosesində xəritə üzərində işin üç mərhələsi ayrılır. Xəritəni başa düşmək bacarığının məqsədi kartoqrafik biliklərə malik olmaqdan ibarətdir. Yəni, kartoqrafik biliklərə yiyələnmək dedikdə

xəritənin nə olduğu, onun xüsusiyyətlərini məzmununu, şərti işarələrin nə demək olduğunu, əhəmiyyətini və s. başa düşülür. Proqram və dərslərdə kartoqrafik biliklərə xüsusi yer ayrılmış və onun siniflər üzrə inkişafı nəzərdə tutulur. Xəritəni oxumaq xəritədəki təsvirin arxasındakı real aləm təsviri etmək bacarığı, xəritənin köməyi ilə buarada göstərilməyən müxtəlif hadisə və prosesləri, obyektləri, onların arasındakı əlaqələri öyrənmək və başa düşmək bacarığı deməkdir. Başqa sözlə xəritəni oxumaq dedikdə xəritənin əsasında ayrı-ayrı obyekt və hadisələrin xarakteristikasının verilməsi bacarıqları başa düşülür. Xəritəni oxumaq bacarıqları da sinifdən-sinifə tədricən dərinləşdirilir və inkişaf etdirilir. İlk kartoqrafik işarələrdən tutmuş daha mürəkkəb proses və hadisələrin izah edilməsinə qədər müxtəlif mərhələlər keçilir. Xəritə və digər kartoqrafik vasitələr üzərində aparılan işlərin hamısı onların mühüm informasiya mənbəyi kimi istifadə edilməsinə yönəlmişdir. Bu işlər elə təşkil olunmalıdır ki, coğrafi obyekt və hadisələrin kəmiyyət və keyfiyyət xarakteristikası üçün onlardan səmərəli istifadə edilə bilinsin. Xarakteristikaların tipik planları istər aşağı, istərsə də yuxarı siniflərdə eyni müvəffəqiyyətlə istifadə oluna bilər. Ümumiyyətlə, xəritə və kartoqrafik təsvir vasitələrindən istifadə etmək bacarığı şagirdlərin yaş səviyyəsindən asılı olaraq idraki inkişaf səviyyəsini əks etdirir. Şagirdlərin xəritə üzərində apardığı əməliyyatlar müəyyən ardıcılıqla qəbul edilir.

1. Konkret obyektlərin əks olunduğu plan, ümumcoğrafi və fiziki xəritələrlə vizual tanışlıq (VI sinif)
2. Şəkil, aerofotoşəkil və planın müqayisəli dərk edilməsinin ilkin mərhələsi. Şagirdlərə miqyas, şərti işarə, məhəldə və planda cəhətlərin, istiqamətlərin təyin edilməsi. Şərti işarələr ilə tanışlıq (VI sinif)
3. Şagirdlərin miqyasa əsasən məsafələrin ölçülməsinə öyrətmək (VI sinif)
4. Məktəbin yerləşdiyi ərazinin planın oxunması (VI sinif)
5. Hər hansı ərazinin topoqrafik xəritəsinin oxunması (VII - X sinif)
6. Fiziki xəritənin oxunması, rənglərə əsasən hündürlük və dərinliklərin təyin edilməsi (VI, VII, VIII, X sinif)
7. Geoloji və fiziki xəritələr arasında əlaqəni müəyyən etmək (VII sinif)
8. Tematik xəritələrin təhlili və qiymətləndirilməsi. (VIII - IX sinif)
9. Sənayi və kənd təsərrüfat sahələri xəritələrə əsasən təsvir etmək (IX, XI sinif)
10. Hər hansı ərazinin kompleks coğrafi səciyyəsinə tərtib etmək (IX, XI sinif)
11. Təbii ehtiyatların mövcudluğu ilə əhalinin sıxlığı və yerləşməsi arasında uyğunluğun müəyyən edilməsi, nəticələrin çıxarılması proqnozların verilməsi (IX, XI siniflər)

## **BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACINDA TƏSƏRRÜFATIN İNKİŞAFININ GEOEKOLOJİ VƏZİYYƏTƏ TƏSİRİ (ŞƏKİ-ZAQATALA İQTİSADİ RAYONU TİMSALINDA)**

*Mirzəyeva P.A.*

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: mirzeyeva9292@mail.ru*

Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonu Anapa rayonundan və Taman yarımadasından Xəzər dənizi sahillərində 1150 km-dən çox bir məsafədə şimal-şərqdən cənub-şərqə doğru uzanan Böyük Qafqaz dağlarının cənub yamacında, Azərbaycan Respublikasının şimal-qərbində yerləşir. Bu iqtisadi rayon Azərbaycanın ən zəngin bölgələrindən biri sayılır. Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonuna Balakən, Qax, Qəbələ, Oğuz, Zaqatala, Şəki inzibati rayonlarının ərazisi daxildir.

Bildiyimiz kimi geokologiya dedikdə, insanın və digər orqanizmlərin yaşayış mühiti kimi Yer geosferlərinin fiziki və geokimyəvi sahələrinin, tərkibinin, quruluşunun, xüsusiyyətlərinin, proseslərinin tədqiqini özündə ehtiva edən bir elmi istiqamət başa düşülür. Bəzi hallarda geokologiyayı biologiya elmi sahələrindən fərqlənən, coğrafiya və ya geologiya elmi sahələrinə uyğunlaşdırılan bir kompleks tətbiqetmə sahəsi kimi də izah edirlər.

Bu məqalədə də məqsəd Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonun təsərrüfatın inkişafının geokoloji vəziyyətə təsirini qısa şəkildə də olsa, göstərməkdir. Bunun açıqlanması məqsədilə burada geokologiyanın qarşıya qoyduğu əsas məsələ - indiki və gələcək nəsillərin məhsuldar təbii mühitlə təmin edilməsi üçün təbii və antropogen amillərin təsiri altında geosfer təbəqələrinin yaşayışı, həyatı təmin edən ehtiyatlarının dəyişməsinin tədqiqi, onların mühafizəsi, səmərəli istifadəsi və onlara nəzarətdir. Göründüyü kimi verilmiş problemin aktuallığı insanın ümumi fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn təbii-texniki sistemlərin tədqiqi, onların geokoloji cəhətdən idarə edilməsi mexanizmlərinin işlənilməsi zəruriliyi ilə izah edilir.

Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonu Azərbaycan Respublikasında daha çox özünün kənd təsərrüfatı məhsulları ilə tanınır. Bu iqtisadi rayon ölkə üzrə əmək bölgüsündə tütünçülük, baramaçılıq, çayçılıq, gülçülük, çəltikçilik, meyvəçilik, taxılçılıq, üzümçülük və qoyunçuluq sahələrilə təmsil olunur.

Bu regionda kənd təsərrüfatının inkişafına təsir edən müxtəlif amillər vardır ki, onlardan biri də ərazinin geoloji quruluşu, torpaq örtüyüdür. Belə ki, Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonu bu və ya digər kənd təsərrüfatı sahələrinin inkişafına təkan verən dağ-çəmən-meşə, qonur-dağ-meşə, qəhvəyi-dağ-meşə, çəmən-qəhvəyi, boz-dağ-qəhvəyi, dağ-şabalıdı, şabalıdı, boz, çəmən-meşə və çəmən torpaqları geniş yayılmışdır.

Yuxarıda verilən kənd təsərrüfat sahələri torpaqla, ətraf mühitlə birbaşa əlaqəsi olan sahələrdir. Məhz bu səbəbdəndir ki, onların Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunda yaratdıqları geokoloji problemlər uzun illərdir ki, tədqiq edilir, qarşısı alınması tədbirlər işlənib hazırlanır. Belə problemlərə torpaqların qaydasız şəkildə gübrələnməsi, mal-qaranın qadağan olunan ərazilərdə otarılması, torpaqdan istifadə normativlərinə riayət edilməməsi, suvarılmanın düzgün aparılmaması və s. daxil edilir.

Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunun sənayesi nisbətən zəif və birtərəfli inkişaf etmişdir. Burada əsas etibarilə kənd təsərrüfatı məhsullarını emal edən yüngül və yeyinti sənaye sahələri vardır. Lakin buna baxmayaraq, təsərrüfatın bu sahələri də özlərinə məxsus şəkildə Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunda geokoloji problemlər yaradır.

Sadaladığımız bu komponentlər qarşılıqlı mübadilə nəticəsində ümumi bir təbii kompleksi təşkil etməklə, regiondakı iqtisadi inkişafa məruz qalır. Göründüyü kimi Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonu əsasən kənd təsərrüfatı məhsulları ilə seçildiyindən burada torpaqdan istifadə geokoloji vəziyyətə, onun dəyişməsinə təsir göstərir. Burada təbii amillərlə (sel, daşqın və s.təbii fəlakətlər) yanaşı antropogen amillər də geokologiyaya təsir göstərir. Torpaqdan səmərəsiz istifadə, onun "istismarı" bu ərazidə geokoloji problemlərə təkan verir.

Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonu zəngin, özünəməxsus bir landsafta malikdir. Bu region Azərbaycanın ən meşəli ərazilərindəndir. Meşə örtüyünün zəngin olması burada geokoloji problemlərin dərinləşməsinin qarşısını nisbətən alır. Bitki örtüyünün, xüsusən, meşə örtüyünün çay axımına təsiri tədqiqatçılar tərəfindən tədqiq edilir. Məsələn, meşə örtüyü çay hövzəsində tənzimləyici rol oynamaqla, daşqın hidroqrafının formalaşmasına, xüsusən onun maksimal axımının azalmasına səbəb olur və axımın davamiyyət müddətini artırır, su-balans ünsürlərinin dəyişməsinə təsir edir. Şəki-Zaqatala zonasının çaylarında (Katexçay, Talaçay) sel daşqınlarının formalaşmasında və selə qarşı mübarizə tədbirlərinin genişləndirilməsində meşə örtüyünün müstəsna rolu vardır. Tədqiq olunan ərazi çaylarında meşə örtüyünün sel axımlarına təsiri B.Budaqovun, İ.Mərdanovun, Ə.Əyyubovun və başqalarının tədqiqatlarında öz əksini tapmışdır.

Respublikamızın digər iqtisadi rayonlarında olduğu kimi Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunda da ekoloji problemləri tədqiq edən müxtəlif institutlar yaradılmış, həmin problemlərin qarşısının alınması üçün addımlar işlənib hazırlanmışdır. Belə ekoloji fəaliyyətlər hələ də respublikamızın hər yerində davam edir.

## **ÇİLOV QALXIMININ YARANMA VƏ İNKİŞAF XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Namazlı A.B.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [azer.namazov.1997@mail.ru](mailto:azer.namazov.1997@mail.ru)*

Çilov qalxımı diapir növ struktur sinifə aiddir və bununla bərabər neft və qazlılıq göstəricisi olaraq deyə bilərik ki, palçıq vulkanları ilə mürəkkəbləşmiş şəkildədir. Çilov qalxımının əmələgəlmə və sonrakı inkişaf xüsusiyyətlərini daha dəqiq öyrənmək üçün Məhsuldar qatın alt və üst və Pliosenin üst şöbəsinin sonuna əsasən paloeprofilər tərtib edilərək təhlil olunmuşdur.

Çilov strukturunun Məhsuldar qatın alt şöbəsinin sonuna əsasən tərtib edilmiş paleoprofilinə baxsaq görərik ki, adı gedən bu lokal qalxım Pliosendən gec olmayaraq əmələ gəlmişdir. Sonrakı zaman kəsimində isə iki uzununa qırılma ilə mürəkkəbləşmişdir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, qalxımın göstərdiyimiz geoloji zamandan daha əvvəl əmələ gəlməsi də istisna hal deyildir. Çünki paloeprofilərin qurulması üçün lazım olan müasir seysmoloji profil Dördüncü dövrdən yalnız Pont mərtəbəsinə qədər olan kəsilişi əhatə edir.



Məhsuldar qatın üst şöbəsinə görə qurulmuş paleoprofilə nəzər salsaq görürük ki, bu yarıməsrə qırışıq inkişafı əvvəlki yarıməsrə müqayisədə bir qədər zəif olmuş, lakin buna baxmayaraq bu dövrdə qalxım daha iki tektonik qırılma ilə mürəkkəbləşmişdir.

Abşeron əsrinin sonuna əsasən tərtib olunmuş paleoprofilə baxdıqda üst Pliosendə qırışıq inkişafının intensivliyi Məhsuldar qatın üst şöbəsi yarıməsrə ilə müqayisədə nisbətən zəif olmuşdur. Üst pliosendə çöküntü toplanmanın sürəti əvvəlki dövrlərdə olduğu kimi qırışıq inkişaf sürətindən çox olmuşdur. Bunun nəticəsi olaraq üst Pliosendə çöküntülərin formalaşması layların qalınlıqlarının qanadlardan tağa doğru getdikcə azalması ilə müşayiət olunmuşdur. Beləliklə, Çilov qalxımı basılma, yəni nüvəsi gildən ibarət olan diapir növ qırışıq kimi konsedimetasion xarakterli inkişafı ilə səciyyələnmişdir.

Dördüncü dövrdə Çilov qalxımı daha çox intensiv inkişafı ilə səciyyələnir. Buna sübut olaraq Dördüncü dövrdə hündürlüyü 2200 m olan Çilov qalxımı Dördüncü dövrdə əlavə olaraq 1900 m artmışdır. Çilov qalxımının Dördüncü dövrdə bu cür sürətli inkişafı onun quruluşunun çoxsaylı qırılmalarla mürəkkəbləşməsinə və tağ hissəsində çöküntülərin Sarmat mərtəbəsində dərin stratigrafik yuyulma prosesinə məruz qalmasına səbəb olmuşdur. Qalxımın Tağ hissəsində Sarmat mərtəbəsinin yer səthinə çıxması səbəblərindən biri də qırışıq inkişafı tağ hissəsini mürəkkəbləşdirən horst tipli qırılmalar sisteminin əmələ gəlməsidir.

İndiyə kimi aşkarlanmış sənaye əhəmiyyətli neft-qaz ehtiyatları MQ-ın V, VII və VIII horizontlarında cəmləşmişdir. Buna baxmayaraq, tədqiqat rayonunda hələ açılmamış karbohidrogen resursları qalır ki, bu da Çilov sahəsinin axtarış-kəşfiyyat işlərini davam etdirməyi tələb edir. Ərazinin karbohidrogen perspektivliyi həm işlənməkdə olan strukturlarda kəşfiyyatın tam başa çatdırılması, həm də qonşu strukturlarda axtarış-kəşfiyyat işlərinin aparılması ilə əlaqədardır.

## **QIZILBULAQ FİLİZLƏRİNİN FORMALAŞMASININ FİZİKİ-KİMYƏVİ ŞƏRAİTİ**

*Novruzlu M.Ş.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [abbasnovruzlu0@gmail.com](mailto:abbasnovruzlu0@gmail.com)*

Yataq Drambon vulkan-günbüz strukturunun mərkəzi hissəsində yerləşir.

Yatağın geoloji quruluşunda andezit-bazalt və bir qədər az dərəcədə dasit-riolit tərkibli lava-piroklastik çöküntülər yayılmışdır. İntruziv süxurlardan kvars-dioritlərə rast gəlinir.

Yataqda əsas filizə nəzarət edici struktur 55-60 dərəcə altında şərqə düşən sübmeredinal istiqamətli Qızılbulaq dərinlik qırılmasıdır. Onun əsas hissəsi yatağın qərb cinahından keçir. Yataq ərazisində Qızılbulaq qırılmasından bir-birinə yaxın yerləşmiş və yer səthində limonitləşmiş zonayla müşayiət olunan iki qırılmalar keçir. Bu qırılma pozulmaları (Qərb və Şərq) intensiv oksidləşmiş filiz kütləsinin çıxışına nəzarət edirlər.

Qırılma pozulmaları uzun inkişaf tarixinə malikdirlər və yatağın müxtəlif mərhələdə formalaşmasında müxtəlif istiqamətli hərəkətlərlə xarakterizə olunurlar. Əsas filizə nəzarət edici qırılma pozulmaları çox güman ki, vulkanik strukturun formalaşma dövründə yaranmışlar.

Filiz kütləsinin yer səthində çıxışı tam oksidləşməyə məruz qalmışdır. Yataqda filizləşmə ştokverkli, damar-möhətvi və möhtəvi şəklində müşayiət olunur.

Qızılbulaq yatağında filiz kütləsi sulfidləşmiş, əsasən piritləşmiş riolit-dasit tərkibli hidrotermal dəyişmiş süxurlar işərisində yerləşir. Yatağın alt horizontunda qeyd edilən süxurlar propillitləşmiş andezit-bazalt və andezitlərlə əvəz olunur.

Məlumdur ki, yatağın tipinin aydınlaşdırılması çox vaxt mineraləmələgəlmə prosesinin ardıcılığının müəyyən edilməsindən asılıdır. Tədqiqatçıların gəldiyi nəticəyə görə mineralların əmələgəlmə temperaturunun öyrənilməsi bu ardıcılığın təyin edilməsində köməkçi amil kimi istifadə oluna bilər. Bu üsul mineral assosiasiyaların əmələgəlmə ardıcılığından müəyyən edilməsi ilə mineralların generasiyasının aydınlaşdırılmasına imkan verir.

Qızılbulaq yatağında mineraləmələgəlmənin temperatur intervalı 350-130 dərəcə arasında dəyişir. Təqribi ən yüksək temperatur kvars-pirit mineralaşma mərhələsində qeydə alınır. Kvars və piritdə giriklərin

çatlanması yaxın temperaturlarda baş verir (350-320 dərəcə). Növbəti mineral assosiasiyaların əmələməsi kiçik temperatur fərqi zamanı baş verir (320-305 dərəcə).

Kvars – xalkopirit – hematit minerallaşma mərhələsi kvars qalenit-sfalerit tipli filizin kristallaşdığı eyni filizli məhluldan əmələ gəlmişdir. Bu mərhələnin əsas mineralları pirit, xalkopirit, hematit, xalkozin və kvarsdır.

Kvarş – pirit – sfalerit – xalkopirit minerallaşma mərhələsi iki mineral üzrə xarakterizə olunur: kvars və sfalerit. Kvarsda giriklərin kütləvi çatlanması 320-300 dərəcə temperatur zamanı baş verir. Sfalerit üçün dekriptasiya üsulu ilə 320-280 dərəcə, xalkopirit üçün isə 270-230 dərəcə temperatur müəyyən edilmişdir.

Dekriptasiya (kvars) və homogenizasiyanın (kalsit) nəticələrinə görə zaman etibarlı ilə kvars-xalkopirit mineral assosiasiyası 320-195 dərəcəə temperaturda formalaşır.

Yuxarıda hidrotermal mineraləmələgəlmə seolit-karbonat assosiasiyası çöküntüləri ilə başa çatır.

Kalsitdə daxilolmalar 167-130 dərəcə temperaturda baş verir. Seolitə kalsitlə qarşılıqlı əlaqəsi onu daha aşağı temperaturda əmələ gəlməsinə səbəb olur.

## **QIZILBULAQ YATAĞI FİLİZİNİN MİNERAL ASSOSİASİYALARI**

*Novruzlu M.Ş.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: [abbasnovruzlu0@gmail.com](mailto:abbasnovruzlu0@gmail.com)*

Yataq Drambon vulkan-günbəz strukturunun mərkəzi hissəsində yerləşir.

Yatağın geoloji quruluşunda andezit-bazalt və bir qədər az dərəcədə dasit-riolit tərkibli lava-piroklastik çöküntülər yayılmışdır. İntruziv süxurlardan kvars-dioritlərə rast gəlinir.

Yataqda əsas filizə nəzarətədi struktur 55-60 dərəcə altında şərqlə düşən sübmeredinal istiqamətli Qızılulaq dərinlik qırılmasıdır. Onun əsas hissəsi yatağın qərb cinahından keçir. Yataq ərazisində Qızılulaq qırılmasından bir-birinə yaxın yerləşmiş və yer səthində limonitləşmiş zonayla müşayiət olunan iki qırılma keçir. Bu qırılma pozulmaları (Qərb və Şərq) intensiv oksidləşmiş filiz kütləsinin çıxışına nəzarət edirlər.

Qırılma pozulmaları uzun inkişaf tarixinə malikdirlər və yatağın müxtəlif mərhələdə formalaşmasında müxtəlif istiqamətli hərəkətlərlə xarakterizə olunurlar. Əsas filizə nəzarətədi qırılma pozulmaları çox güman ki, vulkanik strukturun formalaşma dövründə yaranmışlar.

Filiz kütləsinin yer səthində çıxışı tam oksidləşməyə məruz qalmışdır. Yataqda filizləşmə ştokverkli, damar-möhtəvi və möhtəvi şəklində müşayiət olunur.

Məlumdur ki, yatağın tipinin aydınlaşdırılması çox vaxt mineraləmələgəlmə prosesinin ardıcılığının müəyyən edilməsindən asılıdır.

Tədqiqatçıların gəldiyi nəticəyə görə mineralların əmələgəlmə temperaturunun öyrənilməsi bu ardıcılığın təyin edilməsində köməkçi amil kimi istifadə oluna bilər. Bu üsul mineral assosiasiyaların əmələgəlmə ardıcılığından müəyyən edilməsi ilə mineralların generasiyasının aydınlaşdırılmasına imkan verir.

Qızılulaq yatağının filizi bir neçə minerallaşma mərhələsində formalaşmışdır: kvars - pirit, kvars – pirit – xalkopirit, kvars – xalkopirit, xalkopirit – sfalerit və kvars – karbonat.

Kvars – pirit – xalkopirit minerallaşma mərhələsinin məhsulları damarcıq-möhtəvi pirit filizidir. Qızılın bir hissəsi bu mineral assosiasiyası ilə əlaqədardır. Qeyd edilən tip filiz aşağıdakı elementlərin assosiasiyasından ibarətdir: Cu, Fe, Pb, Ag, Au, Mo, Mn, As.

Qızıla görə məhsuldar kvars-xalkopirit mineral assosiasiyasıdır, hansı ki, bilavasitə təxmin edilən ştokverk görünüşlü filizdaşıyan kanalın üstündə geniş inkişaf etmişdir. Assosiasiyada olan elementlər: Cu, Au, Ag, Pb, Zn, Sb.

Xalkopirit-sfalerit minerallaşma mərhələsinin tərkibində sfalerit, qalenit, xalkopirit mineralları üstünlük təşkil edir. Qeyd edilən tip filizlər aşağıdakı elementlərin assosiasiyasından təşkil olunmuşdur: Pb, Zn, Cu, Au, Ag, Bi, Sb.

Filizəmələgəlmə prosesinin son mərhələsi olan kvars-karbonatda aşağıdakı elementlərin assosiasiyası mövcuddur: Cu, Ag, Au, C, Si.

**KOLLEKTOR LAYLARIN NEFT-QAZ DOYUMLULUQ ƏMSALININ TƏYİNİ  
MƏSƏLƏSİNƏ DAİR**

***Poladxanov F.R.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: farhad.poladkhanov@gmail.com*

Kollektorların neft qaz doymululuğunun kəmiyyətə təyini məsələsi aktuallığını daim saxlayır, nəticələrin dəqiqlik dərəcəsinin artırılması üçün müxtəlif yanaşmalar işlənir. Hazırda kollektorların neft qaz doymululuğunun təyində bir neçə üsuldan istifadə edilir:

- məhsuldar laylardan götürülmüş süxur nümunələrinə görə;
- mədən geofiziki üsulları məlumatlarına görə;
- laboratoriya şəraitində əlaqəli suyun modelləşdirilməsinə görə;
- hidrodinamiki tədqiqatların nəticələrinə görə.

Neft qazılığın öyrənilməsində istifadə olunan üsulların say çoxluğuna baxmayaraq, doyma parametrlərinin təyini lazımı səviyyəyə çatdırılmayıb. Bu ilk növbədə layların açılış prosesində, eləcə də bu parametrlərin təyini zamanı çoxsaylı amillərin təsiri ilə şərtlənir. Daha səlis nəticələrin süxur nümunələri və mədən geofizikası məlumatlarına görə alınmasına baxmayaraq, nəticələrin təhlil edilməsində əsas amillərdən biri laylara qazıma məhlulunun hopması hesab olunur. Laya məhlulun hopma dərəcəsi və miqdarı da özlüyündə çoxsaylı amillərdən asılı olur. Bu hər şeydən əvvəl gil məhlulunun xassəsi və gil qabığının filtrasiya xüsusiyyəti ilə tənzimlənir. Eksperimental yolla müəyyən edilmişdir ki, gil qabığı çox aşağı keçiriciliyə (0,001 MDs) malik olduqda gil məhlulunun laya daxil olma dərəcəsi kəskin zəifləyir və sıfıra yaxınlaşır. Yüksək keçirici gil qabığı olan laylara isə böyük miqdarda filtrat daxil ola bilər. Beləliklə laya daxil olmuş filtrat flüidi layın dərinliyinə doğru sıxışdırılır. Odur ki, flüidin sıxışdırılma dərəcəsi əsasən məsaməli mühitin, lay flüidinin və filtratın xassəsindən asılı olur.

Çoxsaylı quyu geofiziki və petrofiziki məlumatlarının təhlili göstərir ki, neft qaz doymululuq əmsalını qiymətləndirdikdə geoloji şərait uyğun modelləşdirmə yanaşması daha sürətli olur. Tədqiqat işində aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

- Konkret geoloji şəraitlər üçün süxur nümunələrində modelləşdirmə ilə müxtəlif tip kollektorlar üçün alınmış müvafiq  $Q=f(k_{su})$  asılılıqlarından istifadə edərək işlənməyə olan məhsuldar layın sudoyumluluq əmsalı qiymətləndirilir.
- Kollektorlarda gilliliyin artmasının və lay sularının minerallaşma dərəcəsinin dəyişməsinin  $Q=f(k_{su})$  asılılığına təsir dərəcəsi də öyrənilmişdir.
- Qumdaşından ibarət məhsuldar layların tədqiqində süxurların süzmə-tutum və keçiriciliyinin geniş diapazonda dəyişməsi təhlil edilmişdir.
- Lay suyunun minerallaşma dərəcəsinin azalması bu asılılığın daha əydəmli olmasına səbəb olduğu müəyyən edilmişdir.

**MƏDƏN GEOFİZİKİ MƏLUMATLARI ƏSASINDA KOLLEKTORLARIN PETROFİZİKİ  
XÜSUSİYYƏTLƏRİNİ SƏCİYYƏLƏNDİRƏN MODELƏRİN TƏRTİBİ MƏSƏLƏSİNƏ DAİR**

***Poladxanov F.R.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: farhad.poladkhanov@gmail.com*

Geoloji kəsilişin müfəssəl öyrənilməsini çətinləşdirən bir sıra amillər mövcuddur ki, onlardan əsasları olaraq neftqaz sahələrində təzahür edən anomal yüksək geoflüidal təzyiqin inkişafını, məhsuldar obyektlərin yatma dərinliyinin zamanla artmasını, karbohidrogen yataqlarının istismarında qeyri-elastiki deformasiya proseslərinin təzahürünü, kollektor süxurlarında gil materialının artmasını, böyük dərinliklərdə süxurların geofiziki xarakteristikasının zəif diferensiasiya ilə səciyyələnməsini, lay sularının minerallaşma dərəcəsinin dərinlik üzrə azalmasını, quyularda geofiziki tədqiqat üsullarının məhdud kompleksinin tətbiqi və quyulardan götürülən süxur nümunələrinin azlığını qeyd etmək olar. Bu amillərin təsiri nəticəsində quyu

geofiziki tədqiqat məlumatlarına əsasən neft-qazlılıq cəhətdən perspektivli olan geoloji obyektlərin tədqiqatının səmərəliliyi azalır.

Geoloji səmərəliliyin azalmasının qarşısını almaq məqsədi ilə petrofiziki və quyu geofiziki tədqiqat məlumatlarına əsasən məhsuldar obyektlərin geoloji modelinin qurulması vacib məsələlərdən biri hesab edilir.

Petrofiziki model özündə real geoloji fəzada obyektlərin quruluşunu yüksək ehtimalla səciyyələndirən müxtəlif fiziki parametrlərin həcmi paylanması ehtifa edir. Belə model geoloji-geofiziki tədqiqat nəticələrinin təhlilində istifadə olunan fiziki-geoloji modelin qurulması ilə nəticələnir. Petrofiziki əlaqələrin modelləşdirilməsi üçün ən geniş yayılmış üsul çoxölçülü statistik approksimasiya üsuludur.

Tədqiqat işində Bahar yatağının quyu kəsiliblərində aparılmış mədən geofiziki məlumatlar kompleksi ilə yanaşı, süxur nümunələrinin analizi nəticələrindən istifadə edilmişdir. Bahar yatağına dair mövcud geofiziki və petrofiziki, o cümlədən süxur nümunələri məlumatlarına əsasən yataq üzrə I-I profili üzərindəki 182, 158, 178, 208, 168, 200 sayılı quyulardan istifadə edilmişdir. Bu quyuların geoloji-geofiziki, petrofiziki xüsusiyyətlərinə əsasən geoloji model tərtib edilmişdir. Bahar strukturunun dəqiq coğrafi koordinatlarına əsasən SURFER proqramı vasitəsilə bu modellər rəqəm şəkilli məlumatlara çevrilmişdir. Bu modelin üst hissəsi Balaxanı lay dəstəsinin, alt hissəsi isə «Fasilə» lay dəstəsinin çöküntülərini əks etdirmişdir. Həmin bu strukturu eni və uzunluğu 100m olan kvadratlara bölünməsi PETREL proqramı vasitəsilə həyata keçirilmişdir. Sonra bir neçə quyuların strukturda dəqiq yerləşmə yerləri göstərilərək onların məlumatlarını (məsaməlik, keçiricilik, neft-qazlılıq, xüsusi müqavimət və.s) modelə daxil etməklə kvadrata daxil olan petrofiziki məlumatlar ümumiləşdirilərək orta qiymət alınmışdır. Daha sonra, alınmış qiymətlər bir-birinin arasında proqram vasitəsi ilə paylanır. Beləliklə, ayrı-ayrılıqda məsaməlilik, keçiricilik, neft-qazlılıq və xüsusi müqavimət üçün modellər alınmışdır. Bütün bu proseslər Sequempial Quassian simulation alqoritminin vasitəsi ilə reallaşdırılmışdır.

Nəticə etibarilə, alınmış bu modellərdən tədqiqat obyektinə üzrə neft-qaz ehtiyatının dəqiq hesablanmasında, yeni quyuların layihələndirilməsində və qazılmasında, o cümlədən istismar sxeminin dəqiqləşdirilməsində istifadə edilə bilər.

## **ŞİRVAN ÇAYLARINDA DAŞQIN HADİSƏSİNİN YARANMA SƏBƏBLƏRİ**

*Qasımova N.X.*

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: nn\_qasimova@outlook.com*

Qlobal iqlim dəyişmələrinin nəticəsi kimi hidrometeoroloji proseslərlə bağlı baş verən təbii fəlakətlərin, o cümlədən sellərin, daşqınların, quraqlığın, qasırğaların, meşə yanğınlarının və s. sayı artmaqda davam edir. Belə ki, son yüz ildə güclü subasma və daşqın iki dəfə baş vermişdirsə, artıq son 10 ildə bu hadisələr 3 dəfə təkrarlanmışdır. Şiddətli daşqın nəticəsində çay sahilləri boyunca inşa edilmiş mühafizə bəndləri bəzi yerlərdə dağılır, yaşayış məntəqələri və ərazini su basır. Əhalinin su təchizatı pisləşir, yeraltı suların səviyyəsi qalxır, torpaqlar yararsız hala düşür və s. ekoloji təhlükəli vəziyyət yaranır.

Daşqınların formalaşmasına, baş verməsinə təsir göstərən amillər çoxsaylı olub bir-birindən baş verməsinə, təkrarlanmasına görə fərqlənirlər: Çayın axıb keçdiyi ərazinin səth quruluşuna; Çayın uzunluğu, onun su toplayıcı sahəsinin böyüklüyü və ora düşən qarın, yağışın miqdarına, intensivliyinə, orta aylıq temperatur göstəricilərinə və s.; Çay mənsəbinin (deltasının) töküldüyü ərazinin dünya okeanı, dəniz, göl, körfəz və s. səviyyəsindən fərqli yerləşmə yüksəkliyinə; Təbii fəlakətlər: zəlzələlər, şiddətli küləklər, güclü dalğalar, sürüşmələr, sunamilər, tayfunlar, dəniz və okeanlarda kəskin səviyyə təərəddüdlərinə və s. Antropogen amilləri və s. (su anbarlarının idarə olunmasında problemlər, qoruyucu bəndlərə etinasız münasibət, meşələrin qırılmasına və s. aid etmək olar).

Daşqınların formalaşmasına, baş verməsinə təsir göstərən amillər içərisində əsas yerlərdən birini çay hövzəsində gedən proseslər, çayın uzunluğu və onun sutoplayıcı sahəsinin böyüklüyü mühüm yer tutur. Dünyanın ideal düzənlik olan ərazilərindən axan çaylarda meandrlar çox geniş yayılıb. Meandrlar olan çaylarda axım sürəti minimuma enir, bolsulu dövrlərdə daşqınların baş verməsi üçün əlverişli şərait yaranır. Daşqınlara səbəb olan təbii proseslərdən biri də şiddətli küləklər olub, çayların bolsululuq dövründə baş verdikdə çaylarda güclü dalğalanmaya səbəb olur və bunun nəticəsində qoruyucu torpaq bəndlərin dağılma,

parçalanma ehtimalı daha da artır, nəticədə daşqın və subasma hadisələrinin baş verməsinə səbəb ola bilər. Daşqın yarıdan amillərdən biri də onun hidroloji şəraitidir. Hidroloji şəraitə çayların sululuğu, dib və asılı gətirmələri, səth axımı, çayların qida mənbələri, yağıntılarla təmin olunması və s. daxildir. Çayların dəniz səviyyəsindən aşağıda yerləşdiyini, yatağın və çayın mənsəbinin tez-tez gətirmə və digər töküntü materialları ilə dolduğunu nəzərə alsaq, daşqınların baş verməsi üçün ilkin şərait yarandığını görürük.

Daşqınların baş verməsində xarakterizə edilən amillərlə yanaşı antropogen faktorlar da birbaşa, qismən də dolayı yolla iştirak edir. Belə ki, çayların mənsəb aşağı hissəsində məliyin az olması hesabına deltanın lillənməsi, çaylar boyunca təbii subasaların və axmazların təyinatının dəyişməsi, onların olmaması və ya ləğv edilməsi, sahil mühafizə bəndlərinin torpaq və digər tez yuyulan materiallardan olması və digər amillər aid edilir. Çay yataqları gətirmə materialları hesabına ilbəl dolduğundan və ətraf əraziləri daşqınlardan qorumaq üçün çayın hər iki sahilləri boyu inşa edilmiş, hal-hazırda onların inşası davam etdirilən torpaq bəndlərə insanlar tərəfindən yerlərdə biganəlik, onların yararsız hala salınmasına, bəzən isə dağılmasına səbəb olur. Ərazilərdə torpaq bəndlər dağıdılanda, onlardan şəxsi təsərrüfatların torpaq sahələrini suvarmaq üçün arxlar çəkilir. Çaylarda bolsululuq dövründə qeyri-qanuni çəkilən belə kanallar, arxlar, yaşayış məntəqələrini, əkin sahələrini, suvarma sistemlərini, yolları və s. su basması ilə nəticələnir və daşqın üçün real şərait yaranır.

Gursulu dövr və daşqınların formalaşması çayın uzunluğundan, axın sürətindən, yarıdan əsas çaylara olan axımdan və çaya tökülən qollardan da asılıdır. Daşqınlar qısa müddətdə çaya çoxlu miqdarda su kütləsinin daxil olmasından yaranır. Yaranmasında güclü yağışlar, qarın intensiv əriməsi əsas rol oynayır və aşağıdakı kimi xarakterizə olunur:

- Çay hövzələrində və ona yaxın ərazilədə intensiv qar əriməsindən və yağıntının həddən artıq düşməsindən;

- Məcəradə suyun hərəkəti və daşqın dalğasının əmələ gəlməsindən.

Daşqının yaz və yay gursululuğundan fərqi ondadır ki, o müəyyən bir vaxtda deyil, ilin müxtəlif fəsilələrində baş verir, axın həcmi gursululuqdan az olur və nisbətən qısa müddət ərzində davam edir. Daşqınlar leysan yağışları və qış zamanı havanın mülayimləşməsi ilə əlaqədar olaraq qarın əriməsindən və uzun sürən yağışlardan sonra əmələ gəlir.

Tədqiqatlar göstərir ki, daşqın dalğasının uzunluğu o qədər böyük olur ki, qısa vaxt ərzində çay məcrası onu azalda bilmir. Burada suyun qaçış müddəti və ona təsir edən amillər (səviyyə, meyillik) nəzərə alınmalıdır. Əsas çay və onun qollarının daşqın dalğasının axın istiqamətində dəyişməsi interferensiyaya uğraması ilə təyin edilməlidir. Yan axıma dair məlumat olmadıqda meteoroloji amillərdən və su sərfindən də istifadə etmək olar.

Bildiyimiz kimi əsas Şirvan çayları Əlicançay, Türyançay, Göyçay, Girdmançay və Ağsuçaydır. Bu çayların qidalanması və illik su rejimində qərbdən şərqə Ağsuçayın hövzəsinə tərəf iqlimin quraqlaşması ilə əlaqədar çay hövzələrinin su verimi azalır.

Şirvan çaylarının dağlıq hissədə qidalanmasında əsasən yağış və qar suları üstünlük təşkil edir. Acınohur alçaqdağlığına keçən ərazidə çayların qidalanmasında yeraltı suların payı üstün olub, 45-50%-dən çox olur. Çayların axım rejimi yaz gursululuğu və payız daşqınları olan çaylar tipinə aiddirlər. Yaz gursululuğu mart ayının axırında, aprel ayının əvvəlində başlanır və may-iyun aylarına kimi davam edir. İyun ayının axırından sentyabr ayına kimi çaylarda axımın azalma dövrü başlanır və çaylar yeraltı sularla qidalanmaya keçirlər. Bu dağlıq bölgədə əsas çayların sutoplayıcısı yüksəkdə yerləşir. Çay hövzələrində qış aylarında davamlı və qalın qar örtüyü yaranır. Bu qrupa aid olan çay hövzələrində illik yağıntıların paylanması yaz-yay maksimumu da özünü yaxşı göstərir. Qarların əriməsi ilə əlaqədar mart ayından başlamış çaylarda gursulu dövr başlanır. May və iyun aylarında qarın intensiv əriməsi ilə yanaşı, yağış suları da çaylarda su sərfinin kəskin artmasına səbəb olur.

Əlicançayda gursulu rejim fazası martın sonundan iyuna kimi davam edir. Yaz yağışları daşqın formalaşdırır. Belə ki, yağış daşqınları 3 gündən 14 günədək davam edir. Ən davamiyyətli daşqın 1974-cü ildə 16 gün olmuşdur. Türyançay yaz-yay gursululuğu və payız daşqınına malik çaydır. Qollarında qəza sel daşqınları yaranır. ən güclü sellər Ağçay, Bümçay, Tikanlıçay, Dəmiraparançay da baş verir. Gursululuq mart ayından iyunun sonuna bəzi illərdə iyulun ortalarındakı davam edir. İyul-avqust aylarında qıtsulu rejim fazasıdır, lakin o yağış daşqınları ilə kəsilir. Sentyabr-noyabr aylarında çayda payız daşqınları yaranır. Girdmançay dağlardan çıxdıqdan sonra Qaraməryəm yaylasında geniş gətirmə konusu əmələ gətirir və bir çox qollara parçalanır. Bu yaylanı yararaq altı qolla çay Şirvan düzünə çıxır. Su rejiminə görə Girdmançay

yaz gursululuğu və payız daşqınlı çaydır. Qorxulu hidroloji hadisələrdən çayda tez-tez baş verən sel daşqınlarıdır. Sel mənbələri hövzənin 50%-dən çoxunu tutur.

Yuxarıdakıları yekunlaşdıraraq demək olar ki, daşqınlar hidrosferin atmosfer və litosfer ilə qarşılıqlı təsirlərini yer müstəvisi üzərində əks etdirir. Kiçik çaylarda təbii amillərdən yaranan daşqınlara indi antropogen amillərin təsirləri də əlavə olunmuşdur.

Mingəçevir, Şəmkir, Yenikənd, Varvara su anbarlarının kaskad su rejiminin tənzimlənməsi mövcuddur. Lakin Kür çayının qolları (Əlicançay, Türyançay, Göyçay, Ağsuçay-Girdimançay və Araz çayının Kür çayı ilə birləşməsi yerindən aşağı zonalarda daşqın axınları təhlükəli vəziyyəti yaradır. Bunu 2003, 2006 və 2010-cu illərdə Kürün aşağı axınında baş verən daşqının nəticələri göstərir.

## **COĞRAFIYA DƏRSLƏRİNDƏ İQLİM TƏSƏVVÜRLƏRİNİN FORMALAŞMASININ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Rəhimova G.R.*

*Sumqayıt Dövlət İniversiteti*

*E-mail: [gunaymeryem@gmail.com](mailto:gunaymeryem@gmail.com)*

Fiziki coğrafiya kursları tədris edilərkən şagirdlər arasında coğrafi təsvürlərin formalaşması coğrafiyanın tədrisi metodikasında mühüm yer tutur, çünki idrak prosesində növbəti mərhələnin - anlayışların formalaşmasının müvəffəqiyyətlə həyata keçirilməsi bu problemin həllindən asılıdır. İqlim - (yunancadan klima - meyl (yer səthindən günəş şüalarına)), havanın çoxillik statistik rejimi, müəyyən bir ərazinin əsas qrafik xüsusiyyətlərindən biridir. İlk olaraq iqlim tərifini verən Humbolta (1831) görə "iqlim - hissiyat üzvlərinə təsir edən atmosferdəki bütün dəyişiklərdir, o nəinki, Yer şüalanması, bitkilərin üzvi inkişafı və meyvələrin yetişməsi üçün, həm də insanın əhval-ruhiyyəsi və bütün zehni ruhi əhvalı üçün də vacibdir". Yer təbii kompleksinin əsas tərkib hissələrindən biri olan iqlim coğrafi təbəqənin və müxtəlif dərəcəli təbii ərazi komplekslərin (TƏK): qitələr və okeanlar, təbii zonalər və yüksəklik qurşaqları, düzənliklər və dağlıq ərazilər, çay vadiləri və dağ yamaqları və s. meydana gəlməsində ən vacib amildir:

İqlimin insan həyatına və təsərrüfat fəaliyyətinə təsiri böyükdür. Bu o deməkdir ki, insanların işinin, həyatının və istirahətinin səmərəli təşkili üçün müəyyən bir ərazinin iqlim xüsusiyyətlərini nəzərə almaq lazımdır. Hava və iqlimin insana təsirini təhlil edərkən sağlamlığın qorunmasını və yüksək əmək məhsuldarlığını təmin edən rahat yaşayış şəraitinin yaradılması əsas götürülməlidir.

İqlim insana həm birbaşa, həm də dolaylı təsir göstərir. Birbaşa təsirlərə, əhalinin sosial və gigiyenik yaşayış şəraitindən asılı olmayan və insan orqanizminə bilavasitə təsir göstərənlər aiddir: dəniz səviyyəsinin hündürlüyündən asılı olan atmosfer təzyiqi və oksigenin parsial təzyiqi, kosmik şüalar və s. Dolaylı yolla təsir edənlər özlərinə görə nə qədər vacib və gərgin olsa da, sanitariya və texniki vasitələrlə, iş və istirahət rüjimi ilə zəifləyənlərdir. Beləki, havanın temperaturu və rütubətliyi, külək rejimi, Günəşin ümumi və ultrabənövşəyi şüalanması, yağıntılar, atmosferin tərkibi və s. yaşayış məntəqələrinin planlaşdırılması və tikilməsi üsulundan, yaşayış yeri və geyimin xarakterindən, qızdırıcıların texniki vəziyyətindən, hava hövzəsinin sənaye tərəfindən çirklənmə dərəcəsi və s. asılı olaraq az və ya çox təsir göstərir.

Bizim fikrimizcə, məktəb coğrafiyası təhsilinin ən vacib vəzifələrindən biri məktəblilərə iqlim hadisələri və prosesləri haqqında elmi əsaslandırılmış təsəvvürlər vermək, onları Yer təbiətində iqlimin dominant rolunu başa salmaqdır. Yer kürəsinin bu və ya digər ərazisinin iqlim xüsusiyyətlərini bilməklə, şagirdlər iqlimin müəyyən edici amil olması və təbiətin digər komponentlərinin ondan asılı olduğu qənaətinə gələ bilirlər.

Məlum olduğu kimi, təsəvvür və anlayışların formalaşması vahid bir prosesdir, çünki dərk etmə prosesi qnoseologiya baxımından müəyyən məntiqi ardıcılıqda yerləşən ayrı-ayrı elementlərdən: hiss, qavrayış, təmsil, anlayış, mühakimə, nəticədən ibarətdir. Şübhəsiz ki, şagirdlərin zehni fəaliyyətinin bir hissəsi olmaqla, onlar bir-birinə bağlıdır, bir-birindən asılıdır, bir-birini şərtləndirir. Bu o deməkdir ki, dərk etmə prosesində vahid tamlığın hissələrinin hər biri müəyyən mənaya malikdir və tamamilə müstəqil bir funksiyanı yerinə yetirir. Beləliklə, təsəvvürlər və anlayışlar arasında mövcud olan əlaqə göz qabağındadır. Yəni hissetmə, coğrafi obyektlərin və hadisələrin qavranılması prosesi nəticəsində təsəvvürlər yaranır və bunların əsasında isə anlayışlar formalaşır. Deməli, şagirdlərin zehni fəaliyyətinin inkişafı

dərketmə elementlərinin hər birinin formalaşma səviyyəsindən və dərəcəsiindən asılıdır. Düzgün təsəvvürlərin dərkedilməsi və yaradılması pedaqoji bir proses kimi idarə edilməlidir.

Düşüncə fəlsəfəsində yuxarıdakı kateqoriyalar əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənilir. Hissetmələr, qavrayışlar, təsəvvürlər duyğu dərketmənin formalarıdır. Anlayışlar, mülahizələr, nəticələr rəşional bilik formalarıdır, yəni əsas düşüncə formalarıdır. Deməli onların formalaşması və inkişafı onların təbiəti, mahiyyəti, keyfiyyət xüsusiyyətləri və s. nəzərə alınmaqla baş verməlidir. Bizim fikrimizcə coğrafi biliklər sistemində: topoqrafik-kartoqrafik, geoloji-geomorfoloji, iqlim, hidroloji və s. iqlim xüsusi yer tutur. Müəllimlər və həmçinin metodistlər arasında belə fikir var kifiziki coğrafiya kursunda "iqlimi" mövzusunun öyrənilməsi ən çətinidir.

Coğrafiyanın öyrənilməsi prosesi obrazların, zehni şəkillərin, yəni təsəvvürlərin yaradılması ilə müşayiət olunur. "Coğrafi təsəvvürlər" anlayışını şərh etmək üçün bütün variantları ümumiləşdirərək, biz coğrafi təsəvvürü coğrafi obyektlərin, proseslərin, hadisələrin: ərazi landşaftları, təbii kompleksin komponentləri, çaylar, buzlaqlar və s. bu anda insanın hissələrinə təsir etməyən obrazı və ya zehni şəkilləri kimi təyin edirik. Təsəvvürlər, əvvəllər qəbul edilmiş məlumatlardan istifadə etmədən, təxəyyüldən istifadə edərək də yaradıla bilər. Beləliklə, xəyal, ümumiyyətlə insan tərəfindən heç vaxt qəbul olunmayan yeni obrazlar, təsəvvürlər, zehni şəkillər yaratmaqdan ibarət bir fantaziya, zehni fəaliyyətdir. Coğrafi təsəvvürlərin əksəriyyəti təxəyyülün təmsilçiliyinə aiddir, çünki təbiətdəki bir çox obyekt, fenomen və proses birbaşa şagirdlər tərəfindən qəbul edilə bilməz.

## **XƏTTİ OBYEKT LƏRİN İNŞA EDİLMƏSİNDƏ GEODEZİK TƏMİNATIN ROLU VƏ ƏHƏMİYYƏTİ**

*Rzayev E.H.*

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: [Elshad.rz@outlook.com](mailto:Elshad.rz@outlook.com)*

Müstəqillik əldə etdikdən sonra Azərbaycanda iqtisadiyyatı daha da inkişaf etdirmək məqsədi ilə çoxsaylı ölkədaxili və transmilli neft-qaz kəmərləri, nəqliyyat və digər sahələrdə kommunikasiya layihələrinə imza atıldı. Bakı-Tbilisi-Ceyhan transmilli neft kəməri, Cənubi Qafqaz (Bakı-Tbilisi-Ərzurum), Transanadolu(TANAP), Transadriatik (TAP) qaz kəmərləri, Bakı-Tbilisi-Qars transmilli dəmir yolu xətti, İpək yolu (TRANSEKA) beynəlxalq avtomobil yolları və başqa layihələr bunlara misal ola bilər.

20 sentyabr 1994-cü ildə Azərbaycanın Dövlət Neft Şirkəti ilə dünyanın 11 böyük neft şirkəti arasında Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda "Əsrin müqaviləsi" üzrə istismara çıxarılan "Azəri-Çıraq-Günəşli" yataqlarından neft məhsullarının dünya bazarına daşınması üçün müvafiq ötürücülük qabiliyyətinə malik yeni neft kəmərinin inşa edilməsi zərurəti meydana çıxdı. Artıq 2006-cı ildə Bakı-Tbilisi-Ceyhan transmilli neft kommunikasiya xətti fəaliyyətə başladı. Bakı-Tbilisi-Ceyhan boru xətti Azərbaycan neftinin Xəzər dənizindən Türkiyənin Ceyhan limanına, oradan Aralıq dənizi vasitəsilə Avropa bazarlarına nəql edən kəmərdir. Azərbaycandan (443 km), Gürcüstandan (249 km) və Türkiyədən (1076 km) keçir.

Təyinatına və istifadə məqsədindən asılı olaraq magistral xətti kəmərləri aşağıdakı növlərə ayırmaq olar:

- magistral boru kəmərləri - neft, neft məhsulları, qaz, su və sairəni uzaq məsafələrə nəql etmək üçün nəzərdə tutulmuş tikililərdir;

- magistral nəqliyyat xətləri - avtomobil və dəmir yolları ilə sərnişin və yüklərin daşınması üçün nəzərdə tutulmuş tikililərdir;

- magistral kommunikasiya xətləri - daha geniş məzmunlu termin olub yuxarıda göstərilən xətti kommunikasiya xətlərini və digər növləri özündə birləşdirir;

- transmilli kommunikasiya xətləri - iki və daha çox ölkə ərazisindən keçməklə inşa edilən kommunikasiya xətləridir.

Ölkəmizin ərazisində transmilli layihələrlə yanaşı müstəqillik illərində ölkədaxili xətti kommunikasiya layihələri həyata keçirilmiş və keçirilməkdədir. Belə layihələr meliorasiya və su təsərrüfatı sahəsində, Kür və Araz çaylarının axım səviyyəsinin monitorinqi, yerquruluşu işlərində, daha böyük həcmdə nəqliyyat sferasında aparılır. Müstəqillik illərində " Ölkə İqtisadiyyatının arteriya damarı nəqliyyatdır" devizi altında ölkəni qərb-şərq, şimal-cənub və digər istiqamətlərdə kəşib keçən beynəlxalq və respublika əhəmiyyətli

magistral avtomobil yolları, eləcə də, şəhərlər, rayonlararası, hətta qəsəbə və kənd yolları bərpa edilmiş və yenidən qurulmuş və qurulur.

Yerin fiziki səthində təcrübi olaraq istənilən növ fəaliyyət zamanı ən vacib məsələlərdən biri layihələrin geodezik təminatının yerinə yetirilməsidir. Xətti obyektlərin inşa edilməsi zamanı onların xəritə üzərində verilmiş layihə elementlərinin geodezik ölçmə üsulları ilə naturaya köçürülməsi həmin ərazidə müvafiq geodezik təminat əsaslarını yaratmadan yerinə yetirilməsi təcrübi olaraq qeyri-mümkündür.

Xüsusi qeyd edilməlidir ki, geodezik təminatda baza rolunu müəyyən bir dövr üçün qəbul edilmiş vahid koordinat sistemi oynayır. Koordinat sisteminin yer üzərində maddi daşıyıcısı isə müxtəlif metodlarla qurulmuş geodeziya şəbəkələridir. Geodeziya şəbəkələri öz aralarında müxtəlif mənşəyə, sıxlığa və dəqiqliyə malik olur. Hal-hazırda Müstəqil Dövlətlər Birliyi (MDB), o cümlədən, Azərbaycan Respublikası ərazisində həm klassik (optik alətlərlə), həm də müasir geodeziya ölçmə texnologiyaları ilə (elektron və lazer əsaslı geodeziya alətləri, peyk naviqasiya sistemlərindən istifadəyə əsaslanmış texnologiyalar) qurulmuş geodeziya şəbəkələri mövcuddur. Ona görə də xətti kommunikasiya layihələrinin həyata keçirilməsinin bütün mərhələlərində: layihənin tutulması, icrası və istismarı zamanı klassik və müasir geodeziya təminatı sistemlərindən birgə istifadə edilir.

Transmilli xətti kommunikasiya layihələrinin geodeziya təminatı zamanı çoxsaylı elmi-texniki problemlər meydana çıxır. Belə ki, bu obyektlər ölkə ərazisini kəşib keçməklə yanaşı, digər ölkə ərazilərində davam etdirilir. Ona görə də layihələrin icrası zamanı koordinatların zonadan zonaya ötürülməsi, yerüstü və peyk geodeziya ölçmələrinin vahid hesablama səviyyəsinə reduksiyası, plan və yüksəklik koordinatlarının uzaq məsafələrə dəqiq ötürülməsi, müxtəlif ölkələrdə qəbul edilmiş koordinat sistemləri, geodeziya proyeksiyaları arasında əlaqələrin araşdırılması və qurulması və digər parametrlər arasında əlaqələrin qurulması kimi məsələlər meydana çıxır. Ümumi halda geodezik təminat məsələləri icra edilən layihənin növü, ölçüləri (uzunluğu, sahəsi) və onun yerinə yetirilməsinə qoyulan dəqiqlik tələbləri, eləcə də, obyektin yerləşdiyi məkandan asılı olaraq xüsusi yanaşma tələb edir. Qeyd etmək lazımdır ki, irili-xırdalı obyekt layihələrinin ərazidə geodeziya təminatı olmadan yerinə yetirilməsi təcrübi olaraq qeyri-mümkündür. Bunlarla yanaşı, xətti kommunikasiya layihələrinin geodeziya təminatı digər növ işlərdən fərqlənir və özünəməxsus xüsusiyyətlərə malikdir. Ona görə də xətti kommunikasiya layihələrinin geodeziya təminatı xüsusi yanaşma və həll üsullarının işlənməsini tələb edir.

## **AZƏRBAYCANDA TƏHLÜKƏLİ HİDROMETROLOJİ HADİSƏLƏR VƏ ONLARIN TƏSƏRÜFFAT SAHƏLƏRİNƏ TƏSİRİ**

***Rzazadə T.Y.***

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [Justuqay@gmail.com](mailto:Justuqay@gmail.com)*

Ekstremal meteoroloji hadisələrin irimiqyaslı nəticələri, quraqlıq, daşqın və meşə yanğınlarını əhatə edir ki, bu da Azərbaycanın bütün bölgələr miqyasında əhəmiyyətli dərəcədə ziyan vurur (iqtisadi zərər də daxil olmaqla). Lakin ümumi fonda ekstremal meteoroloji hadisələrin ziyan problemi bununla məhdudlaşmır. Tezisdə həmçinin dağlıq ərazilərdə sel, uçqun təhlükəsi və bütün bunların insanların həyat fəaliyyətinə, iqtisadiyyata olan təsir məsələlərinə də baxılmışdır. Azərbaycanda böyük iqtisadi ziyan daşqınlar (sellər), qasırğalar, külək, leysan, dolu səbəb olur.

Dağıdıcı Hidrometeoroloji hadisələr bütün dünyada olduğu kimi, Respublikamızın təsərrüfatında da böyük problemlər yaradır. Dağıdıcı Hidrometeoroloji hadisələrin bas verməsi nəticəsində hər il ölkəmizin iqtisadiyyatına orta hesabla 30-50 mln. dollar (ekstermal illərdə isə 50-200 mln.dollar) miqdarında zərər dəyir və bəzən insan tələfatına da səbəb olur. İqlim dəyişmələrinin təsiri nəticəsində son 10 ildə təhlükəli hidrometeoroloji hadisələrin təkrarlanmasının artması müəyyənləşdirilmişdir, belə ki, yalnız daşqınlar nəticəsində respublikamızın iqtisadiyyatına təqribən 1,6 milyard manat ziyan dəymisdir ki, bunun da 66,8 %-i 2010-cu ildə baş verən daşqınların payına düşür. Ən çox sel hadisələri Respublikanın Şəki-Zaqatala və Naxçıvanın yüksək dağlıq ərazilərində baş verir. Respublika ərazisində yaranan sellərin 85-87%-i yağış suları hesabına formalaşır. Son illərdə respublikamızda baş verən sellərin statistik təhlili göstərir ki, onların 70.8%-i cənub yamaclarda müşahidə edilir. Bu yamacda sellərin maksimum sayı (31.2%) may ayının payına düşür.



Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin 2014 cü ilin yanvar ayına olan rəsmi statistikasında, 2014 cü ilədək müddətdə Azərbaycan ərazisində qeydə alınmış dəhşətli sel hadisələri nəticəsində 400 nəfər insan həyatını itirdiyi və son 100 il ərzində baş vermiş 200 sel hadisəsi zamanı Azərbaycan iqtisadiyyatına 0.5 milyard ABŞ dolları məbləğində zərər dəydiyi qeyd edilir.

Yüksək sululuq dövründə Kür çayında, Böyük Qafqazın cənub yamacı və Lənkəran-Astara bölgəsi çaylarında daşqınlar müşahidə olunur. Xəzər dənizinin səviyyə təərəddüdündən asılı olaraq qunt sularının səviyyəsinin artması 1993-cü ildən sonra Kür çayında daşqınlar dövründə mənəbdən 200 km-ə qədər məsafədə ətraf ərazilərin submasına səbəb olmuşdur. Daşqınlar nəticəsində Kürün sahil zonasında yerləşən Salyan, Neftçala, Sabirabad rayonlarının sahilboyu kəndlərinin və Şirvan şəhərinin sahilyanı ərazilərinin su altında qalması baş verir. Ayrı-ayrı ekstremal illərdə (1967, 1969, 1976, 1979, 1982, 1989, 1997, 2002, 2003, 2010) daşqınlar müşahidə edilmişdir. Nəticədə bu ərazilərdə respublika əhəmiyyətli iri təsərrüfat obyektlərinə, fermer təsərrüfatlarına, həyətəni sahələrə, yaşayış evlərinə ciddi ziyan dəyir. 2010-cu ildə Kür çayında müşahidə dövrü ərzində ən güclü daşqın müşahidə olunmuşdur.

Abseron iqtisadi rayonu istisna olmaqla qasırga gücündə siddətli küləklər digər rayonlarda çox nadir hallarda baş verirdisə, indi artıq bu proseslərin də arealı genişlənmiş və respublikanın əksər bölgələrində tez-tez təkrarlanması müşahidə edilir. Dolunun, leysan yağışların və digər hidrometeoroloji hadisələrin təkrarlanma intensivliyi də kəskin sürətdə artmış və onların təsir göstərdiyi ərazilər xeyli genişlənmişdir.

Respublikamızın ərazisində 2008-2012-ci illərdə qlobal istiləsmə tendensiyasına uyğun olaraq orta illik temperaturlar iqlim normasından 0,2-1,3<sup>0</sup> C yüksək olmuşdur. Bu illər arasında 2011-ci il 0,2<sup>0</sup> C müsbət anomaliya ilə ən soyuq, 2010-2012-ci illər isə 1,3<sup>0</sup> C müsbət anomaliya ilə ən isti illər olmuşdur. Yağıntılara gəldikdə isə 2007-2012-ci illərdə həm müsbət, həm də mənfi anomaliyalar müşahidə olunmuşdur. Yağıntıların maksimumu 2011-ci ilə təsadüf edir, həmin il ölkə ərazisinə düşən yağıntılar iqlim normasından 22% çox olmuşdur. İrimiyyəli daşqınların müşahidə edildiyi 2010-cu ildə isə yağıntı anomaliyası 10,6% təşkil etmişdir. 2007, 2012-ci illərdə yağıntı anomaliyası müvafiq olaraq -6,7% və -6.1% təşkil etmiş və az yağıntılı illər olmuşdur.

Xəzər dənizində güclü dalğalanma əsasən sürəti 20-25 m/san-dən çox olan şimal və şimal-qərb küləkləri olanda və bu zamanı küləyin davamiyyətindən asılı olaraq açıq dənizdə dalğanın hündürlükləri 5-8 m arasında dəyişir. Dənizində ən güclü dalğa hadisəsi 20-21 noyabr 1957-ci ildə Neft Daşları rayonunda olmuşdur. Hesablamalarına görə həmin küləklərdə dənizin müşahidə aparılmayan hissəsində dalğanın hesabı hündürlüyü 14.5 m olmuşdur. Güclü külək və dalğalanma hadisəsi həmin dövrdə Neft Daşları estakadalarına xeyli ziyan vurmuşdur. Son onilliklərdə Xəzər dənizində də güclü küləklərin və dalğalanmanın təkrarlanması artmışdır. Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda güclü dalğalanma hadisələrindən biri 2011-ci ildə 21 oktyabr tarixində müşahidə olunmuşdur. Bu zaman maksimal sürəti saniyədə 29 metrə çatan şimal-qərb küləyi Neft Daşlarında güclü dalğalanmaya səbəb olmuş, dalğanın maksimal hündürlüyü 7 metrə çatmışdır.

Kənd təsərrüfatına, şəxsi və dövlət tikintilərinə kifayət qədər ziyan vuran dağıdıcı hidrometeoroloji hadisələrdən biri də dolu hadisəsidir. Dolu yağıntılarının təhlili göstərir ki, ölkəmizin ərazisində doluvurma əsasən yazın axırı və yayın əvvəllərində, yüksək dağlıq ərazilərdə isə iyul ayında daha tez-tez müşahidə olunur. Bu baxımdan Gəncə-Qazax, Naxçıvan MR, Şəki-Zaqatala və Yuxarı Qarabağ iqtisadi rayonları fərqlənir. Son 10 ilin faktiki məlumatlarının təhlili göstərir ki, təsərrüfatlara vurduğu zərərlərə görə dolu hadisəsi heç də digər dağıdıcı hidrometeoroloji hadisələrdən geri qalmır. Böyük Qafqaz təbii vilayətində cənub yamaclarda 74,6, Kiçik Qafqazın şimal hissəsində 78,2, cənub hissədə 86,3, Naxçıvan MR-da 76,5, Lənkəran vilayətində 73,2%-i aprel-iyun aylarında müşahidə edilir. Bütün rayonlarda birinci maksimum əsasən mayda (33-42%), minimum isə iyul-avqust aylarında qeyd edilir. Yarımşəhra quru çöl iqlim tipinin hakim olduğu Mərkəzi Aran rayonlarında ən az dolu müşahidə edilir.

Təhlükəli dağıdıcı hadisələr zamanı insanlara küllü miqdarda ziyan dəyir və bu ziyanın qismən də olsa aradan qaldırılması üçün dövlət bir çox qanunlar tətbiq etmiş, fərmanlar hazırlamışdır. Məhz bu baxımdan ölkəmizdə öz vətəndaşlarına kompensasiya ödənişləri edilmişdir. Məsələn, 2003-2008-ci illər ərzində əhaliyə verilən kompensasiyalar 887-1263min manat təşkil etmişdir. Ən çox ödəmələr 2004-cü (1449 min manat) və 2008-ci (1263 min manat) illərdə olmuşdur ki, bu da həmin illərdə dağıdıcı hadisələrin digər illərə nisbətən daha çox olması ilə əlaqədardır.

Son dövrlər Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin maddi texniki bazasının və kadr potensialının yüksəldilməsi nəticəsində, ölkə ərazisində baş verə biləcək təhlükəli

hidrometroloji hadisələr öncədən proqnozlaşdırılaraq, məlumat şəklində əhaliyə və bir başa hava şəraiti ilə əlaqəli olan təsərrüfat subyektlərinə çadırılır.

Belə ki, artıq Azərbaycanın bütün regionlarını əhatə edən Vahid Elektron Ekoloji Məlumat və Müşahidə Sistemi yaradılmış və Sovet imperiyası dövründə istifadəyə verilmiş müşahidə məntəqələri yenilənərək ən müasir müşahidə cihazları ilə əvəz olunmuşdur. Təhlükəli hava hadisələrindən gələn zərər, daha yaxşı proqnozlarla azaldıla bilər.

Proqnozlaşdırma xilasetmə xidmətlərinin gəlişini təmin etməyə, nəticələrin aradan qaldırılması üçün tədbirlər hazırlamağa və əhalinin təxliyyəsini təşkil etməyə imkan verir. Beləliklə, BMT-nin Təbii Fəlakətlərin Azaldılması üzrə Beynəlxalq Strategiyasına görə, daşqınların erkən xəbərdarlığı ilə daşqın ziyanı 35% azaldıla bilər.

## **GEOİNFORMASİON TEXNOLOGİYADAN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ RELYEFİN LƏNKƏRAN ÇAYLARININ HİDROLOJİ REJİMİNİN FORMALAŞMASINDA ROLUNUN TƏDQIQI**

*Seyfili M.M.*

*Bakı Dövlət Universiteti*

*E-mail: mircavadsefili1994@gmail.com*

Müasir hidrometeoroloji dəyişikliklər və intensiv antropogen müdaxilə fonunda çayların hidroloji rejiminin tədqiqi onların kompleks və səmərəli şəkildə istifadə edilməsi baxımından çox vacibdir. Fərqli hidroqrafik xüsusiyyətlərə malik olan tədqiqat ərazisinin çaylarının hidroloji rejiminin formalaşması da Respublikanın digər təbii vlayətlərindən seçilir. Belə ki, ərazidə yüksəkliklərdən asılı olaraq relyef tipləri bu prosesdə dominantlıq təşkil edərək hidroloji rejim elementlərinin zamana və məkana görə paylanmasını şərtləndirir. CİS (Coğrafi İnformasiya Sistemi) texnologiyasından istifadə etməklə hidroloji məsələlərin həlli müasir dövrün tələblərindən biridir. Çayların hidroloji rejiminin öyrənilməsində ərazinin relyefi haqqında məlumatların etibarlı və dəqiq mənbəyi ərazinin (ƏRM) və relyefin (RRM) rəqəmsal modelləridir.

Bu işdə məkana görə təsvirin və coğrafi verilənlərin geoemalının reallaşdırılması üçün ArcGIS 10.5 proqram təminatından istifadə edilmişdir. Bu proqram təminatından istifadə etməklə tədqiqat ərazisinin 1:400 000 miqyasında tərtib edilmiş relyef və maillik xəritələrindən görüldüyü kimi mailliklər aşağıdakı intervallarda dəyişir: düzənlik, 0 - 2°; az meyilli, 2 - 6°; meyilli 6 - 15°; orta meyilli 15 - 30°; dik, 30 - 45°; çox dik, 45 - 60°.

CİS-in geoverilənlər bazasının dizaynı məkan obyektlərinin növündən asılı olaraq təyin edilmişdir. Belə ki, tədqiqat ərazisində olan çayların hidroloji rejiminin müəyyənəndirilməsi üçün ArcMap – Contour menyusundan istifadə etməklə ərazinin horizontallı planı, Image Analysis – Shaded Relief menyusundan istifadə etməklə relyef xəritəsi, ArcMap – Slope menyusundan istifadə etməklə maillik xəritəsi hazırlanmışdır. Bütün xəritələr 1:400 000 miqyasında tərtib olunmuşdur.

Çayların su rejimi onların qida şəraiti ilə təyin olunur. Bəzi çoxsulu illərdə çaylarda səviyyə kəskin qalxır və ətraf əraziləri su basır. Nəticədə bölgənin təsərrüfatına maddi ziyan dəyir. Azsulu illərdə isə səviyyə kəskin azalır, bəzi çaylar quruyur, sudan istifadə şəraiti pisləşir. Ayrı-ayrı qapayıcı məntəqələr üçün qurulmuş hidroqraflardan bu əyani şəkildə görünür. Lənkəran çayları daşqın rejimli çaylardır. Burada daşqınların əmələ gəlmə şəraiti yüksəklik landşaft qurşaqlığının inversiyası ilə bağlıdır. Landşaft qurşaqlarının şaquli istiqamətdə yerləşmə ardıcılığının pozulması isə ərazinin istilik və rütubətlənmə şəraitləri ilə izah olunur. Lənkəran çaylarında leysan yağışlarının və onların intensivliyinin dəyişkənliyi böyük olduğu üçün, daşqının zirvəsində su sərfələrinin sutkadaxili tərəddüdləri müşahidə olunur. Su sərfələrinin bu tərəddüdləri kəmiyyətə ani və orta sutkalıq, maksimal su sərfələrinin nisbəti (keçid əmsalı) ilə səciyyələnir. Belə hesab edilir ki, keçid əmsalının kəmiyyətini müəyyən edən əsas amil çayın su toplayıcı sahəsinin ölçüləridir. Baxılan çaylar üçün də hövzənin sahəsi artdıqca, su sərfələrinin sutkadaxili tərəddüdləri zəifləyir. Lakin, dağ çaylarında, o cümlədən, Lənkəran çaylarında keçid əmsalının kəmiyyətinə təsir göstərən təbii amillərin inteqral göstəricisi çay hövzəsinin orta yüksəkliyidir.

Ərazi çaylarında yay azsulu dövrü 70-120 gün davam edir və əsasən may-avqust aylarını əhatə edir. Çayların hidroqrafında dekabr-fevral aylarında həm də nisbətən qısa müddətli (15-80 gün) qış azsulu dövrü seçilir. Həm yay, həm də qış azsulu dövrlərdə illik axımın təqribən 5-15%-i keçir. Minimal qış su axımının modulu 7-10  $l/skm^2$ , yay axımının modulu isə 0,3-2,5  $l/skm^2$  təşkil edir.

## **BOYUK QAFQAZIN CENUB YAMACINDA EKZOGENEZİN XUSUSİYYƏTLƏRİ**

**Süleymanova S.H.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [ssuleymanli23@gmail.com](mailto:ssuleymanli23@gmail.com)*

Böyük Qafqazın Azərbaycana aid olan yüksək dağlıq ərazilərinin dağ-çəmən landşaft sahəsi müxtəlif növ insan fəaliyyətinin artması ilə seçilir. Bu səbəbə görə dağ çəmən torf torpaqlarının əmələ gəlmə şəraitlərinin, fiziki-kimyəvi tərkib və xassələrinin, həmçinin təcili ekoloji tədbirlərin həyata keçirilməsi imkanlarına nəzər yetirməyə ehtiyac var. Məqalədə əsasən çay hövzələrinin yüksək dağlıq hissəsindəki torpaq tədqiqatlarının bir neçə nəticələri göstəriləcək.

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının çay hövzəsinə aidi olan Qudyalçay zaman keçdikcə daha çox antropogen təsirə məruz qalır. Bu ərazidə subalp və alp çəmənliklərinin otlaqlarının inkişafına turizm biznesinin də genişlənməsi öz təsirini biruzə verir. Bunun üçün turistlərin və əhalinin həyatına təsir göstərən bütün məqamlar həm indiki zaman, həm də gələcək üçün geniş tədqiq olunmalıdır.

Böyük Qafqazın Azərbaycan Respublikası daxilində yüksək dağlıq ərazilərinin dağ mənzərələrinin mühüm elementlərinin kompleks idarəetmə sistemini müəyyənləşdirmək və elmi tədqiqatların toplanmış materiallarından təcrübədə istifadə etməklə torpaq örtüyünün bərpa edilməsinə çalışmaq lazımdır.

Bu günə qədər Qudyalçay hövzəsindən dağ çəmən torflu torpaqlarının əmələ gəlmə şəraitini xarakterizə edən geniş ədəbiyyat materialları toplanmışdır. Bəzi ərazilərdə baş vermiş sürüşmə proseslərinin intensiv inkişafı ilə dağ çəmənliklərinin və biçənək sahələrinin görünüşünü yüksək dərəcədə dəyişdirir. Torpaqların strukturunda baş vermiş bu dəyişikliklər həmçinin həmin ərazidə yaşayan kənd əhalisi üçün də sosial problemlər yaradır.

Bu baxımdan çay hövzəsi ətrafındakı kəndlərdə torpaq sürüşmələri eyni zamanda sel zamanı torpaq örtüyünün əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsinə şərait yaradan amil olmuşdur.

Bir çox tədqiqatçıların verdiyi məlumatlardan da görünür ki Qafqazda denudasiya prosesləri, ələxsus da şərq hissəsində intensiv inkişaf etmişdir.

Gətirmələrin böyük axım göstəriciləri ilə cənub və şimal-şərq çayları ( Qudyalçay, Qusarçay, Kürmükçay, Daşagilçay, Talaçay, Göyçay, Kişçay, Turyançay) fərqlənir. Tədqiqatlar göstərir ki, Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının çaylarında gətirmələrin axım modulları 2026 t/km kvadrat ilə(Xımalıq kəndində-Xımalıqçay) 531t/km kvadrat (Rük kəndində- Qaraçay) arasında, Baş Qafqaz silsiləsinin cənub yamacında isə 3487 t/km (Damarçın çay- mənəsb hissəsində) ilə 223 t/km (Oğuz şəhəri-Oğuzçay) arasında dəyişir.

Böyük Qafqazda yuyulan qatın ölçüsünün hündürlüyə doğru artması yüksək dağlıqda intensiv denudasiyanın üstünlüyünü göstərən əlamətlərdəndir. Sürüşmə massivləri müstəqil landşaft mərkəzləridir və böyük sahələri əhatə edir. Onların hüdudlarında müxtəlif dağ-çəmən torpaqları və bitki növləri müşahidə olunur. Torpaq nümunələrinin analiz nəticələri göstərir ki humus və azot da daxil olmaqla torpaqdakı qida miqdarının göstəriciləri ciddi şəkildə azalmışdır. Analizin bütün təhlil məlumatları Böyük Qafqazın şərq hissəsindəki dağ çəmən torf torpaqlarının nisbətən quru və isti ətraf mühit şəraitində əmələ gəldiyini göstərir bunun üçün də onlar digər ərazilərdəki torpaqlardan fərqlənirlər. Tətbiqdə müsbət nəticə əldə etmək üçün əsasən Qafqaz silsiləsinin cənub yamacından axan çay hövzələrində xüsusi ehtiyat rejimini tətbiq etməklə baş verə biləcək mənfi təsirlərin qarşısını almaq olar.

## **REGIONLARIN SOSIAL-İQTİSADI İNKİŞAFINDA AZAD İQTİSADI ZONALARIN ROLU**

**Sultanova A.E.**

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [sultanovaysel99@gmail.com](mailto:sultanovaysel99@gmail.com)*

Azad iqtisadi zonalar (AİZ) dedikdə ölkə ərazisində yerləşən və müxtəlif güzəştlərin tətbiq olunduğu ərazilər başa düşülür. AİZ-lər xüsusi rejim altında fəaliyyət göstərir və dövlət ərazisinin bir hissəsidir. Azad iqtisadi zonaların ərazisində məhsullar gömrük nəzarətindən azad olur və vergiyə cəlb edilmirlər. AİZ-lərin

ərazisində ölkənin digər ərazilərində istifadə olunmayan müəyyən güzəştlər tətbiq edilir. Belə güzəştlərə xarici ticarətdə güzəştlər, maliyyə güzəştləri, fiskal güzəştlər, administrativ (inzibati) güzəştlər aiddir.

Xarici ticarətdə güzəştlər ixrac və idxal rüsumlarının azaldılmasını və ya tamamilə ləğvini, xarici ticarət proseslərinin sadələşdirilməsini nəzərdə tutur. Maliyyə güzəştləri dedikdə güzəştlə dövlət kreditləri, torpaqlardan istifadədə icarə haqqının azaldılması, kommunal xidmətlərə aşağı qiymət qoymaq yolu ilə güzəştlərin tətbiqi başa düşülür.

Fiskal güzəştlərə müəyyən fəaliyyət növlərinin vergilər baxımından stimullaşdırılması aiddir. Administrativ və ya inzibati güzəştlər isə xarici ölkə vətəndaşlarının giriş və çıxışı prosedurlarının sadələşdirilməsini və müəssisələrin qeydiyyatdan keçirilməsini nəzərdə tutur.

Azad iqtisadi zonalarda tətbiq olunan güzəştlər nəticəsində mənfəət norması 30-35%, bəzən isə daha artıq olur.

Müasir dünyamızda dünya dövlətləri arasında iqtisadi münasibətlər, beynəlxalq ticarət əlaqələri genişlənməmişdir və bu proses günü-gündən daha geniş vüsət almağa başlamışdır. Həmçinin ölkələrin iqtisadiyyatına kapital qoyuluşunun miqdarı da xeyli artmışdır. Bütün bunların nəticəsi kimi azad iqtisadi zonalar (AİZ) yaradılmışdır.

İlk azad iqtisadi zonaların yaradılması 1934-cü ilə təsadüf edir. ABŞ-da yaradılmış ilk AİZ xarici ticarətin genişləndirilməsi və gömrük rüsumlarının azaldılması məqsədini daşıyırdı.

Azad iqtisadi zonaların yaradılmasında əsas məqsəd müəyyən ərazinin əlverişli coğrafi mövqeyindən və nəqliyyat imkanlarından səmərəli istifadə etmək, buraya investisiyaların cəlb edilməsi, əhali üçün yeni iş yerlərinin açılması, ölkənin inkişafdan geri qalmış bölgələrinin inkişafına təkan verməkdir.

Azad iqtisadi zonalar inkişaf etmiş ölkələrin yerləşdiyi regionlarda iqtisadi baxımdan qeyri-bərabərliyin aradan qalxmasına kömək edir. Azad iqtisadi zonalar yalnız xarici bazara deyil, həm də daxili bazara xidmət göstərir. İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə isə azad iqtisadi zonalar ölkəyə xarici investisiyaların cəlb olunmasına, yeni texnologiyaların mənimsənilməsinə imkan yaradır.

Azad iqtisadi zonaların yaradılması üçün daha əlverişli hesab olunan ərazilər bir qayda olaraq, xarici ölkələrlə sərhədyanı mövqeyə malik olur. Bu ərazilərdə dəniz ticarəti limanları və magistral nəqliyyat şəbəkələri (dəmiryolu, avtomobil yolu, aeroportlar) yerləşir ki, bu da həmin ərazini sənaye, elmi və mədəni mərkəzlərlə, həmçinin daha qiymətli təbii resursların cəmləşdiyi regionlarla birləşdirir. Azad iqtisadi zonalar öz ölçülərinə, orada tətbiq edilən güzəştlərin növlərinə, gömrük sərhəddinin olub-olmamasına görə müxtəlif cür olurlar.

AİZ-in təşkili ölkənin xarici iqtisadi əlaqələrə təkcə istehsal yönündən deyil, həmçinin turizm, mədəniyyət kimi sahələrdən qoşulmasını da təmin edir. Bütün bunlar da valyuta daxilolmalarının həcmində artıma səbəb olur.

Beynəlxalq şirkətlər azad iqtisadi zonaları əlverişli güzəştlər və yüksək mənfəət imkanı olaraq görür və bu şirkətlər istehsalı genişləndirməklə regionun davamlı iqtisadi inkişafına nail olur.

Mütəxəssislərin müşahidələrinə görə, bir çox azad iqtisadi zonalar özünəməxsus inkişaf yolu keçmişdir. İlk olaraq anbar və tranzit zonalarından ixrac-istehsalat, daha sonra isə kompleks zonalara çevriləblər. Dünya təcrübəsi bunu deməyə əsas verir ki, ixrac zonaları olmadığı halda, ölkədən əmtəələrin və xidmətlərin ixracı ildə 7%, belə zonalar olduqda isə 20% artır.

Göründüyü kimi, dünya praktikasında azad iqtisadi zonalar o məqsədlərlə yaradılır ki, bunlar həm zonaların özlərinin, həm də ölkənin bütün ərazisinin rifah səviyyəsinin yüksəldilməsinə yönəldilib.

“Xüsusi iqtisadi zonalar haqqında Azərbaycan Respublikasının qanunu” 14 aprel 2009-cu il tarixində qəbul olunmuşdur. Bu qanuna əsasən azad iqtisadi zonaların yaradılması üçün vacib olan infrastruktur (yollar, qaz, su, elektrik enerjisi və s. ) işçi qüvvəsi və digər amillər nəzərə alınmalıdır. Həmçinin AİZ-ə tələb olunan – azad ticarət, güzəştli gömrük, vergilərdən azad olunma, investisiyaların genişlənməsi məqsədilə şəraitin yaradılması üçün əsasnamə hazırlanmışdır.

Ölkəmizdə dünya standartlarına cavab verən Ələt azad iqtisadi zonanın yaradılması istiqamətində müəyyən işlər görülür.

Ələtin iqtisadi coğrafi mövqeyinin əlverişliliyi, dəniz sahilində yerləşməsi, ərazisinin düzənlik olması, paytaxta yaxın yerləşməsi və həmçinin respublikanın digər bölgələrini birləşdirən dəmir yolu, avtomobil magistralının üzərində yerləşməsi bu ərazinin azad iqtisadi zona üçün əlverişli olmasını göstərir. Yaxın gələcəkdə Ələt azad iqtisadi zonasının liman, nəqliyyat qovşağı və azad ticarət zonası kimi fəaliyyət göstərməsi planlaşdırılır.

## **GƏDƏBƏY QIZIL-MİS YATAĞININ FİLİZİNDƏ NƏCİB METALLARIN PAYLANMASI**

**Talıbov M.İ.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: mr.memmedaga@bk.ru*

Gədəbəy yatağı Şəmkir qalxımında qranitoid intruziyasının ekzotəmas zonasında mərkəzi tip ekstruziv quruluşun nüvəsində yerləşir. Yatağın geoloji quruluşunda alt və üst Bayosun vulkanogen, Batın vulkanogen-çökmə, tufagen-çökmə süxurları, Kellovey-Oksford və Üst Oksfordun əhəngdaşları iştirak edir. Yataq ərazisində aplit, qranaplit, diabaz-porfir daykalı geniş yayılmışdır. Intruziv süxurlardan kvarts-dioritlərə, tonalitlərə, qranodioritlərə, qabbro və qabbro-dioritlərə rast gəlinir. Yataqda Şimali-qərb istiqamətli Gədəbəy dərinlik qırılması, Fyodorov və qərb tektonik elementləri və onların arasında şimali-şərq və subeninə qırılmalar da müşahidə olunur. Gədəbəy dərinlik qırılması yatağın şərq sərhəddi olmaqla əsas filizə nəzarətədi strukur hesab olunur. Digər iri qırılma pozuntusu olan Fyodorov qırılıb düşməsi şimal şərqdə Gədəbəy qırılmasına paralel izlənilir. Yataqda əsas filiz yerləşən çöküntülər törəmə kvartsitlərə çevrilmiş Üst Bayos yaşlı riadasitlərdir.

Əyar və atomabsorbsiya analizlərinin nəticələrinə görə müxtəlif tip filizlərdə (kvarts-pirit, pirit-xalkopirit-sfalerit) və əsas sulfidlərin (pirit,xalkopirit,sfalerit) monomineral fraksiyalarında nəcib metalların (Au,Ag) paylanması qeyri bərabərdir. Belə ki, kvarts-pirit filizində qızılın paylanmasının orta miqdarı 0,84 q/t, pirit-xalkopirit-sfalerit filizində isə 2,3 q/t təşkil edir. Gümüşün orta miqdarı isə 13,6 q/t-dur. Həmçinin qeyd edə bilərik ki, qızıl, filizlərdə sərbəst və sulfidlərlə bağlı olan incə möhtəvi dispers halda iştirak edir. İncədispers qızılın əsas kütləsi ilkin pirit assosiasiyası, sərbəst qızıl isə-gec pirit-xalkopirit-sfalerit assosiasiyası ilə əlaqədardır. Pirit-xalkopirit-sfalerit tip filizlərdə isə bu göstəricilər fərqlidir: qızılın orta miqdarı 2,3 q/t, gümüşün orta miqdarı 36.7 q/t-dur.

Alınan nəticələrdən belə məlum olurki, yataqda pirit-xalkopirit-sfalerit tip filiz qızıla görə məhsuldar tip hesab olunur. Əsas sulfidlərin monomineral fraksiyalarında piritdə qızılın orta miqdarı 1,2 q/t, gümüşün orta miqdarı 3,4 q/t-dur. Xalkopiritdə bu göstəricilər müvafiq olaraq 3,8 q/t və 8,9 q/t təşkil edir.

Beləliklə alınan nəticələri təhlil etdikdə belə nəticəyə gəlmək olurki, Gədəbəy yatağında qızılın əsas daşıyıcısı xalkopirit ( $CuFeS_2$ ) mineralıdır və filizlərdə qeyri bərabər paylanır.

Gədəbəy qızıl-mis kolçedan yatağında sərbəst qızılın ayrılma forması da müxtəlifdir. Beləki, Anşliflərdə sərbəst qızıl dairəvi,lövhləli,damcı şəkill, izometrik; Filiz şlixlərində isə qeyri düzgün, kökşəkilli,qarmaq-lövhləli, kristal şəkilli ayrılma xüsusiyyətinə malikdir. Yataqda Cu-0,08-0,012%, Fe-0,095-0,006%, Sb- 0,03-0,04%, Mn-0,0001%, Hg-0,1-1,27%, As-0,002-0,003% sərbəst qızılın element qatışıqlarıdır və daha çox Hg və Sb-un konsentrasiyası yüksəkdir. Yataqda sərbəst qızılın əyarlıq (%) göstəricisi 700-800 diapazonda dəyişir.

Gədəbəy qızıl-mis kolçedan yatağında qızıl-gümüş nisbəti müxtəlif tip filizlərdə öyrənilmişdir. Kvars-pirit tipli filizdə qızıl-gümüş nisbət (1:10), pirit-xalkopirit-sfalerit tipli filizlərdə isə bu nisbət kifayət qədər aşağıdır. Bu görünür filizin tərkibindəki sfaleritin miqdarının (36,6 q/t) yüksək olması ilə əlaqədardır.

## **GƏDƏBƏY YATAĞININ FİLİZ CİSİMLƏRİNİN MÖRFOLOGİYASI VƏ QURULUŞU**

**Talıbov M.İ.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: mr.memmedaga@bk.ru*

Yataq Kiçik Qafqazın Lök-Qarabağ struktur-formalaşma zonasının Şəmkir qalxmasının ox yerləşir. Yatağın geoloji quruluşuna Aşağı və Yuxarı bayos, bat və kellovey vulkanogen süxurları ilə təmsil olunan Orta və Üst yura çöküntüləri daxildir. Aşağı Bayos vulkanikləri bazaltlar, andezitbazaltlar və yuxarı bayos - riolitlər ilə təmsil olunur. Bat mərhələsinin süxurları bazaltlardan, qismən andezitlərdən, onların tuflarından və həmçinin tufobrekçiyalarından ibarətdir.

Karbonat süxurları çox məhdud inkişafdadır və Gədəbəy intruziyasına təmas zonasında intensiv şəkildə metamorflaşma prosesi baş verir və nəticədə karbonatlı süxurlar skarnlarına çevrilir.

Vulkanizmin təsiri nəticəsində formalaşmış erkən - bazalt - andezit - dasit - riolit formasiyasını özündə birləşdirən vahid bir vulkano-plutonogen birləşməsi vulkanik və intruziv süxurların, erkən qabbro-dioritlər mərhələsinin plagiogranit - porfir formasiyasının tamamlanmasıdır Əsas filiz yataqları, əksər hallarda ikinci dərəcəli kvarsitlərə çevrilən yuxarı Bayos riodasitləridir.

Ştoklar müasir səthdən fərqli dərinliklərdə yerləşir və tez-tez bir-birindən ayrılmış filiz damarları ilə bir-birinə bağlıdırlar. Filizin morfoloqiyası əsasən ştoklar şəklindədir. Ştoklardan əlavə müxtəlif ölçülü filiz damarları, yuvacıqlar və linzayabənzər formaya malikdir. Ştoklar yer səthində müxtəlif dərinliklərdə yerləşirlər və bir-biri ilə filiz damarçıqları ilə birləşirlər. Yataqda kiçik ştoklar adətən izometrik formada olur. Böyük ölçülü ştoklar (Karl, Fedorov, Verner) yatağın şimalı qərb istiqamətində uzanırlar. Kiçik ölçülü ştoku (Arnold) uzanma istiqaməti bir neçə 10 m-də izlənilir. Verner ştok 70 m ə qədər enliliyi isə 3-40 metrdir. Karl-ştok və Fyodorov-ştok enlilikləri 100 m olmaqla 200-250 m izlənilir. Qeyd edilən ştoklar massiv-damar-möhtəvi filizlərdə, bəzən isə massiv filizlərdən ibarətdir və tərkibcə pirit, pirit-xalkopirit və pirit-xalkopirit-sfalerit filizlərində təşkil olunmuşdur. Ştoklardan əlavə olaraq yatağın şimal hissəsində üç, cənubunda isə iki yuva vardır. Yuvaların uzunluğu 10-230 m arasındadır, və düşmə boyunca onlar 100-150 m-də izlənilə bilər. Rayonun yataqlarında linzavari formada olan dörd filiz cisimləri tapılmışdır. Onların ölçüləri dəyişkəndir, uzunluqları 20-100 m arasında dəyişir, enlilikləri isə 26 m-ə çatır. Yataqda massiv, damar-səpinti, səpinti filizləri seçilirlər, onlar metasomatik süxurların inkişaf arealı ilə sıx əlaqədirlər.

Mis-pirit tərkibli massiv filizlər ştokların əsas hissəsini təşkil edir və əsasən kovellit, xalkopirit, pirit və sfaleritdən ibarətdir. Bundan əlavə, pirit-kolçedan filizləri filiz ştoklarının alt hissəsini, mis isə yuxarı hissələrini təşkil edirdi. 4-6,0 m və daha çox qalınlığı olan və zonalar şəklində olan damar-səpinti filizləri massiv filizlərdən tərkibinə görə fərqlənirdi. Bunların arasında pirit, pirit-xalkopirit, pirit-xalkopirit-sfalerit filizləri fərqlənilir. Damarların qalınlığı bir neçə mm-dən 5-76 sm-ə qədərdir.

Səpinti filizləri tərkibi, quruluşu və yerləşmə şərtlərinə görə fərqlənən iki zona əmələ gətirdi:

- Massiv yataqların üst zonasına uyğun olan yuxarı zona, intensiv silislənmiş və seritləşmiş süxurların arealında xalkopirit, sfalerit, qalenit və piritin yayılmış seqmentlərindən ibarətdir.
- Kütləvi yataqlarının yan sahələrini əhatə edən aşağı zona, monokvarsitlərdə səpintilərdən, genişlənmə halında isə yerlərdə massiv kükürd-pirit filizlərindən ibarətdir.

## **QUYU MƏLUMATLARINA MÜASİR PROQRAM TƏMİNATININ TƏDBİQİ İLƏ QUYU KƏSİLİŞLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

*Teymurlu İ.S.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: iteymurovv98@gmail.com*

Son zamanlarda quyuların məlumatlarına müasir proqram təminatı ilə çöküntülərin doym və petrofiziki xüsusiyyətlərin qiymətləndirilməsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Buna görə də tədqiqat işlərində müasir geofiziki proqram təminatı və karotaj diaqramları kompleksindən istifadə etmək ilə kəsilişə görə kollektor layların məsaməliliyinin, gilliliyinin, neft-qaz doymuluğunun təyini məsələsinə baxılmışdır.

Kollektor layların məsaməliliyinin, keciriciliyinin və neft-qaz doymuluğunun təyin edilməsi ehtiyatın hesablanması üçün əsas parametrlərdən biridir. Bu parametrlər QGT və süxur nümunələrinin məlumatlarına görə təyin edilir. Bu parametrlərin petrofiziki hesablamaq üçün litologianın təyini əsas vacib məsələlərdən biridir. Bu səbəbdən də tədqiqat işlərində həmcinin yeni geofiziki proqram təminatının paketinin imkanlarından istifadə edərək kompleks karotaj diaqramlarına görə kəsiliş litoloji tərəfdən üç zonaya ayrılıb: üst gilli zona, allt gilli zona və kollektor zona.

Obyektiv səbəbdən də süxurların nümunələri ilə bütün layların xüsusilə çoxlaylı kəsilişləri səciyləndirmək olmur. Bundan fərqli olaraq, QGT məlumatlarına əsasən praktik cəhətdən quyu kəsilişlərindəki hər bir kollektor layların məsaməliyi və neft qazlılığını qiymətləndirmək olar.

Bu baxımdan da tədqiqat işlərində Darvin küpəsi strukturlarının quyu kəsilişlərindəki bütün kollektor layların məsaməlik və neft qazlılıq əmsalının QP, YK, NQK üsulları məlumatlarına görə təyin olunması metodikalarının mümkünlüyü hətta bu üsulların səmərəlik dərəcəsi qiymətləndirilir.

İşdə ən əsas Darvin kütəsi yatağının QGT kompleksi təhlil olunmuş, onların interpretasiya modelləri qurulmuş, nəticədə isə müvafiq geofiziki parametrlərin qiymətləri təyin edilmişdir. Bu qiymətlər əsasında təyin olunmuş kollektor layların məsaməlilik, gillilik əmsalları QGT-nin bir neçə üsulu vasitəsilə qiymətləndirilmişdir.

Buna görə müxtəlif nomogram, paletkalar, qrafiki və həmçinin də analitik ifadələrdən də istifadə edilmişdir. Alınan nəticələrin müqayisəsi zamanı aparılmış, müxtəlif üsullar ilə təyin olunmuş əmsalların qiymətlərinin uyğunluğu aşkar olunmuşdur.

Nəticələr:

-Tədqiqat sahəsi üzrə kompleks QGT üsulları diaqramları interpretasiya olunmuş, nəticədə QLD –də ümumi nişanlara görə Darvin kütəsi şərti olaraq 1 saylı quyu kəsilişi üzrə təyin edilmiş 10 kollektor laylardan 8-i neftli, 2-si sulu; şərti 2 saylı quyu kəsilişi üzrə təyin edilmiş 10 kollektor laydan 7-i neftli, 3-ü sulu; şərt 3 saylı quyu üzrə 10 kollektor laydan 9-u neftli, 1-i sulu; şərti 4 saylı quyu kəsilişi üzrə secilmiş 10 kollektor laylardan 7-si neftli, 3-ü sulu kollektor lay kimi qiymətləndirilmişdir.

- Məsaməlik, neft-qaz doyumluluq gillilik parametrlərinin MQ-nin QLD üzrə dəyisməsini nəzərə alan 2D və 3D fəza modelləri qurulmuşdur.

### **SEYSMİK KƏŞFİYYAT VƏ QUYU MƏLUMATLARININ BİRGİ İNTERPRETASIYASINA ƏSASINDA KOLLEKTORLARIN AYRILMASI VƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

***Teymurlu İ. S.***

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail: iteymurovv98@gmail.com*

Son illər də geofiziki məlumatların daha da dəqiq, keyfiyyətli interpretasiyası məqsədinə görə müxtəlif üsullar yaradılmış və tətbiq olunmuşdur. Bu üsullardan biridə quyu və seysmik kəşfiyyat məlumatlarının kompleks emal və interpretasiya üsuludur. Bu üsul geoloji cisimlərin daxili quruluşu və çöküntülərin litoloji tərkibi barədə məlumat almağa imkan yaradır.

Tədqiqat işində məqsəd seysmik və QGT məlumatlarının birgə interpretasiyası əsasında CXÇ-nin Abşeron-Balxanyanı tektonik zonasının Çıraq sahəsi üzrə kollektor süxurların petrofiziki səciyyəsinə müəyyənəlmək və onun məhsuldarlığı haqqında məlumat əldə etməkdir.

Məlumdur ki, istənilən geofiziki parametrlərin iki üsullu tətbiqi əsasında öyrənilməsi zamanı bu üsullar arasında statistik əlaqənin öyrənilməsi mühüm məsələlərdən biri hesab olunur.

Bu baxımdan da, tədqiqat apardığımız Çıraq strukturunun 1 saylı quyu kəsilişində seysmik və quyu məlumatlarına görə əldə edilmiş, layların effektiv məsaməliyi (Km) və gilliliyi (Kg) və nisbi amplitud arasında korelyasiya

Əmsalı hesablanmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, bu parametrlər daxilində korrelyasiya əlaqəsi mövcuddur və effektiv məsaməliklə nisbi amplitud arasında korelyasiya əmsalı  $r_{Km} = 0,83$ -ə, gilliliklə nisbi amplituda arasında korelyasiya əmsalı isə  $r_{Kg} = 0,79$ -a bərabərdir. Bu isə korelyasiya əlaqəsi əsasında alınmış proqnoz dəyərləndirmələrin qənaətbəxş etibarlılığına əsas verir.

Seysmik kəsilişin struktur formasıya modifikasiyası və QGT məlumatları əsasında alınmış qiymətlər müqayisə edilərək onlar arasında statistik əlaqənin mövcudluğu aşkar edilmişdir. Bu məqsədlə xüsusi proqramlardan istifadə etməklə, hər iki üsulla alınmış effektiv məsaməliyin ( Km, QGT, Km, sey.) və gilliliyin (Kg, QGT, Kg, sey.) quyu potensialının nisbi amplitudundan asılılıq qrafikləri qurulmuş, onların xətti reqressiya tənliyi verilmişdir.

Bu parametrlər arasında xətti reqressiya tənliyi  $Km=28,087 +3,78; Kg =32,511 +43$  kimi olmuşdur. Bu tənliyə əsasən quyu kəsilişinin digər horizont və lay dəstələri üçün tədqiq olunan Km , Kg parametrlərinin proqnoz qiymətinin qiymətinə əsasən hesablamaq olar.

Tədqiqat işindən belə qərara gəlmək olar ki, oxşar geoloji-geofiziki şəraitdə istənilən yatağın quyu kəsilişlərinin lay dəstələri  $Km=28,087 +3,78$  və  $Kg =32,511 +43, 594$  xətti reqressiya tənliklərindən istifadə etmək ilə layların effektiv məsaməliyi və gilliliyini təyin etmək olar ki, bu da əlverişli şəraitdə tədqiq olunan obyektin məhsuldarlığını proqnoz etməyə imkan verir.

## **AZƏRBAYCAN ŞƏHƏRLƏRİNDƏ ATMOSFER ÇİRKƏNMƏSİNİN YARATDIĞI EKOLOJİ PROBLEMLƏR**

***Teymurova H.H.***

*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

*E-mail: [hemide\\_teymurova@mail.ru](mailto:hemide_teymurova@mail.ru)*

Yer kürəsində insanların sayı durmadan artır. İnsan sayının həndəsi silsilə ilə artması dünyamızda həm lokal həm də global ekoloji, siyasi, iqtisadi problemlərin yaranmasına səbəb olur. Hal-hazırda bütün dünyanın qarşısında ən ümdə məsələlərdən biri də ekoloji problemlərdir. Ekoloji mühitin çirklənməsi həm həm təbii həm də antropogen amillərlə bağlı ola bilər. Lakin təbiətin təsir ilə yaranan ekoloji problemlər öz-özünü bərpa etmə qabiliyyətinə malikdir, ancaq insanın təsir ilə yaranan gərgin ekoloji problemlərdə isə təbiət özünü bərpa etmək qabiliyyətini bəzən itirir, hətta kollaps vəziyyətinə gətirib çıxarır. Ətraf mühitin ekoloji tarazlığının pozulmasına təsir edən antropogen amillərdən biri də özünü şəhər mühitində atmosfer çirklənməsində özünü daha çox biruzə verir. Ən əsası da urbanizasiya prosesinin sürətlənməsi, sənaye sahələrin sayının artması, atmosfərə atılan qırıqların miqdarının artması ətraf mühitdə ən əsası da atmosferdə gərginliyin çoxalmasına səbəb olur. Bütün dünyada olduğu kimi Azərbaycanda da urbanizasiya prosesini geniş yayılması, şəhərlərin böyüməsi, şəhər və ətraf mühitin, atmosferin qorunması probleminin həllinin önə çəkir. Zaman irəlilədikcə ölkəmizdə istehsalın inkişafı sürəti və yayılma arealı, antropogen amillərin regionların təbiətinə təsiri xeyli artır. Biz əsasən bunu nəqliyyatda, faydalı qazıntıları yandıraraq enerji əldə edilməsində, su hövzələrinin çirklənməsində, kənd təsərrüfatında mineral gübrələrdən həddən artırıq istifadəsində, sənaye tullantılarında həm də təbii ehtiyatların çıxarılması zamanı görə bilərik

Bu kimi problemlər yalnız Azərbaycan ərazisində deyil, bütün dünyada baş verir. Ölkələrin inkişaf səviyyəsinə uyğun olaraq çirklənmə dərəcəsi fərqli rəqəmlərdədir, ancaq nəticə etibarlı ilə ekoloji problemlərin genişlənməsinə səbəb olurlar. Buna görə də, şəhərlərin ekoloji problemləri, dünyanın hər ərazisində alim və tədqiqatçılar tərəfindən daim diqqət mərkəzindədir və problemin həli yolları birgə araşdırılır. Dünyada yaranan mənfi dəyişmələr şəhər əhalisindən də yan keçmir. İstehsal sahələrinin durmadan inkişafı, ətraf ərazilərdə əsasən də əhalinin sıx məskunlaşdığı yerlərdə təbii komplekslərin yaxşılaşdırılması üçün böyük həcmli işlərin aparılması zəruridir.

Azərbaycan ərazisində xüsusilə də Bakı və ətraf ərazilərdə Gəncə, Şəki, Şirvan, Sumqayıt, Lənkəran kimi iri istehsal sahələri olan şəhərlərdə atmosfer çirklənməsi və digər ekoloji problemlər özünü daha çox biruzə verir və zəruri tədbirlər görülür. Şəhər atmosferini ekoloji vəziyyətinin yaxşılaşdırmaq üçün təbiəti mühafizə tədbirlərinin aparılması xüsusilə yer tutur. XX əsrdən başlayaraq Azərbaycanda şəhərlərin ekoloji problemləri özünü daha qabarıq göstərdi və hal-hazırda ən aktual problemə çevrilib. Şəhərlərdə atmosferin çirklənməsinin qarşısının alınması və daha dəqiq öyrənilməsində vəziyyət getdikcə dərinləşir. Azərbaycanda müasir dövürdə artıq bu sahəyə aid böyük elmi və təcrübə əhəmiyyətli tədqiqatlar aparılmışdır. Aparılan tədqiqatlarda əsas məqsəd odur ki, şəhərlərin atmosferinin ekoloji vəziyyətinin hazırkı dövrə cavab verən alternativ yollarını müəyyənləşdirmək, bu problemlər həsr olunmuş elmi-tədqiqat işlərini aparmaqdır.

Bakı, Sumqayıt, Gəncə, Mingəçevir, Şəki, Naxçıvan və respublikamızın digər şəhərlərinə iqtisadi, ekoloji amillərin təsiri və əhəmiyyəti. Qeyd olunan şəhərlərin müxtəlif inkişaf mərhələlərində nəzərdən keçirilir. Şəhər əhalisinin çoxluq təşkil etdiyi ərazilərdə mühitin öyrənilməsi, şəhərlərin tikintisində və planlaşdırılmasına ekoloji duruma təsir edən edən meteoroloji ünsürlərin qeydə alınması.

Tədqiqatın aparılması zamanı böyük şəhərlərin atmosferinin ekoloji işlərinə aşağıdakılar daxildir:

1. Atmosferə atılan tullantıları analiz etmək;

2. Ekoloji tarazlığı nəzərə almaqla şəhərlərin salınmasına təsir edən amilləri öyrənmək;

3. Atmosferin ekoloji vəziyyətini hərtərəfli analizi ;

4. İqtisadi, ekoloji, estetik potensialı müəyyənləşdirməyi və meteoroloji xüsusiyyətlərin əhəmiyyətini qiymətləndirilməsi;

Atmosferin ekoloji probleminin həlli üç mərhələdə həyata keçirilir: analiz, proqnoz, sintez.

Şəhər atmosferinin əsas çirkləndirmə mənbələri antropogen çirklənmələrə nəqliyyat, sənaye tullantıları, köhnə texnologiyalaradan istifadə, fabriklər və zavodlarda toz və qaz tutucu qurğuların olmaması və s. təsir edir. Atmosfer çirklənmələrinin yayılması və uzaq məsafələr daşınmasına küləyin sürəti, hansı azimutdan əsməsi, havanın nəmliyi, dumanlı günlər təsir edir və nəticədə çirklənmə arealının genişlənməsinə gətirib çıxarır.



Aparılan araşdırmaların təhlili göstərir ki, 2002-2010-ci illərdə şəhərlərdə atmosfərə atılma zərərli qarışıqların karbon oksidin, azot oksidinin birləşmələrinin havada daha geniş yayılmasına səbəb isti vaxtlardan nəqliyyat vasitələrindən çıxan müxtəlif zərərli qarışıqlardır. Təxmini 70-75% -ə yaxın çirklənmə avronəqliyyat hesabına yaranır. Tədqiqatların müqayisəsi göstərir ki, 2001-ci ilə Bakı ərazisində atmosfərə 3 min ton avtonəqliyyat çirəkəbi yayılmışdır, 2010 cu ildə artıq bu rəqəm 4 minə keçib. Atmosfer havasının çirklənməsini əsasən üç səviyyə üzrə müəyyən edirlər: orta, mülayim, zəif.

Orta səviyyədə çirkləmə Bakı şəhərinin atmosfer havası üçün səciyyəvidir; Mülayim səviyyədə çirklənmə Mingəçevir, Sumqayıt, Gəncə, Şəkidə müşahidə edilir; Zəif səviyyədə çirklənmə respublikamızın digər şəhərlərinə qeydə alınıb.

## **GÜNƏŞLİ YATAĞININ MƏHSULDAR QAT ÇÖKÜNTÜLƏRİNİN SEKVENSTRATIQRAFİK TƏHLİLİ**

*Yusubova Y.E.*

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

*E-mail:cosmetics97@mail.ru*

Məlumdur ki, Azərbaycanda neft, qaz və qaz-kondenst hasilatının əsas hissəsi Erkən Pliosenin Məhsuldar qat çöküntüləri ilə əlaqədardır. Bu baxımdan Məhsuldar qat (MQ) çöküntülərinin və onların yaranma şəraitinin ətraflı araşdırılması xüsusi bir dəyər qazanır. Bunun üçün son illər yeni, yüksək məlumat verən analiz vasitələrindən geniş istifadə edirik: seysmik və sekvens-stratiqrafiya.

Seysmik stratiqrafiya çökmə örtüyünü sedimentasiya komplekslərinə (SK) bölməyimizə imkan verir. Bu sedimentasiya komplekslərinin sərhədləri bəzi yerlərdə uyğunsuzluq səthlərinə çevrilən xronostratiqrafik (akustik) sərhədlərdir. Sonuncular, müxtəlif yaşdakı çökmə vahidlərinin korrelyasiyasını həyata keçirməyə imkan verən çöküntü örtüyünün stratiqrafik çərçivəsini yaradır. Sekvens-stratiqrafiya sedimentasiya kompleksləri və onların tərkib hissələrini çöküntü traktların ardıcılığı şəklində təsvir edir.

Sekvens-stratiqrafiya üsulu bir vasitə olaraq parasekvens daxilində perspektivli karbohidrogenlərlə doymuş horizontların ayrılması və bir sıra stratiqrafik tələlərin müəyyənləşdirilməsi məqsədi ilə karotaj diaqramlarına əsasən daha dəqiq xronostratiqrafik bölgüsü həyata keçirməyə imkan verir. Sekvens-stratiqrafiya analiz vahidləri parasekvensləri və onların tərkibində olan sistem traktları müəyyən etməklə dəniz səviyyəsinin nisbi dəyişməsi ilə əmələ gələn tsiklikliyi əks etdirir. Bu, fasiyaların paylanması proqnozlaşdırmağa imkan verir və detal korrelyasiyanı asanlaşdırır. Sekvens-stratiqrafik tədqiqatlar zamanı çökmə prosesi və mühit nəzərə alınır. Sekvens-stratiqrafiya üç əməliyyatı nəzərdə tutur: əsas uyğunsuzluq səthlərinin və uyğunluq sərhədlərinin aşkar edilməsi (seysmik-stratiqrafik analizlə), QGT məlumatlarına görə litolofasial analiz və biostratiqrafik analiz. Bu iş sekvens-stratiqrafiya üsulu ilə erkən pliosenin məhsuldar qatın üst şöbəsinin litolofasial xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsinə həsr edilmişdir. Bu işin hədəfi Günəşli yatağıdır. Məqsəd xronostratiqrafik sərhədlər daxilində genetik olaraq əlaqəli fasiyaları ortaya çıxarmaq, əlaqələndirmək və sinxronizasiya etməkdir. Tədqiqat hədəfi, bu ərazilərin neftliliyi ilə əlaqəli olan Fasilə lay dəstəsi, Balaxanı lay dəstəsi X, IX, VIII və VII horizontlarıdır.

Günəşli yatağı Abşeron arxipelaqının cənub-şərq hissəsində, Neft Daşları sahəsindən 12 km və Bakıdan 120 km məsafədə yerləşir. Günəşli adlı antiklinal qalxımı 1958-1963-cü illərdə seysmik tədqiqat nəticəsində aşkar edilmişdir. Bu ərazidə kəşfiyyat qazma işlərinə 1977-ci ildə başlanılmışdır. Qiymətləndirmə işlərinə 1979-cu ildə, sınaq işlərinə isə 1980-ci ildə başlamışdır.

Məhsuldar qat çöküntüləri 1300-4300 m dərinlikdə açılmış və nisbətən yaxşı öyrənilmişdir. Məhsuldar qat qalınlığı 55 m olan Sarmat çöküntülərinin aşınmış səthini örtür.

Günəşli strukturunda karbohidrogenin varlığı MQ çöküntüləri ilə əlaqədardır. Bunu X sayılı quyuda sınaqların həyata keçirilməsi sübut etdi. X sayılı quyudan ilk dəfə Balaxanı lay dəstəsindən gündə 230 ton neft çıxarıldı. Daha sonra XX sayılı quyunun Balaxanı lay dəstəsindən gündə 320 ton neft hasil edildi.

Sənaye əhəmiyyətli neft və qaz-kondensat yığımları Günəşli yatağının aşağıdakı horizontlarda və lay dəstələrində aşkar edilmişdir: Qald3, QA, QÜQ, Fasilə lay dəstələrində və Balaxanı lay dəstəsinin X, IX, VI, V horizontlarında. Neft və qaz-kondensat yataqlarının tektonik ekaranlaşdırılmış növlərinə aiddir.

Ümumiyyətlə, Günəşli yatağının geoloji kəsilişində 17 horizont və MQ lay dəstələrində neft və qaz yığımları müəyyən edilmişdir. Neft-su və qaz-su təmasları müxtəlif dərinliklərdə ayrı-ayrı tektonik bloklarda mövcuddur. Yataq 1980-cı ildə istismara verilmişdir.

Tədqiqatın birinci mərhələsində Quyu potensialı (QP) və Qamma karotaj (QK) məlumatları işlənmişdir. Emal prosesi zamanı ilk növbədə Günəşli X-1, Günəşli X-2, Günəşli X-3, Günəşli X-4-dən əldə edilmiş QK diaqramlarında parasekvenslərin sərhədlərini, transqressiya səthlərini və maksimal su basma səthlərini müəyyən etdik. Parasekvens sərhədləri əvvəlki çökmə parasekvensin sonunun və yenisinin başlanğıcını göstərir.

Dəniz səviyyəsinin nisbi artması səbəbindən akkomodasiya məkanının yaranma sürətinin çöküntütoplanma sürətini aşdığı nöqtə transqressiv səth olaraq təyin olunur. Dəniz səviyyəsində artım sürəti yavaşladıqca, çöküntütoplanma sistemi yaşayış yerlərini çöküntülərlə doldurduğu nöqtəyə çatır. Bu sahil xəttinin maksimum uzanma nöqtəsi maksimal su basma səthi kimi təyin olunur.

Bu səthlərin və sərhədlərin müəyyənləşdirilməsi sonradan yuxarıda göstərilən quyuların müxtəlif dərinliklərində çöküntü sistem traktların növlərini müəyyənləşdirməyə imkan verir. Tədqiqatın növbəti mərhələsi əvvəllər müəyyən edilmiş oxşar sərhədlərin və Günəşli X-1, Günəşli X-2, Günəşli X-3 və Günəşli X-4 quyularının QK diaqramları ilə əlaqələndirilməsindən ibarət idi.

Çəkilmə korrelyasiya profillərinin təhlili dəniz səviyyəli yüksək dayaq, transgresiv sistem traktını və dəniz səviyyəli aşağı dayaq sistem traktını müəyyənləşdirməyə imkan verdi. Nisbi dəniz səviyyəsinin çökmə sürətindən daha sürətli böyüməsi dövründə inkişaf etmiş şelfdəki çöküntülər transqressiv sistem traktı olaraq təyin olunur.

Aşağı dəniz səviyyəsinin aralığı aşağı dayaq, bu dövrün yataqları isə dəniz səviyyəsinin alt dayağının sistem traktı kimi müəyyən edilir. Nisbi dəniz səviyyəsi yavaş-yavaş artır, lakin çöküntü axını nisbətən yüksəkdir. Dövrə boyunca yüksək dəniz səviyyəsinin dövrü və bu dövrdə çökən qatlar, yüksək dayaqlı sistemlərin sistem traktı olaraq təyin edilir. Günəşli sahəsindəki Balaxanı lay dəstəsinin VII-IX horizontlarında tam parasekvenslərin, X horizontunda və Fasilə lay dəstəsində fərqlənərək çəkildiyi korrelyasiya profillərinin təhlili yalnız natamam parasekvenslərin müşahidə olunduğunu göstərir.

Məhsuldar qatın üst şöbəsində aparılan tədqiqatlar Günəşli yatağındakı əsas karbohidrogen yığılmalarının Balaxanı lay dəstəsinin VII, VIII, IX, X horizontlarında və Fasila lay dəstəsində olduğunu göstərdi. Əsas neft yığımlarının əsasən dəniz səviyyəsinin aşağı durum sistem traktların fasiyalarına, daha nadir hallarda isə transqressiv sistem traktlarına aid edildiyi aydın oldu.

## **XII BÖLMƏ**

### **SƏNƏTŞÜNASLIQ**

#### **AZƏRBAYCANIN QAX RAYONUNUN MAHNI FOLKLORUNUN SƏCİYYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Davudbəyli A.*

*Azərbaycan Dövlət Mədəniyyət və İncəsənət Universiteti*

Azərbaycanın Qax rayonunun zəngin musiqi folkloru və konkret olaraq burada yaşayan müxtəlif xalqların milli mahnı folklorunun müxtəlif nümunələri hazırkı tədqiqat işinin obyektinə olub, magistr dissertasiyasının hər iki fəslində araşdırılır. Azərbaycanın Qax rayonunun mahnı folklorunun səciyyəvi xüsusiyyətlərinin, bölgənin müxtəlif kəndlərinin musiqi folklorunda üzə çıxan fəqli cəhətləri araşdırıb əsas üslubi xüsusiyyətləri üzə çıxarmaq tədqiqatın əsas məqsədidir.

Qarşıya qoyulmuş bu məqsədin gerçəkləşdirilməsi üçün Qax rayonunun müxtəlif kəndlərinə mənsub mahnı folklor nümunələrinin toplanılması, toplanılmış mahnı nümunələrinin nəzəri təhlili, müxtəlif kəndlərə mənsub mahnı nümunələrinin ayrı ayrılıqda və müqayisəli təhlili əsasında Qax rayonu kəndlərinin mahnı nümunələrinin fərdi xüsusiyyətlərinin araşdırılması kimi vəzifələrin həlli nəzərdə tutulmuşdur.

Qax rayonunda zəngin folklor nümunələri var. Bu bölgədə şifahi xalq ədəbiyyatının hər üç janrına rast gəlinir. Bayatı, ağı, aşıq şeiri nümunələri xalqın adət-ənənəsi, məişəti, yaşayış tərzini barədə məlumat verir. Güllük kəndi ərazisində yaşayan müxtəlif xalqlar – azərbaycan türkləri, gürcülər, avarlar, ləzgilər, ingiloylar, acarlar, rutullar və b. xalqların mahnı folkloru bölgənin zəngin musiqi folklorunun formalaşmasına səbəb olan əsas amillərdəndir. Müxtəlif mərasimlər, bayramlar bu bölgədə çox böyük həvəs və səy ilə keçirilir. Bu bölgədə insanların məşğuliyyəti, məişəti kimi təbiətin iqlimi də müxtəlifdir. Qax rayonunda yerləşən müxtəlif kəndlərdə - Güllük, İlisu, Sarıbaş kəndlərində havanın temperaturu və təbii şərait tam olduğu səbəbindən bu əhalinin məişəti bir-birindən fərqlənir və bu fərq özünü folklor yaradıcılığında da göstərir. Qışın sərt keçdiyi kəndlərdə insanların həyat şəraiti də çətin olur. Bu, onların yaradıcılığına da təbii olaraq təsir edir. Bu kəndlərin toy mərasimləri və xalq bayramları bir-birindən fərqlənir.

Tədqiqat işini təşkil edən iki fəsildən birincisi tarixi-ictimai səciyyə daşıyır. Burada Qax rayonunun müxtəlif kəndlərində yaşayan xalqların musiqi-poetik folklor irsinə, müxtəlif məişət mərasimləri və fərqli folklor janrlarına ümumi tarixi-ictimai nəzər salınır.

II fəsil isə seçilmiş konkret mahnı nümunələrinin təhlilinə həsr olunmuşdur. Bu hissəni təşkil edən iki yarım fəsil Qax rayonunda yaşayan azərbaycan türklərinin xalq mahnıları və müxtəlif kəndlərdə yaşayan qafqaz mənşəli xalqların xalq mahnı nümunələrinin təhlilini təqdim edir.

Araşdırılan mahnı nümunələrinə “Şeyx Şamil” qəhrəmanı-tarixi mahnısı, gürcü və acar xalq mahnıları (Suliko, Tskals napoti çamoqonda), tədqiqatın müəllifinin özü tərəfindən nota salınmış “Bayatı” mahnısı və s. daxildir.

#### **İKİNCİ DÜNYA MÜHARİBƏSİNDƏ HƏLAK OLMUŞ AZƏRBAYCANLI BƏSTƏKARLAR**

*Əliyeva İ.A.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

Böyük Vətən müharibəsi cəbhələrinə gedən sənətkarlar arasında azərbaycanlı bəstəkarlar da vardı. Görkəmli musiqi sənətinin simaları, bəstəkarlar, Qara Qarayev, Fikrət Əmirov, Cövdət Hacıyev, Soltan Hacıbəyov, Tofiq Quliyev, Süleyman Ələsgərov, Əfrasiyab Bədəlbəyli, Məmməd İsrəfilzadə, Hacıqasımlı Nemətov, Ərtəğrol Cavid xalqın vətənpərvərlik hisslərinin inkişafına əvəzsiz töhfə verdilər. Bir çox musiqiçilər və bəstəkarlar ordu sıralarında olarkən əsərlərini yaratdılar. Onlardan üçünün adını xüsusilə qeyd etmək istərdim.

Onların üçü də istedadlı idi, böyük yaradıcılıq həyatına hazırlaşdı. Hərəsi öz vətəninə, öz xalqına olan məhəbbətini incəsənətdə dərin hisslərlə ifadə edirdi. Bu dahi, adları ölməz sənətkarlar – Məmməd İsrafilzadə, Hacığa Nemətov, Ərtoğrul Cavid idi.

**Məmməd İsrafilzadə** - Anası Bibixanım bədbəxt hadisə nəticəsində həlak olanda Məmmədin 2 yaşı vardı. Bibixanımın 3 qızı və 5 oğlu qalmışdı. İsrafilovlar ailəsi musiqini çox sevirdi. Onların mənzilindən həmişə musiqi səsi gəlirdi. Atanın rəhbərliyi altında uşaqlar mahnı oxuyur, müxtəlif alətlərdə çalırıldı. İsrafilovların rahat adamı məftun edən Azərbaycan melodiyaları ifa edilirdi. Məmməd də ailə xorunda çıxış etmək, xalq çalğı alətlərinin birində çalmaq imkanını əldə etmişdir. 10 yaşında yaşında ikən Məmməd İsrafilzadə musiqi məktəbinə daxil oldu. Onun gözəl səsi var idi. Müəllimi N. Qosoper - Livinenko təzə şagirdinin musiqi istedadını yüksək qiymətləndirirdi. Məmməd oxumağa da suallarla cavab verirdi. Belə “cavablar” məzəli görünsə də, mahiyyətə onların qeyri – adi istedadı malik olduğunu sübut edirdi.

Musiqi məktəbində Məmməd Burşteynin sinfində təhsil alırdı, tədricən bəstəkarlığa ciddi meyl göstərməyə başladı. Kiçik formalı musiqi əsərlərinin ardınca o, 4 hissəli süita, simfonik orkestr üçün “Sovet şahini” adlı poema 4 violonçel üçün 2 kvartet, simli trio üçün elegiya bəstələmişdir.

1940 – cı ildə gənc musiqiçi ilk dəfə olaraq Bakı radiosunun böyük simfonik orkestrinə dirijorluq etdi. Orkestrin ifa etdiyi əsərlər arasında onun süitası da vardı. Müvəffəqiyyət gənc musiqiçini yeni əsərlər yazmağa ruhlandırır. 1941 – ci ilin iyun ayında müharibə başlananda komsomolçu İsrafilzadə hərbi kommissarlığa müraciət edib, könüllü olaraq birincilər sırasında ön cəbhədə getdi. O, cəbhədən nikbinliklə, qələbəyə inamla dolu çoxlu məktub göndərirdi. Məmməd düşmənə qarşı axıradək vuruşmağa hazır idi. Bacısına yazdığı məktublardan birində necə yaşayıb – işləmək barədə ona məsləhətlər verirdi.

Həmçinin o, dahi bəstəkar Üzeyir Hacıbəyliyə də məktub yazmışdır: “Çox hörmətli Üzeyir əmi! Dünən bizim cəbhəyə bir qəzet gətirdilər. Birdən orda mən sizin “Bəstəkarların yaradıcılığı” adlı məqalənizi gördüm. İki il bundan qabaq o mənim doğma sənətim idi. İndi mən cəbhədəyəm. Pleyot bölməsinin kamandiri, leytenant. Gərgin döyüşlərin getdiyi bir vaxtda öz doğma torpağın haqqında nəşə oxumaq necə də xoşdur. 24.10.1942 – ci il tarixdə çap olunmuş “Pravda” qəzetinin 1 səhifəsi bizim doğma torpağa həsr olunub. Burada nəşə yazmağa musiqi ilə məşğul olmağa imkan olmur. Amma faşistləri məhv etmək üçün vaxtımız var. İndi almanlar öz səngərlərindən çıxmağa belə qorxurlar. Bizdə alman faşistlərini məhv etmiş snayperlərimiz çoxdur.

Əziz Üzeyir əmi siz yəqin ki Fikrət Əmirovdan, Rauf Hacıyevdən də məktublar alırsınız. Mən fəxrlə deyə bilərəm ki, sizin rəhbərlik etdiyiniz Azərbaycan Bəstəkarlar İttifaqının gənc bəstəkarları Fikrət Əmirov, Rauf Hacıyev və Məmməd İsrafilzadə - Bəstəkarlar İttifaqının, Azərbaycan xalqının ehtimadını laqiyincə doğruldurlar. Biz daha böyük əzmlə, güclə düşməni məhv edəcəyik. Ön cəbhədəki döyüşçülər, kamandirlər sizə atəşli salamlar göndərir. Son damla qanımıza qədər vuruşacağıq. Ata – analarımız, arxa cəbhədəki dostlarımız qoy bizimlə fəxr etsinlər. Yalnız irəli, yalnız qələbəyə doğru! Azərbaycan Bəstəkarlar İttifaqının üzvü, gənc bəstəkar – leytenant Məmməd İsrafilzadə. 29.10 1942”

Amma döyüşçü öz gözəl arzularını həyata keçirə bilmədi. Müharibə qələbə ilə başa çatsa da, döyüşlərin birində Məmməd qəhrəmancasına həlak oldu. Ağır yaralanmış Məmməd hərbi xəstəxanaya aparılarkən yolda can vermişdi. Cəbhə dostu Uzaq Sibirdən bəstəkarın ailəsinə göndərdiyi telegramda cəbhə dostunun qəhrəmancasına həlak olduğu xəbərini bildirdi. 1943 – cü ildə baş vermiş bu faciə bəstəkarı tanyan hər bir kəsi sarsıtmışdı. O zaman Məmməd İsrafilzadənin 21 yaşı var idi.

Dahi bəstəkar Fikrət Əmirov şəhid olmuş qəhrəman – bəstəkar Məmməd İsrafilzadəyə “Simfonik şeir” adlı operasını həsr etmişdir.

Gənc bəstəkar – döyüşçü Voronej yaxınlığındakı Lisiçansk rayonunun xutorlarından birində dəfn edilmişdir. Yoldan keçən adamlar obeliskdə həkk olunan yazıları oxuyanda təzim edir və Azərbaycan xalqının istedadlı oğlu komsomolçu Məmməd İsrafilzadənin yaşayıb – yaratdığı diyarı yada salırlar.

**Hacığa Nemətov** – kiçik ikən valideynlərini itirmişdi. Neft mühəndisi olan atası 1933 – cü ildə qəza nəticəsində həlak olmuşdur. Hacığa musiqiyə uşaqlığından həvəs göstərmişdir. Atasından qarmonu müstəqil ifa etməyi öyrənmişdi, məktəb orkestrində truba, Əli Bayramov adına klubun orkestrində klarnet çalır. Sonra fortepianoya maraq göstərməyə başlamışdı.

Qardaşı Zəfər Nemətov Azərbaycanın görkəmli rejissoru, pedaqoq, ictimai xadim idi.

Müharibəyə 2 il qalmış Hacığa ümumtəhsil məktəbini əla qiymətlərlə bitirib, musiqi məktəbinin bəstəkarlıq şöbəsinə daxil oldu. O, təhsildə elə müvəffəqiyyətlər qazanmışdı ki, həmin il Bakı Konservatoriyasının bəstəkarlıq şöbəsinə daxil oldu. H. Nemətov süita, variasiya, elegiya, prelüd, mahnı və romanslar bəstələyir, simfonik və vokal instrumental janrlara maraq göstərirdi. Ən uğurlu əsəri skripka və

fortepiano üçün rəqs süitası idi. Həmin əsər indi də geniş tanınır. H.Nemətovun C.Cabbarlının sözlərinə yazdığı “Yadıma düşdü” romansı tərəvətli melodiyası ilə fərqlənir. Lakin müharibənin ilk illərində bəstələdiyi “Döyüşçünün andı” vətənpərvərlik mahnısı daha çox şöhrət qazanmışdı. Cəbhədə və arxada sürətlə yayılan bu mahnı 1942 – ci ildə nəşr edilmişdir.

Gənc bəstəkarın bütün əsərləri Azərbaycan xalq yaradıcılığının motivləri ilə aşılanmışdır. Yorulmadan yeni ifadə vasitələri tapmağa çalışan H.Nemətov milli musiqi koloritini də qayğı ilə qoruyurdu. Konservatoriyada H.Nemətovla birlikdə təhsil almış dostlarının – F.Əmirovun, C.Hacıbəyovun Ə.Abbasovun dediklərinə görə o, perspektivli musiqiçi, mehriban insan, cəsarətli dost idi. Həyat göstərdi ki, o, həm də əsl vətənpərvər imiş..

Hacığa Nemətov cəbhədə əvvəlcə Finlərə qarşı vuruşurdu, sonra isə tərəddüd etmədən Böyük Vətən müharibəsi cəbhələrinə yollanmışdır. Fədakar döyüşçü, həmçinin imtizamlı və cəsurluğu ilə fərqlənirdi. 1942 – ci ilin dumanlı – çiskinli oktyabr günündə ağır döyüşdə bir neçə yara almış Hacığa 23 yaşında qəhrəmancasına həlak oldu.

Hacığa Nemətovun yaratdığı əsərlərindən bir neçəsi bu gün ifaçılıq repertuarında yaşayır, onlardan “Gül açdı” mahnısı, skripka üçün “Rəqs süitası” çox populyardır.

H.Nemətovun konsert zallarında tez – tez ifa olunan əsərlərindən biri də Fortepiano üçün altı pyes silsiləsidir. Bu silsilə A. Zeynallının Uşaq süitasından sonra sonra yazılan ikinci silsilə olub, Azərbaycan fortepiano ədəbiyyatında pedaqoji əhəmiyyətə malik əsərlərdən hesab olunur. Həmin əsər 1973 – cü ildə nəşr olunmuşdur.

Döyüşçü – bəstəkarın fotosəkillərinə baxarkən hiss edilir ki, onun necə də ağıllı çöhrəsi vardır. Onun təbəssümündə, baxışlarında o qədər nikbinlik həyatilik vardır ki, bu adamın ölümünə inanmaq olmur.

## **NAXÇIVAN BƏSTƏKARLIQ SƏNƏTİ**

*Əsgərov N.T.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: [naskerov77@gmail.com](mailto:naskerov77@gmail.com)*

Naxçıvan musiqi mədəniyyətinin inkişafında peşəkar bəstəkarların və ifaçıların fəaliyyəti böyük əhəmiyyətə malikdir.

Azərbaycan musiqi mədəniyyətinin, eləcə də onun bir qolu kimi Naxçıvan musiqi mədəniyyətinin inkişafında Nəriman Məmmədovun, Ramiz Mirişlinin, Şəmsəddin Qasimovun, Rəşid Məmmədovun, Kamal Əhmədovun, Yaşar Xəlilovun, Nazim Quliyevin, Ceyhun Allahverdiyevin, Vasif Allahverdiyevin, Nazim Mirişlinin, Yusif Mirişlinin, Mehriban Əhmədovanın və başqa bəstəkarların əhəmiyyətli rolunu qeyd etməliyik.

N.Məmmədovun “Humay” baletinin yaranması Azərbaycan balet sənətinin inkişafı ilə şərtlənmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, 1980-ci illərə kimi Azərbaycanda balet janrının inkişafı böyük inkişaf mərhələsi keçmişdir, bu sahədə Əfrasiyab Bədəlbəylinin “Qız qalası”, Soltan Hacıbəyovun “Gülşən”, Qara Qarayevin “Yeddi gözəl” və “İldırımli yollarla”, Fikrət Əmirovun “Min bir gecə”, “Nəsimi dastanı”, “Nizami”, Arif Məlikovun “Məhəbbət əfsanəsi”, Aqşin Əlizadənin “Babək”, Tofiq Bakıxanovun “Xəzər ballası” və s. baletlər yaranmış və böyük müvəffəqiyyətlə səhnəyə qoyulmuşdur. Nəriman Məmmədov balet janrının klassik ənənələrinə əsaslanaraq, onları davam etdirmişdir.

Beləliklə, “Humay” baletində ictimai-siyasi mübarizə zəminində insanların xoşbəxtlik arzuları, lirik məhəbbət hissələrinin gözəlliyi əsas mövzuya çevrilmişdir. Bəstəkarın milli rəqsin xüsusiyyətlərini yaxşı bilməsi, müasirliyi incəliklə duyması ona parlaq və rəngarəng balet partiturası yaratmağa imkan vermişdir.

Naxçıvanda yaşayıb-yaradan bəstəkar Yaşar Xəlilovun yaradıcılığında “Əshabi-kəhf” baleti (libretto - müəllifdir) mühüm yer tutur. Bu əsər 2009-cu ildə yaranmış, lakin tamaşaya qoyulmamışdır. Baletdən bir neçə epizod 2012-ci ildə Naxçıvan Dövlət Filarmoniyasında ifa olunmuşdur. Balet Naxçıvanda yerləşən dini-tarixi məkanlardan biri olan “Əshabi-Kəhf”ə həsr olunmuşdur. Qurani-Kərimdə adı çəkilən “Əshabi-Kəhf” haqqında əfsanə müqəddəs kitabın 18-ci surəsi olan “Kəhf” surəsində öz əksini tapmışdır. Bəstəkar baletin librettosunu “Kəhf” surəsinin əsasında yazmışdır.

Naxçıvanda fəaliyyət göstərən bəstəkarların yaradıcılığında yerli teatrların səhnəsi üçün yazılmış musiqi xüsusi yer tutur. Cəlil Məmmədquluzadə adına Naxçıvan Musiqili Dram Teatrının, Naxçıvan Kukla

Teatrının və digər teatrların tamaşalarına yazılmış musiqi diqqətəlayiqdir. Bunlardan Şəmsəddin Qasimovun, Rəşid Məmmədovun, Yaşar Xəlilovun, Kamal Əhmədovun bu sahədəki fəaliyyətini qeyd edə bilərik.

Şəmsəddin Qasimovun C.Məmmədquluzadə adına Naxçıvan Dövlət Musiqili Dram Teatrının tamaşalarına musiqi: M.F.Axundovun “Hacı Qara”, R.Rzanın “Bir gün də insan ömrüdür”, Anarın “Sizi deyib gəlmişəm”, M.Quliyevin “Qarğanın iflasi”, H.Arzulunun “Ərsizlər və arsızlar” və s. uzunmüddətdir ki, repertuardan düşməyən bu əsərlərin fərqləndirici xüsusiyyətinə çevrilmişdir. Ş.Qasimovun Naxçıvan Kukla Teatrının “Məlik Məmməd”, “Cik-cik xanım”, “Tənbəl Əhməd”, “Sirli sözlər”, “Cəsur dovşan” tamaşalarına musiqisini də qeyd etməliyik. O, həmçinin, Naxçıvan xalq teatrının “Bəxtsiz cavan”, “Ana”, “Yollara iz düşür”, “Gənclik”, “Ezop” tamaşalarına da musiqi bəstələmişdir.

Naxçıvanlı bəstəkarların yaradıcılığında instrumental konsert janrına aid nümunələri də qeyd etməliyik. Müxtəlif musiqi alətləri - avropa və xalq çalğı alətləri ilə simfonik orkestr üçün yazılmış konsertlər ifaçıların repertuarına daxil olmuşdur. Bu sırada tar konsertlərini, fortepiano konsertlərini və s. göstərə bilərik.

Xalq çalğı alətləri orkestri üçün yazılmış əsərləri sırasında “Süita” diqqəti cəlb edir. Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan musiqisində süita janrının özünəməxsus ənənələri vardır. Azərbaycan xalq çalğı alətləri orkestri üçün yazılmış süitalar Azərbaycan bəstəkarlarının yaradıcılığında xüsusi yer tutur. Səid Rüstəmovun, Hacı Xanməmmədovun, Süleyman Ələsgərovun, Vasif Adıgözəlovun, Ramiz Mirişlinin, Nəriman Məmmədovun və başqa bəstəkarların xalq çalğı alətləri üçün süitaları rəngarəng mövzu əsasına görə fərqlənir. Bununla yanaşı, Azərbaycan xalq çalğı alətləri orkestri üçün süitaların özünəməxsus ənənəvi quruluşu və orkestrləmə xüsusiyyətləri formalaşmışdır. Y.Xəlilovun da öz yaradıcılığında bu ənənələrdən bəhrələnmişdir. Y.Xəlilovun xalq çalğı alətləri orkestri üçün Süitası 3 hissədən ibarət olub, xalq rəqslərinə xas olan melodik, ritmik xüsusiyyətlərə əsaslanaraq, xalq instrumental ifaçılığından gələn cəhətləri əks etdirir.

Naxçıvanlı bəstəkarların yaradıcılığında xüsusi olaraq, kantata, oratoriya və digər vokal-instrumental janrlarda yazılmış əsərləri qeyd etməliyik. Bunların əksəriyyəti iri həcmli olub, solist, xor, simfonik və ya xalq çalğı alətləri üçün yazılmış çoxhissəli, süitaşəkilli və ya birhissəli iri həcmli əsərlərdir. Bu kimi əsərlərin mövzu dairəsi geniş olsa da, burada əsasən Vətən mövzusu önə çıxır. Əsərlərin adı və məzmunu bunu sübut edir. Xüsusilə bir çox əsərlər Azərbaycan, Naxçıvan mövzusu ilə, həmçinin Ulu öndər Heydər Əliyevin adı ilə bağlıdır.

Naxçıvan bəstəkarlarının yaradıcılığında vokal musiqi janrları - mahnı, romans və xorlar xüsusi yer tutur. Xüsusilə mahnı janrına, demək olar ki, bütün bəstəkarlar müraciət etmişlər, çünki mahnı vokal musiqinin elə bir janrıdır ki, dinləyici auditoriyası tərəfindən daha tez qavranılır və xalqın qəlbinə yol tapır. Azərbaycan bəstəkarlarının mahnı yaradıcılığı musiqi irsimizin qiymətli səhifələrini təşkil edir. Bu sırada naxçıvanlı bəstəkarlarının mahnı yaradıcılığı da özünəməxsus layiqli yer tutur.

Naxçıvan bəstəkarlarının yaratdıqları mahnılar rəngarəng mövzuları ilə diqqəti cəlb edir. Bu baxımdan vətənpərvərlik ruhlu, vətən haqqında mahnılar, tarixi şəxsiyyətlərə və əmək qəhrəmanlarına həsr olunmuş mahnılar, məhəbbət mövzulu lirik mahnılar, uşaq mahnıları qeyd olunmalıdır.

Naxçıvanda yaşayıb-yaratmış bəstəkar Rəşid Məmmədovun yaradıcılığında mahnı janrı xüsusi yer tutur. R.Məmmədov A.Şəmşir, B.Vahabzadə, M.Araz, H.Arzulu, K.Quliyev, Ə.Yusifli, H.Razi, M.Nəsirli, Z.Yaqubun sözlərinə bir çox mahnılar bəstələmişdir ki, bunlar da Naxçıvanda müğənnilər tərəfindən səsləndirilərək, dinləyicilərin rəğbətini qazanmışdır.

## **DÖVRÜ MƏTBUAT - MUSIQİ TƏNQİDİNİN İNFORMASIYA MƏKANI KİMİ**

*Hüseynova N.R.*

*Azərbaycan Dövlət Mədəniyyət və İncəsənət Universiteti*

*E-mail: [nacibabagirova94@gmail.com](mailto:nacibabagirova94@gmail.com)*

Müasir demokratik ölkədə, istənilən mühitdə stabilliyi qorumaq, daha güclü idarə etmək, siyasi və mədəni məlumatları çatdırmaq üçün mətbuatın rolu böyükdür. İndiki dövrümüzü məlumat əsri adlandırmaq bilərik. Məlumatın yaranması və yayılması kütləvi informasiyanın əməyidir. Bu gün biz ətrafımızda və dünyada baş verən məlumatı həmin dəqiqə ala bilərik. Eləcə də elə bir dövrə çatmışıq ki, məlumat ilə bərabər

həmin məlumat haqqında əlavə şərhlər, hər hansı bir hadisənin real şahidlərinin təəssüratlarını da oxuya bilirik.

Mətbuat həmçinin manipulyasiya xarakteri daşıyır. Mətbuat vasitəsilə cəmiyyətə düşünülmüş normativ və ideallar şüuraltı yeridilir. Məhz bu «manipulyasiya» sistemi «məlumat müharibəsinə» gətirib çıxardır. Artıq hər hansı bir məlumatı qəbul edincə onun haqqında həmin anda fikir formalaşır və onun yaxşı və yaxud da neqativ olduğu haqda düşünülmür. Başqa sözlə desək redaktor və müəllif məlumatı necə çatdırırlarsa, eləcə də oxuyucu bir növ gipnozlanmış formada həmin məlumatı qəbul edir.

Musiqi tənqidi ele bir sənətdir ki, burada elmi biliklərlə yanaşı, dözümlü psixologiya, adekvat münasibət, tolerant dəyərlərə malik olmaq lazımdır. Bu sənət sahibi- musiqi tənqidçiləri yaranmış musiqi əsərlərinə fikir bildirməklə yanaşı, musiqi zövqünün düzgün formalaşmasına da kömək edə bilirlər. Yuxarıda sadaladığımız insani keyfiyyətlər, bəstəkarın, ifaçının və digər musiqi sahəsində çalışan yaradıcı insanın yaratdığı əsərə verəcəyi qiymət və şərh üçün vacibdir.

Musiqişünaslığın öyrənilməsi ilə bir çox elmi sahələr məşğul olur. Musiqişünaslıqla yanaşı, bu sahənin öyrənilməsi digər sahələri də özünə cəlb edir. Məsələn, estetika, fəlsəfə, tarix, psixologiya, kulturologiya, semiotika və eləcə də başqa sahələrin də adlarını çəkmə bilirik. Musiqinin öyrənilib dərk edilməsinə bir çox bu sahəyə aid olmayan elm sahələri də səy göstərirlər. Onlar musiqi incəsənətinin spesifik tərəflərinə toxuna bilmədikləri üçün fərqləndirən cəhətləri tapmaq əvəzinə ümumi və ortaq faktlara dayaqırlar. Bu elm sahəsi musiqinin görünən və görünməyən tərəflərini, onun spesifik xarakterini, eləcə də onun digər sahələrdən fərqli və yaxud oxşar edən xüsusiyyətlərini öyrənir. Bu sahədə söhbət yalnız musiqişünaslıqdan və onun musiqi tənqidi ilə münasibətindən gedir.

Musiqişünaslıq ilə musiqi tənqidi arasında olan sərhəd çox şerti və şəffafdır. Çox vaxt müəlliflər hər iki sahədə yaza bilirlər. Bundan əlavə elə mövzular var ki, hər iki sahə orada vəhdət təşkil edərək iştirak edirlər. Lakin bunlara baxmayaraq musiqi tarixi və musiqi tənqidində məqsəd, vəzifə və ən əsası nəticə prinsipə fərqlidir.

Musiqişünaslığın kökü digər elm sahələri kimi - gnoseolojidir. Yəni ki, o həyatda öyrənmək məqsədinin gücü ilə yaranmışdır. Musiqi tənqidinin kökü isə oksiolejidir. Bunun da mənası odur ki, onun məqsədi obyektin dəyərini təyin etməkdir. Onları bir-birindən ayıran aşağıda sadalayacağımız bu faktlardır.

1. Musiqi elmi obyektiv faktlara dayaqılır. (Elmi mətnləri xatırlayaq, orada həmişə məhz «Biz» deyərək qeyd olunur). Musiqi tənqidi isə həmişə əksinə olaraq subyektiv fikir formasında, konkret mən adı ilə çıxış edir.

2. Musiqi elmi akademizmə yönəlir, onun nəticələri isə bu işin professionallarına yönəlir. Musiqi tənqidi isə əksinə publisistlik olub geniş auditoriya yönəlir.

Musiqi elmi ilə musiqi tənqidi eyni zamanda bir-birindən ayrılmazdır. Tənqid etmə qiymətləndirici nəticələr verərək, elmi axtarırları düzgün cığıra yönləndirir. Elm isə tənqiddə, biliyə əsaslanan qiymətli kriteriyalar və arqumentlər təqdim edir. Tənqid əzəldən subyektivdir. Elm isə lazım olduğu zaman subyektiv düşüncəni obyektivləşdirməyə kömək edir. B. Bernşteyn yazır “Nə qədər ki, metodologiya dəqiqliyə yaxınlaşmaga səy göstərir, bir o qədər də dəyərlərdən uzaqlaşmalıdır”. Elə oradaca nəticə çıxarır “Elmi və tənqidi antanoqizim arasında eləcə də əlaqə var. Biri o birindən ayrı yaşaya bilmir”.

Musiqi elmi və musiqi tənqidi arasında yaxınlaşma eləcə də elmi araşdırma obyektinin müasir musiqi olduğu zaman baş verir. Müasir musiqi ilə məşğul olan alimlər güclü tənqidçi olmağa məcburdular. Qiymətləndirmə baxımından yeni olan müasir musiqi materialı ilə iş zamanı oksioleji və gnoseoloji proseslərin ayrılmaz olduğu aydın olur. Tənqidi və elmi sənətin xarakterlərini müqayisə etdikdən sonra artıq əsas cizgiləri müəyyən edə bilirik.

1. Tənqidin diqqəti həmişə mədəniyyətdə cari anda baş verənlərə yönəlir. Onu ancaq indiki zamanda baş verən proseslər maraqlandırır. Bu yeni bir işin qiymətləndirilməsi və yaxud da köhnə sənət əsərinin yeni bir şəkildə qiymətləndirilməsi ola bilər.

2. Operativlik. Tənqid uzun ömürlü deyil, onun təsiri qısamdır. Onu narahat edən problemə nə qədər tez diqqət verilsə, bir o qədər o dəyərli olar. Çünki, tənqidi material tez köhnəlir.

3. Uzaq və yaxud yaxın keçmiş materiallarının tənqidi yeni dövr cəmiyyəti üçün o qədər də maraq doğurmur. O, öz işini edəndən sonra ya “həyatdan gedir” və yaxud da ikinci dəfə incəsənət nümunəsi kimi doğularaq tarixi elm üçün maraqlı olur. O zaman onu başqa gözlərlə oxuyub, qəbul edirlər.

Musiqi tənqidi musiqişünaslığın elə bir maraqlı sahəsidir ki, ona yiyələnmək universitetlərdə yalnız dərslər almaq ilə mümkün deyil. Bunun üçün peşəkar nəzəriyyəçi və musiqişünas olmaq lazımdır. Hal-hazırda musiqi sahəsinin və bir neçə başqa elmi sahələrin problemi öz dilimizdə kitab və məlumatların azlığı və

yaxud da heç olmamasıdır. Bu problem musiqi tənqidi sahəsinin payına daha çox düşür. Qonşumuz Rusiyada da bu problem qismən mövcuddur. Rus musiqişünaslığında araşdırdığımız və istifadə etdiyimiz mənbələrdən ən adekvat və gözəl fikrə malik mənbə Tatyana Aleksandrovna Kurişovaya məxsus «Музыкальная журналистика и музыкальная критика» adlı kitabıdır. Burada musiqi jurnalistikası, musiqişünaslıq, musiqi tənqidi haqqında çox geniş və maraqlı məlumat və faktlar vardır. Lakin bu kitabla qanə olmayıb, musiqi tənqidini daha geniş araşdırmaq istəyəndə yenidən əvvəlki problemlər ilə qarşılaşırıq. Məhz buna görə Azərbaycan və Rus ədəbiyyatından kənara çıxaraq, xarici mənbələrdə musiqi tənqidi haqqında yazarların kitablarını və fikirlərini oxumaq çox qənaətbəxşdir. Bu gün yer kürəsinin digər hissəsində musiqi tənqidi sürətlə inkişaf edir. Fikrimcə musiqi haqqında, eləcə də musiqi tənqidi problemlərinə toxunmuş ən gözəl əcnəbi yazarlar Richard Middleton, Martin Clayton və Trevor Herbertdir. Bu üç şəxsin 2003-cü ildə dərc etdirdikləri «The cultural Study of Music: A critical introduction» musiqi haqqında məqalələri, bu sahə üzrə oxunula biləcək ən fundamental kitablardan biridir. Bu kitabda bir çox musiqi ilə bağlı maraqlı faktlara aydınlıqlar gətirilib. Kitabda «Musiqi və sosial kateqoriyalar», «Musiqi və meditasiya», «Musiqi və gündəlik həyat», «Musiqi, mədəniyyət və kreativlik», «Musiqi və psixologiya», «Musiqi, hermenevtika və tarix», «Musiqi, təcrübə və emosiyaların antropologiyası», «Musiqi və market: ekonomistlərin siyasəti» və digər başlıqlar altında çox gözəl məqalələr vardır. Burada XXI əsr mövcud problemlərinə toxunulmuş və hamıya aydın olacaq dildə yazılmışdır.

## **MÜASİR AZƏRBAYCAN BƏSTƏKARLARININ YARADICILIĞINDA KLARNET ALƏTİ**

***İbrahimov H.B.***

*Azərbaycan Dövlət Mədəniyyət və İncəsənət Universiteti*

*E-mail: huseyn.klarnet@gmail.com*

Azərbaycan Respublikasının professional musiqi təhsilinin formalaşmasında və inkişafında Ü.Hacıbəyli və M.Maqomayevin böyük xidmətləri olmuşdur. Ü.Hacıbəyli "Azərbaycanda musiqi maarifçilik məsələlərinə dair"(1921) məqaləsində dünya musiqisinin öyrənilməsinin vacibliyini qeyd edirdi. Onun fikrincə azərbaycan türkləri Azərbaycan musiqisini, ədəbiyyatını, incəsənətini öyrənməlidir. Məhz bunun nəticəsində yeni biliklər əldə edib, daha böyük dünya görüşünə malik olurlar. Bütün bunlar isə, Azərbaycan musiqi mədəniyyətinin inkişafında mühüm rol oynayacaq.

1920-ci ildə Azərbaycanda ilk dəfə simfonik orkestr yaradıldı. Orkestrin dirijoru və rəhbəri M.Çernyaxovski idi. O, müxtəlif proqramlara əsaslanan konsertlər üçün başqa şəhərlərdən məşhur musiqiçilər və dirijorlar dəvət etmişdir. Bu yaradılmış simfonik orkestrdə müxtəlif alət ifaçıları ilə bərabər tanınmış nəfəs alətləri ifaçıları: Q.Mədətov(fleyta), S.Bulatov(trombon), A.Kolponskiy(truba), və İ.Fedoroviç fəaliyyət göstərirdi.

Ü.Hacıbəylinin də qeyd etdiyi kimi 1921-ci ildə Azərbaycan Dövlət Konservatoriyasının yaradılmasının məqsədi, mütəxəssislərin - musiqiçilərin, instrumental ifaçıların, solistlərin, orkestr musiqiçilərinin, musiqi müəllimlərinin, opera müğənnilərinin, bəstəkarların yetişdirilməsi və məzun olması idi.

Bu məqsədlə konservatoriya adlanan musiqi təhsil müəssisəsi təsis edilir ( УГАОР Азерб. ССР ф .57, оп.1, хр.21, л.л 223-224 ). İlk illər Azərbaycan Dövlət Konservatoriyasında təhsil beş bölmə üzrə aparılır: fortepiano, orkestr, nəzəri-bəstəkarlıq, milli alətlər. Orkestr alətləri bölməsinə aşağıdakı alətlər daxil idi : fleyta, qoboy, klarnet, faqot, valtorna, truba, trombon və simli alətlər ilə birlikdə.

Bu təhsil ocağının formalaşmasında ilk illərdə dəvət olunmuş pedaqoji heyət peşəkar ifaçılar və pedaqoq musiqiçilər idi: S.L.Britanski (skripka), Y.İ.Eydlin (violin), L.V.Rastropoviç (violonçel), S.İ.Beroliski (valtorna), V.A.Knyazkov (qoboy), İ.A.Fedoroviç (klarnet), A.P. Kolpinskiy(truba) və s. Bu illərdə klarnet sinfi üzrə pedaqoqlar A. Mixailova və İ.A.Fyodoroviç olmuşlar. Musiqi təhsilinin ilk illəri yeni yollar və islahatların axtarış illəri olub və bu dövr təşkilətmə adlanır. Qəbul olanlar arasında praktiki olaraq klarnet ixtisasına böyük maraq var idi və klarnet sinfi ən çoxsaylı sinif sayılırdı. Həmin uzaq illərin statistikasına görə nəfəsli alətlər üzrə təhsil alanların sayı 21 nəfərə qədər artmışdı.

1922-ci ildə konservatoriyanın "Şərq şöbəsi" ayrılaraq texnikuma çevrilmiş və görkəmli pedaqoq Səmədağa Vəkilov bu texnikumda klarnet ixtisası və nəzəriyyə fənnləri üzrə dərs deməyə başlamışdır. 20-



30-cu illərdə klarnet sinfində təhsil alan Saleh Abduləlimov və Qulu Səmədov gələcəyin pedaqoq-mütəxəssisləri idilər.

1940-cı ilin statistikasına görə 2 klarnet ifaçısı Azərbaycan Dövlət Konservatoriyasından məzun olmuşdur. Yalnız 50-ci illərdə qəbul olanların sayında çətinlik yaranır (yalnız 1 klarnet ifaçısı qəbul olunur). Azərbaycan Dövlət Konservatoriyasında təhsil alan tələbələrdən Qulam Səmədzadə İ.A.Fedoroviçin, Zeynal Yəhyayev isə S.N.Kuznetsovun tələbəsi olmuşdur. Q.Səmədzadə konservatoriyanı 1940-cı ildə bitirmişdir. O, 1933-71-ci illərdə Opera və Balet Teatrının solist klarnet ifaçısı olmuş, 1937-38-ci illərdə A.Zeynallı adına Musiqi Texnikumunda, 1949-78-ci illərdə Azərbaycan Dövlət Konservatoriyasında klarnet ixtisası üzrə tədris etmişdir.

Z.Yəhyayev isə konservatoriyanı 1949-cu ildə bitirmişdir. 1950-70-ci illərdə Azərbaycan Dövlət simfonik orkestrinin solist-klarnet ifaçısı olmuşdur. 1949-1977-ci illərdə Azərbaycan Dövlət Konservatoriyasının klarnet sinfində dərs deyib. 60-cı illərin əvvəllərində ən çoxsaylı klarnet siniflərini Q.Səmədov və Z.Yəhyayev aparmışdır. Pedaqoqların çoxu Moskva və Leningrad konservatoriyalarında təcrübə keçirdilər.

Q.Səmədovun parlaq tələbələri arasında: İ.Traximoviç- simfonik orkestrin solisti və N.Dadaşov Azərbaycan Dövlət Musiqili Komediya teatrının solisti idi.

Dosent Z.Yəhyayevin sinfinin məzunu, beynəlxalq müsabiqələr laureatı R.Süleymanov və A.Zeynallı adına musiqi texnikumunun aparıcı müəllimi M.Novruzov olmuşdur.

Azərbaycan Xalq Komissarlığı tərəfindən Moskvaya göndərilən və 1928-33-cü illərdə P.İ.Çaykovski adına Konservatoriyanın klarnet sinfində təhsil almış və yüksək peşəkar musiqiçi kimi yetişmiş Aslan Quliyev 1937-ci ildə Bakıya qayıtmış, Opera və Balet Teatrının simfonik orkestrində solist klarnet ifaçısı kimi fəaliyyət göstərmişdir.

Nəfəsli alətlər sinfinin müəllim və tələbələri qədim və müasir musiqi (azərbaycan, xarici və sovet) nümunələrini ifa edirlər. Azərbaycan bəstəkarları xüsusi olaraq bu musiqi alətləri üçün maraqlı musiqi əsərləri yaradırlar.

Azərbaycan bəstəkarları klarnet üçün həm solo, duet, ansambl, həm də orkestr ilə birləşə ifa edilən, maraqlı, rahat fakturalı əsərlər bəstələmişdir. Fikrət Əmirov - "Klarnetlə fortepiano üçün 6 pyes -1)" Ballada" 2) "Sevgi rəqsi", 3) "Muğam", 4) "Bəxtəvərlik rəqsi", 5) "Laylay", 6) "Sevgi nəğməsi". "Aşıqsayağı", "Rəqs", "Adajio", "Lirik nəğmə". Əziz Əzizov "Skertso", (Bu əsərin ilk ifaçısı F.Məmmədov olmuşdur) Şəmsi Kərimov ilk dəfə "Klarnetlə xalq çalğı alətləri orkestri üçün konsert", klarnet üçün "Rondo", Tofiq Quliyev "Rəqs", Əsrəf Abbasov "Melodiya", Tofiq Bakıxanov "Klarnet və simfonik orkestr üçün konsert", Nazim Qəmərinski "Klarnet və simfonik orkestr üçün konsert" yazmışdır. Cəlal Abbasov "5 pyes" ( nəfəs alətləri kvinteti üçün: fleyta, qoboy, klarnet, valtorna, faqot), "Le Revenant" (kişi xoru və bas-klarnet üçün, Ş.Bodlerin şeirinə), İsmət Quliyev "Prelud", "Skertso", Nazim Əliverdibəyov "Elegiya", "Vals", Yaşar İmanov "Lirik pyes", Sərdar Fərəcov "3 pyes", Yaşar Xəlilov "Klarnet və fortepiano üçün "Sonata", Lalə Cəfərova "Sonata", Röya Hüseynova "Trio XX" və s.

Ş.Kərimovun əsərini ifası üçün dəvət olunmuş ilk klarnet ifaçısı M.Novruzov olmuşdur. Nazim Qəmərinskinin əsəri isə Azərbaycan Teleradio Verlişləri komitəsinin Niyazi adına simfonik orkestri ilə 1988-ci ilin iyun ayında görkəmli klarnet ifaçısı Fikrət Məmmədovun solistliyi ilə radio üçün lentə alınmışdır. Bu əsərin ilk dəfə səslənməsi çox maraqla qarşılanmışdır.

F.Əmirovun "Kürd ovşarı" simfonik muğamının klarnet soloları da 1970-ci illərin sonlarında Fikrət Məmmədov ifa etmişdir. Həmin əsər Əli Cavanşirin dirijorluğu ilə Teleradio Verlişləri Komitəsinin simfonik orkestri ilə Azərbaycan radiosunun fonetikasına üçün yazılmışdır.

Müxtəlif musiqi üslublarında əsərlər ifa edən yeni nəsil Azərbaycan professional klarnet ifaçılarından Şükür Səmədov, Anar Məmmədov, Emil Bağırov, Səddam Novruzbəyov, Əziz Qarayusifli, Nizami Zeynalovun adlarını qeyd edə bilərik. Yeni əsərlərin yaranması, repertuarın yenilənməsi istedadlı klarnet ifaçılarının üzə çıxmasına səbəb olmuşdur. Bu əsərlərin sırasında Azər Dadaşovun Elxan Babayevə həsr etdiyi klarnet üçün sonatası, Əziz Əzizlinin skertosu, Müşfiq Qəmbərlinin sonatınası, Rüşət Ramazanovun "Tənha" adlı solo klarnet üçün miniatürünü qeyd edə bilərik (bu miniatür 2002-ci ildə yazılıb, ilk dəfə əsəri 2007-ci ildə "Kapelhaus" Azərbaycan Alman Mədəniyyət Mərkəzində klarnet ifaçısı Nizami Zeynalov ifa etmişdir). Azər Hacıələsgərli klarnet və fortepiano üçün "Sonata" bəstələmişdir (2010). Həmin ildə klarnet və fortepiano üçün yazılmış əsərlərdən biri də Fərid Fətullayevin "Aydın qarşısında keçən bulud karvanı" əsəridir. Sara A. Dilruba fleyta və klarnet üçün 3 hissəli Sonatina yazmışdır. Rüşət Xəlilovun- klarnet və fortepiano üçün "Sədr üçün matəm havaları" (2014), İlham Azmanlının klarnet və fortepiano üçün

"Baxiana-Bakiyana" (ilk ifa Kırxa,2014). Məmməd Cəfərovun klarnet inB üçün solo "Muğamsayağı" (2014) əsərlərini göstərə bilərik. Aliyə Məmmədovanın klarnet və piano üçün "Sonata" (ilk ifa ABİ-nin Ü.Hacıbəyli adına Konsert salonu 2017), Nərimin Nağıyeva "Hər tərəfdən" klarnet və fortepiano üçün pyes( ilk ifa ABİ,2015) Pikə Talibli-Axundova klarnet, violonçel və fortepiano üçün trio bəstələmişdir. Son illərdə klarnet üçün maraqlı səpgidə yazılan əsərlər sırasında Xədicə Zeynalova "the Rise of Phönix"- fleyta, klarnet, zərb alətləri, arfa, skripka, viola üçün septet qeyd edə bilərik. Əsərin ilk ifası 2016-cı ildə Hörfest festivalında olmuşdur. Müasir bəstəkarlarımızdan Rəhilə Həsənova klarnet üçün "Sonata" və Rüfət Ramazanov "Klarnet üçün solo" yazmışlar. Hər iki bəstəkar əsərlərini görkəmli klarnet ifaçısı Nizami Zeynalova həsr etmişdir.Son illərdə gənc bəstəkarlardan Aydan Əliyevanın 2019-cu ildə, Bakı musiqi akademiyasında keçirilən, İ. Nəsimi ilinə həsr olunmuş festivala klarnet, fleyta, viola, çello, double bass və vokalistdən ibarət olan "Kvinte tərkibi üçün romans" və Ümidə Fətəliyevanın klarnet və fortepiano üçün "Suita"sını göstərmək olar.

Aşağıda göstərilən müəlliflərin əsərlərində isə solo klarnet ifaları istifadə olunmuşdur.

Ü.Hacıbəyli : ilk klassik Azərbaycan operası olan "Koroğlu", "Sənsiz" və " Sevgili canan", romansları, Q.Qarayev: " Yeddi gözəl", " İldırımli yollarla" baletləri, " Don Kixot", simfonik qravürlər, " Alban rapsodiyası ", "Alban rapsodiyası", F.Əmirov "Sevil operası", "Min bir gecə" baleti, "Kürd ovşarı", "Şur", "Gülüstani Bayatı Şiraz" simfonik muğamları və s.

## **RAXMANİNOVUN SONATA YARADICILIĞI**

***İsmayilxanlı R.R.***

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: rovsaneismayilxanlı@gmail.com*

Dahi bəstəkar, pianoçu və dirijor Sergey Vasilyeviç Raxmaninov (1873-1943) həyat və yaradıcılıq yolunu Rusiyada başlamış, ABŞ-da başa vurmuşdur. 1918-ci ildə artıq tanınmış bəstəkar, Oktyabr inqilabının ideyaları ilə razı olmadığına görə Vətəninə əbədi tərək etməli olur. Lakin Raxmaninov Rusiyanın ruhunu, doğma rus musiqisinin tərəvətini sanki özü ilə okeanın o tayına aparır və mühacirətdə yaratdığı əsərlərinə aşılayır. Hətta, Raxmaninovu çox vaxt «gecikmiş romantik» adlandırırlar. Doğrudan da, müasir musiqinin ən radikal yeniləşmə meyillərindən tamamilə uzaq olan bəstəkar əsərlərində daha çox romantik dövrdən miras qalan ifadə vasitələrinə istinad edir. Raxmaninov musiqisinin həyəcanlı, səmimi xarakteri də onun romantik əhval-ruhiyyəindən doğur.

Raxmaninov dünya musiqisinin ən gözəl lirik bəstəkarlarındanıdır. Yaratdığı işıqlı, nikbin və ya çılğın, dramatik, hətta faciəvi obrazlar insan qəlbinin ən incə tellərinə toxunur. Raxmaninov rus təbiətinin, rus tarixinin gözəl tərənnümçüsüdür. Eyni zamanda, onun əsərlərində Şərq obrazları da geniş yer tutur. Belə ki yaradıcılıq irsinə fortepiano və orkestr üçün 3 Konsert, violonçel və fortepiano üçün 2 pyes, fortepiano üçün pyes – fantaziya, Romanslar, 2 fortepiano üçün süita, “Ytes” simfonik fantaziya, Eleqik trio, Qaraçı kapriççiosu, 3 Simfoniya, “Ostrov mertvix” simfonik poema, Etüd –şəkillər, Poema “Kolokola”, simfonik rəqslər və b. əsərlər daxildir.

Raxmaninovun ikinci fortepiano sonatası si bemol minor op.36, bu janrların əvvəlki əsərlərindəki kimi genişliyi, monumental miqyası və möhtəşəm konsert təqdimatı ilə diqqət çəkir. Bəstəkar burada ənənəvi lirik, dramatik, romantik sonata üslubu ilə davam edir, lakin bununla bərabər yəni sonata formalarından da istifadə edir. Hansı ki, XX əsrdə başlayan rus musiqi ilə xarakterizə olunub. Bütünlük yaratmaq prinsipində, tematik inkişaf metodlarında və musiqi mənəviyyətinin xarakterində müəyyən dərəcədə Medtnerə yaxınlaşır. İlk sonata proqramların niyyəti Raxmaninovu tematik zənginliyə sövq etsə də ziddiyyət kəskinləşir və o vahid obrazlılığa nail olmağa çalışır, bütün elementlərin əlaqəsini yaxınlaşdırır. Sonatadan ibarət olan 3 hissə yalnız tematik əlaqə ilə deyil, həm də musiqi inkişafının davamlılığı ilə birləşdirilir ki, bu ona bir silsiləli dövr formasını verir. Musiqinin ümumi quruluşu emosional və acınacaqlıdır, ancaq bəzən müəyyən bir emosionallıqla davam edir. Sonata qısa, aforik hissəylə başlayır, qətiyyətli və imperativ səslənir. Bu girişdən sonra birinci hissədə əsas partiya və ondan irəli gələn bir sıra tematik hissələr izləyir. Narahat üçlüklər ritmik fonu təşkil edir, əsas partiya dağılır. Bu ritm ikinci hissədə səslənir, xəyallara dalan bir şəkildə bəzədilmişdir, hamar və ölçülü şəkildə işıqlandırılmışdır. Musiqi parçasının inkişafında üçlü intonasiya giriş ifadəsi hiss

etmədən bir-birinə bağlanmışdır və eyni zamanda öz rəngini dəyişərək mehriban, incə bir xarakter almışdır. Həcmi böyük olmayan ikinci hissədə axıvılıq alınmır-improvizasiya üslublu rahat inkişaf edən bir quruluşda gedir. Bu quruluşda mi minorun ayrı tonallıq əsas tonallığa qayıdışı müşahidə olunur və birinci hissənin əsas partiyasının dönüşü parlaq görünür. O birbaşa dayanmadan, Raxmaninoiva məxsus enerjili, vurğulu, mütərəqqi ritmlər, qəhrəmanlıq ifadələri Allegro molto-nun parlaq sürətli bir finalına gətirib çıxarır.

Finalda birinci hissənin bəzi intonasiyalı elementləri yenidən xatırlanır yeni ifadəli məna əldə olunur. Xarici bəstəkar və mövzudakı məzmun azlığı finalda təsirli səslənməyə mənfəət təsir etmir. Onda sonatanın ümumi çatışmazlıqları xüsusilə aşkar olunmuşdur, həddindən artıq uzunluğa ümumi yerlərin çoxluğuna yer vermişdir. (1931-ci ildə Raxmaninov sonatanın yeni redaksiyasını bəstələdi, içərisində bir sıra dəyişikliklər etdi, bəzi tonallıqları dəyişdirdi, daha çox uyğunluq verdi və inkişaf prosesində əsaslı forma verdi).

## ARİF MƏLİKOVUN YARADICILIĞI

*Məmmədova Ç.M.*

*Naxçıvan Dövlət Univeristet*

*E-mail: cilermammedova69@gmail.com*

A.Məlikovun yaradıcılığı müasir Azərbaycan musiqi mədəniyyətinin ən parlaq səhifələrindən birini təşkil edir. Sənətkarın hər yeni əsəri həm Respublikamızda, həm də onun hüdudlarından qat - qat uzaqlarda əks - səda tapır, maraqla qarşılır. O, həqiqi - vətəndaş kimi özünün sənətilə dövrümüzün bir çox problemləri üzərində düşünməyə vadar edir. Ü.Hacıbəyli tərəfindən qoyulmuş ənənələri davam və inkişaf etdirən, Q.Qarayevin yaradıcı prinsiplərindən, D.Şostakoviçin və dünya musiqisinin qabaqcıl nümayəndələrinin ən yaxşı keyfiyyətlərindən bəhrələnən A.Məlikov fərdi yaradıcılıq üslubunu yaratmışdır. Təsəffü deyil ki, o, bu gün də dünya miqyasında müasir Azərbaycan musiqisini ləyaqətlə təmsil edənlərdən biridir. Musiqinin ən müxtəlif janrlarında səmərəli və məhsuldar işləyən bəstəkar "Məhəbbət əfsanəsi" (N.Hikmət), "İki nəfər"(R.Rojdestvenski), "İki qəlbin poeması" baletləri, "Vətən" və "Dünyanın səsi" kantatları, 8 simfoniyası, "Ləpələrlər" operettası, müxtəlif janrlı kamera - instrumental əsərləri, xalq çalğı alətləri orkestri üçün süitaları, romans və mahnıları, film və tamaşalara musiqisi ilə milli musiqi xəzinəmizi zənginləşdirmişdir.

Arif Cahangir oğlu Məlikov 1933-cü il sentyabrın 13-də Bakı şəhərində anadan olmuşdur. Uşaqlıqdan o musiqi ilə yanaşı rəssamlığa da meyl göstərmişdi. Hətta rəsm texnikumuna daxil olmaq istəyirdi. Lakin musiqiyə olan maraq üstün gəldi. Orta məktəbi bitirdikdən sonra o, 1948-1951-ci illərdə A.Zeynallı adına Bakı musiqi texnikumunun tar sinifinə daxil olmuş, 1953-1958-ci illərdə Azərbaycan Dövlət Konservatoriyasında bəstəkarlıq ixtisası üzrə Q.Qarayevin sinifinə daxil olmuşdur. Tələbəlik illərində A.Məlikov bir sıra iri həcmli əsərlər yazır: simfonik orkestr üçün "Balet süitəsi", "Nağıl" simfonik poeması, fleyta və orkestr üçün "Konsertino" və I simfoniya.

1959-cu ildə Q.Qarayevin məsləhəti ilə Leningrad opera və Balet teatrı A.Məlikova N.Hikmətin "Məhəbbət əfsanəsi" pyesinə balet yazmağı təklif edir. 26yaşlı gənc bəstəkar, N.Hikmət, beletmeystr Y.Qriqoroviç, rəssam Versaladze və dirijor Niyazidən ibarət yaradıcı heyətlə birgə özünün şah əsərini yaradır. Arif Məlikov "Məhəbbət əfsanəsi" baletini tanınmış türk şairi Nazim Hikmətin "Fərhad və Şirin" əsəri əsasında yazdığı librettoya bəstələyib. Nazim Hikmət həmin əsəri görkəmli Azərbaycan şairi Nizami Gəncəvinin "Xosrov və Şirin" poemasından ilhamlanaraq qələmə alıb. Arif Məlikov isə faciəli sevgi və fədakarlıqdan bəhs edən qədim Şərq əfsanəsinə musiqi şəklində yeni həyat qazandırıb. Bəstəkar 3pərdə, 7şəkildən ibarət əsər üzərində 1958-ci ildən işləməyə başlayıb və onu 2 ilə bitirib.

60-cı illərdə yenidən N.Hikmət yaradıcılığına müraciət edən bəstəkar romanslar silsiləsi yaradır. Bu silsiləyə 4 romans daxildir. "Şən", "Lay-lay", "Təəssürar", "Yarımı yuxuda gördüm". Bəstəkarın T.Bayramın sözlərinə yazdığı "Vətən" vokal simfonik poeması nikbin, romantik əhval-ruhiyyəsi ilə fərqlənir. II simfoniya öz müəllimi Q.Qarayev kimi həmişə yenilik axtarışında olan A.Məlikov müasir yazı texnikası olan dodekafoniyadan istifadə etmişdir. Burada muğam dramaturgiyasının prinsipləri yeni anlamda şərh olunur. 70 - ci illərdə bəstəkar III kamera simfoniyasını IV simfoniyasını, 12 simfonik pyesini, "Axırıncı aşırım", "Yadda saxlayın" simfonik poemalarını bəstələyir.

A.Məlikovun ən maraqlı baletlərindən olan "İki qəlbin dastanı" Ş.Rəşidovun librettosu əsasında yazılıb. Komdə və Modanın məhəbbətindən bəhs edir. Baletin musiqi dramaturgiyasında iki qüvvənin və

bununla əlaqədar olaraq iki musiqi obrazlarının qarşı-qarşıya qoyulması nəzərə çarpır. Geniş mənalı və aydın harmoniyalı məhəbbət obrazı ilə bağlı olan musiqiyə qarşı kontrast qüvvənin qəddar, kəskin dissonanslı musiqi ifa olunur. D.Şostakoviç yazırdı: "Arif Məlikov istedadlı bəstəkardır, onun musiqisi əsl peşəkar musiqidir. Partituranın dərin musiqi dramaturgiyası, onun daxili inksafı, qəhrəmanların musiqi səciyyələrinin dəqiqliyi və ifadəliyi, orkeströvədə nadir ustalığı, onun xüsusi rəngarəngliyi, çoxlu tapıntılar bu gözəl musiqi əsərini böyük maraqla dinləməyi məcbur edir.

80-ci illərdə bəstəkar N.Hikmətin şeirləri əsasında ikinci vokal silsilə yaranır. 80-ci illərdə solo skripka üçün sonata, iki f-no üçün skertso əsərləri meydana gəlir. A.Məlikovun yaradıcılığına onun kinofilmlərə və teatr tamaşalarına yazdığı musiqi də mühüm yer tutur. Onun "Şehirli xalat", "Ulduzlar sönmür", "Rüstəm və Söhrab", "Axırıncı aşırım" kimi filmlərə, "Nətvən", "Atabəylər" tamaşasına, 5 seriyalı "Şahnamə" filminə yazdığı musiqi bu film və tamaşaların müvəffəqiyyətini təmin etmişdir. Arif Məlikov Azərbaycan Mədəniyyəti tarixinin yetirdiyi sənətkarlar nəslinin parlaq, yaradıcılıq ənənələrini ləyaqətlə davam etdirmiş və milli musiqi salnaməsinə yeni səhifələr yazmışdır. Bəstəkarın musiqi mədəniyyətimizin çoxəsrlik tarixə malik bünövrəsi zəminində və müasir kompozisiya texnikasını mükəmməl mənimsəyib yüksək professionalıqla yaratdığı simfoniya, balet, operetta, kantata, vokal, kamera və instrumental əsərlər misilsiz sənət nümunələri olaraq Azərbaycan musiqi xəzinəsinin qiymətli inciləri sırasında özünə həmişəlik yer tutmuşdur. Onun kino və dram tamaşalarına yazdığı musiqi, eləcə də romans və mahnıları məşhur sənətkarların ifasında səslənərək geniş populyarlıq qazanmışdır. Arif Məlikovun bəşəri idealları özündə dolğun əks etdirən əsərləri ölkəmizin hüdudlarından kənar da bu gün də uğurla səsləndirilməkdədir. "Məhəbbət əfsanəsi" baletinin isə dünyanın tanınmış teatr səhnələrində yarım əsrdən artıq bir dövrdə tamaşaya qoyulması musiqi mədəniyyətimizin möhtəşəm nailiyyətlərindəndir.

## **MAESTRO NİYAZI**

*Orucova İ.R.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: Orucovailkanə0@gmail.com*

Azərbaycan musiqi sənətini görkəmli nümayəndəsi Niyazinin dərin, orijinal yaradıcılığı təkcə bizim ölkədə deyil, onun hüdudlarından kənar da böyük müvəffəqiyyət qazanmışdır. Niyazinin yaradıcılıq yolu professional musiqimizin banisi, dahi bəstəkarımız Üzeyir Hacıbəylinin adı ilə bağlıdır. Musiqi mədəniyyətimizin beşiyi- gözəl Şuşada böyüyən, bu qədim şəhərin əsrarəngiz təbiətinə hələ uşaqlıqdan məftun olan incə ruhlu Niyazinin zərif istedadının şaxələnilib qol-qanad açmasında Üzeyir Hacıbəylinin xidməti böyükdür. Tükənməz yaradıcılıq və təşkilatçılıq qabiliyyətinə malik olan Niyazi bəstəkarlıq və dirijorluq sənətinin zirvələrini fəth etmiş, özünün yorulmaq bilməyən bütün fəaliyyəti ilə Azərbaycan musiqi mədəniyyətinin tərəqqisinə kömək etmiş, haqlı olaraq dünya şöhrəti qazanmışdır.

Niyazinin yaradıcılıq yolunun başlanğıcı Azərbaycan professional musiqisinin möhkəmləndiyi və özünü təsdiq etdiyi çətin illərə - 30-cu illərə təsadüf edir. Niyazi istedadının böyüklüyü, məhsuldarlığı və əsas əhəmiyyəti – onun gözəl dirijorluq sənətində daha bariz üzə çıxmışdır. Niyazinin dirijorluq sənətində böyük mədəniyyət, yüksək erudisiya və yenilməz bədii iradə üzvi vəhdətdə idi. Klassik və müasir partituralara verdiyi təsvir əsərlərin ideya-emosional məzmununu onun incəliklərinə qədər dərk etmək və dərinlən açmaq qabiliyyəti ilə, qeyri-adi təsir qüvvəsi ilə fərqlənirdi. Azərbaycan bəstəkarlıq məktəbi nailiyyətlərinin təbliği Niyazi yaradıcılığının ana xəttini təşkil edir. O, Azərbaycan bəstəkarlarının, demək olar bütün simfonik əsərlərinin, opera, balet və kantata-oratoriya əsərlərinin ilk təfsirçisi və ifaçısı olmuşdur. Üzeyir Hacıbəylinin, Qara Qarayevin, Fikrət Əmirovun və b. bəstəkarların əsərləri Niyazinin parlaq və orijinal təfsirində Azərbaycan musiqi mədəniyyətinin qızıl fonduna daxil olmuş, ölkəmizdə və xaricdə ictimaiyyətin dərin rəğbətini qazanmışdır. Niyazinin dirijorluq fəaliyyəti geniş və çoxcəhətli olmuşdur. O, rus, xarici bəstəkarların o cümlədən Bethoven, Çaykovski, Prokofyev, Şostakoviç və başqa bəstəkarların yaradıcılığına müraciət etmişdir.

Niyazi elə dirijordur ki, onun sənətində "görmək və eşitmək bacarığı", "alətlərin kompozisiyasını, xarakterini və həcmi bilmək" və ən başlıcası "xüsusi istedad" kimi mühüm komponentlər birləşmişdir; o, "partitura çalınanadək onu özündə daxilən intonasiya edən və orkestrin məşqindən əvvəl məşqin özündə real surətdə nə eşidəcəyini dəqiq bilən" və buna görə də "musiqini yaradıcı fikrin bəhrəsi kimi hasil edən" dirijordur;

partituranı canlandırma bilən, onun mənasını açıb göstərməyə, cilalanmış almazın ən çox parıldaya biləcək tərəfini günəşə çevirməyə” qabil olan və “özünün bütün zəhnini, bütün duyğularını” buna həsr edən dirijordur.

Niyazinin bir bəstəkar kimi yaradıcılığı yüksək sənətkarlığı, cəsarətli axtarışları ilə fərqlənir. O, Azərbaycanda birincilər sırasında simfoniya janrına müraciət etmiş, milli simfonizmin təşəkkülündə mühüm rol oynamışdır. Niyazi Azərbaycan xalqının coxəsrlək musiqi xəzinəsindəki intonasiya və ritm sərvətlərini qayğı ilə toplamış və işləmiş, eyni zamanda müasir təsvir vasitələrindən öz yaradıcılığında geniş istifadə etmişdir. Onun əsərləri son dərəcə parlaqlığı ilə fərqlənir, canlı və incə gözəllik duyğusu ilə zəngindir. Böyük dirijor olmaqla bərabər Niyazi, həm də parlaq istedadla malik musiqi yaradıcısıdır. Onun bəstələdiyi əsərlər orijinal musiqi təfəkkürü və milli koloriti ilə seçilir. Xalq musiqisinin qaynaq və əməllərinə dərindən bələd olan bəstəkar Niyazinin həqiqi novatorluğu onun əsərlərinin demokratizmini və cazibə qüvvəsini daha da artırır. “Rast” simfonik muğamı, “Xosrov və Şirin” operası, “Qaytağı” qravürü, “Vətən haqqında mahnı”, “Arzu”, vokal əsərləri və başqa əsərlər geniş şöhrət qazanmışdır.

Hind mövzularında yazılmış “Çitra” baleti bəstəkarın yaradıcılıq bioqrafiyasında xüsusi yer tutur. Həmin balet “Cəvahirələ Nehru” adına Beynəlxalq mükafata layiq görülmüşdür.

Niyazinin musiqi publisistikası da böyük əhəmiyyətə malikdir. Onun məqalələrində - düşüncələrində sənətin xalqla əlaqəsi, sənətkarın xalq qarşısındakı məsuliyyəti barədə qiymətli fikirlər vardır.

Niyazinin kino və dram tamaşalarına musiqi yazmış ilk bəstəkarlarımızdandır. O, bir çox Azərbaycan xalq mahnılarını işləmişdir. Bəstəkar folklor nümunələrinə həmişə nadir incitək yanaşmışdır.

Niyazinin musiqi redaktoru kimi fəaliyyətini də qeyd etmək lazımdır. O, Müslüm Maqomayevin “Nərgiz” operasının birinci pərdəsindəki musiqini yenidən orkestrləşdirmişdir. Zülfüqar Hacıbəyovun “Aşıq Qərib” operasını orkestrləşdirmiş və harmonizə etmişdir. “Arşın mal alan” filminin (1945) musiqi redaktoru da Niyazidir.

Beləliklə yuxarıda deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, Niyazinin Azərbaycan musiqi mədəniyyətində misilsiz xidmətləri olmuşdur. O, Azərbaycan simfonizmini zənginləşdirmiş, onun hüdudlarını genişləndirmişdir. Yüksək keyfiyyətlərə malik bəstəkar Niyazi peşəkar dirjorluq sahəsində fəaliyyət göstərən ilk musiqi xadimi olmuş, Azərbaycan dirjorluq və bəstəkarlıq məktəbinin gələcək inkişafına təkan vermişdir.

## **BƏSTƏKAR CÖVDƏT HACIYEVİN SİMFONİK TƏFƏKKÜRÜ**

*Özdəmir D.H.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: ozdemirdogan760@gmail.com*

Azərbaycan musiqi mədəniyyəti tarixində zəngin yaradıcılıq təxəyyülü, geniş bəstəkarlıq texnikası ilə orijinal əsərlər yaradan bəstəkarlardan biri də Cövdət Hacıyevdir. Milli musiqi əməllərindən məharətlə bəhrələnərək mürəkkəb psixoloji amilləri özündə ehtiva edən, eyni zamanda həyatın müxtəlif sahələrini, müasiri olduğu zamanın gerçəkliklərini əks etdirən maraqlı əsərlərin müəllifi olan Cövdət Hacıyev ən çox simfoniya janrına müraciət etmiş, bu janrda əhəmiyyətli əsərlər yazmaqla yanaşı, simfonik təfəkkürün inkişaf perspektivlərinin sərhəddini genişləndirən məktəbin yaradıcılarından olmuşdur. Bəstəkarın hər bir simfonik əsəri onun həyat və onun gerçəklikləri haqqında subyektiv fikirlərinin toplusudur desək, əsla yanlışdır. Onun simfonik janrda yaratdığı zəngin obrazlar sferası fərdiliyi, özünəməxsus inkişaf prinsipi ilə diqqəti cəlb edir. C.Hacıyev azərbaycançılıq mövqeyindən, milli vətəndaşlıq prizmasından çıxış edərək dünya klassik musiqisində simfoniya kimi mürəkkəb bir janrda milli xüsusiyyətlərlə klassik prinsipləri uzlaşdırmağı bacarmışdır.

Bəstəkar Azərbaycan xalq musiqisi, muğam biliklərinə dərindən yiyələnərək yanaşı, klassik Avropa simfonik musiqisinin nailiyyətlərinə yaxından bələd olmuş, D.Şostakoviçin rəhbərliyi altında rus klassik simfoniya janrının mahiyyətini özü üçün aşkarlamışdır. Bütün bu biliklərdən ortaq mənbə kimi istifadə etməyi bacaran C. Hacıyev simfonik musiqini yaradıcılığının özəyinə çevirmiş və bu janrda əzəmətli sənət nümunələri yaratmışdır.

C.Hacıyev simfonizmi obrazlarının dərin psixoloji fikir yönümü, musiqi inkişafının gərgin dramatikliyi, melodikasının geniş epikliyi ilə fərqlənir. Bəstəkar insan obrazını əsərlərində böyük məhəbbətlə,

romantik düşüncə tərzilə canlandırır. Bəstəkarın yaratdığı “insan” faciələrinə sinə gəlir, qələbə qazanır, kosmosu fəth edir, dahiyənə dühası ilə xalqı fəlakətlərdən qurtarır və ya vətən uğrunda şəhid düşür. Bütün bunlar C. Hacıyevin fərdi yaradıcılıq təxəyyülünün məhsulu olaraq simfonik əsərlərinin əsas səciyyəvi xüsusiyyətinə çevrilir.

C.Hacıyev simfoniya əsərlərində olduğu kimi dərin əxlaqi, mənəvi keyfiyyətlər nümayiş etdirir. C.Hacıyev Azərbaycan xalq musiqisinin incəlikləri, muğam təfəkküründən simfoniya əsərlərində məharətlə istifadə etmiş və öz dövrünün musiqili mühitini narahat edən məsələlərin həllinə yaradıcılıq töhvələri ilə səs vermişdir.

C.Hacıyevin simfonik təfəkkürü onun simfoniya əsərlərindəki əzəmətli obrazlar aləminin fərdi yaradıcılıq üslubu ilə ümumiləşməsi nəticəsində daha əzəmətli xarakter alır. Bəstəkar simfonik janra xas bütün nailiyyətləri fərdi təxəyyülü ilə zənginləşdirmiş, klassik formalarla bu təxəyyülün məhsulu olan duyğuları orijinal şəkildə birləşdirmişdir.

Ümumbəşəri məzmun ilə yanaşı C.Hacıyevin musiqisi milli ruhu ilə də mükəmməldir. Onun bəstəkarlıq texnikası xalq musiqisinin nümunələrinin qeyri-təbii formada köçürülməsinə əsaslanmır, həmin nailiyyətlərin özünəməxsus təfsirini yaradır. Bir bəstəkar olaraq C.Hacıyev Azərbaycan xalq musiqisinin, aşıq sənətinin incəliklərinə dərinləndirən maraqlı göstərmiş, muğam sənəti isə onun simfonik təfəkküründə daha böyük qüvvə ilə təzahür etmişdir.

## **BƏHRUZ KƏNGƏRLİ İRSİ DÖVLƏT QAYĞISI İLƏ ƏHATƏ OLUNUB**

*Qasımzadə A.Ü.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: [aidaqasimzade@gmail.com](mailto:aidaqasimzade@gmail.com)*

Ana vətənimizin ayrılmaz parçası olan Naxçıvan təkcə şair, yazıçı və alimlərlə deyil həm də özünəməxsus dəsti xətti ilə sənət aləmində yeniliklərə imza atan məhz elə bu səbəbdən də tarixə düşən, fırçalarla xarüqələr yaradan rəssamları ilə də populyardır.

Belə görkəmli sənət xadimləri arasında Azərbaycanın ilk professional rəssamı, olduqca qısa yaradıcılıq fəaliyyəti ərzində maraqlı rəsm, portret və mənzərə əsərləri ilə incəsənətimizə qiymətli töhfələr verən Bəhrüz Kəngərlinin adı şərəflə çəkilir. Tanınmış rəssam Bəhrüz (Şamil) Şirəlibəy oğlu Kəngərli 1892-ci il yanvar ayının 22-də Naxçıvan şəhərində anadan olmuşdur. Bəhrüz Kəngərli uşaq yaşlarından rəssamlığa xüsusi maraqla göstərmiş, bütün zehni imkanlarını bu sənətin öyrənilməsi üçün səfərbər etmişdir. O, bu məqsədlə arzularına çatmaq üçün Tiflisə gedir və orada 1910-cu ildən Tiflis rəssamlıq məktəbində təhsil almağa başlamışdır. Zaqafqaziyanın mühüm mədəni mərkəzi Tiflis şəhərində “İncəsənəti təşviq cəmiyyəti” nəzdində təşkil edilmiş rəssamlıq məktəbinin ilk azərbaycanlı məzunu Bəhrüz Kəngərli orada özünün istedadının hərtərəfli inkişafı üçün əlverişli zəmin tapır.

Bəhrüz Kəngərlinin tələbəlik illərində 1914-cü ildə Naxçıvanda ilk fərdi sərgisi təşkil olunmuşdur. Belə sərgi sənət həvəskarlarının diqqətini cəlb etmiş, mətbuat səhifələrində rəğbətlə qarşılanmışdır.

Bəhrüz Kəngərlinin xatirəsinin əbədiləşdirilməsi üçün muzeyin yaradılması nəzərdə tutulmuş elə bu məqsədlə də Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisinin Sədri cənab Vasif Talıbov Sərəncam imzalamışdır. Sərəncamda deyilir: 2002-ci ilin yanvarında istedadlı rəssam Bəhrüz Kəngərlinin anadan olmasının 110 illiyi tamam olur. Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi Sədrinin “Bəhrüz Kəngərlinin adının əbədiləşdirilməsi haqqında” 15 fevral 2001-ci il tarixli Sərəncamına əlavə olaraq Bəhrüz Kəngərli irsinin toplanması, daha geniş öyrənilməsi və anadan olmasının 110 illiyi ilə əlaqədar olaraq qərara alıram: 1. Naxçıvan şəhəri, Atatürk küçəsi 17-də yerləşən ikimərtəbəli arxitekturalı binada (Naxçıvan Tibb Məktəbinin yerləşdiyi bina) Bəhrüz Kəngərlinin muzeyi yaradılsın. 2. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Nazirlər Kabineti bu sərəncamdan irəli gələn məsələləri həll etsin. 3. Bu sərəncam imzalandığı gündən qüvvəyə minir.

2002-ci il iyun ayının 18-i tarixində muzeyin açılış mərasimi keçirilmiş, Azərbaycan xalqının ümum-milliləri, uzaqgörən şəxsiyyət Heydər Əliyev açılış mərasimində şəxsən iştirak etmiş, nitq söyləmişdir.

“Mən bu muzeyin yaradılması haqqında Naxçıvan Muxtar Respublikası rəhbərliyinin təşəbbüsünü çox yüksək qiymətləndirirəm. Bu muzeyin yaranması təkcə Naxçıvandakı tədqiqatçılar üçün yox, bütün

Azərbaycan tədqiqatçıları üçün böyük imkanlar yaradacaqdır. Mən onların hamısını dəvət edirəm ki, bu işlə məşğul olsunlar. Hesab edirəm ki, bu tövsiyələrim bir sənətsünas, tədqiqatçı kimi, bir alim kimi

onlar üçün çox faydalı olacaqdır. Onların gördükləri iş Azərbaycan mədəniyyətinin nə qədər zəngin olduğunu göstərə-cəkdir”.

“Bəli bu gün demək olar ki, Bəhruz Kəngərlinin əsərləri Azərbaycanın rəssamlıq sənətinin, mədəniyyətinin ən görkəmli nümunələrindəndir. Biz bununla fəxr etməliyik. Fəxr etməliyik ki, Azərbaycan xalqının belə böyük istedadı malik insanları olubdur”.

Muzey ilkin olaraq 200-ə yaxın eksponatla fəaliyyətə başlamışdır. Əl əməyi ilə möcüzələr yaradan rəssamın xatirəsinin əbədiləşdirilməsi üçün təşkil edilən muzeyin açılışından sonra Bəhruz bəy Kəngərlinin əsərlərinin və rəssama aid olan əşyaların toplanması işinə başlanılmış prosesin sürətləndirilməsi yolunda müəyyən addımlar atılmışdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisinin Sədri cənab Vasif Talıbov “Görkəmli rəssam Bəhruz Kəngərlinin 120 illik yubileyinin keçirilməsi haqqında” 2012-ci il 12 yanvar tarixli Sərəncam imzalamışdır. Sərəncamdan irəli gələn məsələləri təmin etmək üçün Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisində Tədbirlər Planı hazırlanaraq həyata keçirilmişdir. Tədbirlər Planına əsasən Muxtar respublikada dünya şöhrətli rəssamın 120 illik yubileyi geniş şəkildə qeyd olunmuşdur. Bəhruz Kəngərlinin 120 illik yubileyi ilə əlaqədar olaraq, görkəmli rəssamın əsərlərinin tam külliyyatından ibarət albom-kataloq ha-zırlanmış, poçt markası və xüsusi zərf buraxılmış, rəssama aid sənədli film hazırlanmışdır. Həmin qərara əsasən Bəhruz Kəngərli Muzeyinin Naxçıvan şəhərindəki Atatürk küçəsi 17-də yerləşən ikimərtəbəli binası əsaslı şəkildə təmir edilmiş yenidən ziyarətçilərin ixtiyarına verilmişdir. Rəssamın adını daşıyan mədəniyyət müəssisəsində 2013-cü il iyunun 24-də yenidənqurmada sonra açılış mərasimi təşkil edilmiş, Ali Məclisin Sədri cənab Vasif Talıbov tədbirdə iştirak etmiş və nitq söyləmişdir.

“Bəhruz Kəngərli Muzeyinin yerləşdiyi binanın yenidən qurularaq istifadəyə verilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır. Ona görə ki, Azərbaycan realist rəssamlığının banisi olan Bəhruz Kəngərli vətənpərvər bir rəssam olmuşdur. Bəhruz Kəngərli yaşadığı torpağı sevən, onun təbiətinə vurğun bir insan idi. Onun əsərlərində təbiət, tarixi abidələr və vətənpərvərlik mövzusu qırmızı xətlə keçir. Bəhruz Kəngərli eyni zamanda insanpərvər bir rəssam idi. O, öz dövrünün görkəmli şəxslərinin rəsmlərini çəkmiş, portret janrında dəyərli əsərlər yaratmışdır. Bəhruz Kəngərli xalqını sevən bir rəssam idi. O, əsərlərində xalqımızın tarixini və dövrün ictimai-siyasi hadisələrini dolğun əks etdirən bir sənətkar kimi yüksək qiymətə layiqdir. Xalqımızın başına gətirilən müsibətləri, ermənilər tərəfindən doğma yurdundan zorla qovulmuş azərbaycanlı qaçqınların taleyini əks etdirən “Qaçqınlar” silsiləsinə daxil olan əsərləri Azərbaycan tarixinin, xalqımızın dəyərli nümunələridir. Bəhruz Kəngərli əsərlərində tarixi mövzulara geniş yer vermişdir. O, muxtar respublika ərazisindəki tarixi abidələrin rəsmlərini çəkmişdir. Eyni zamanda rəssam öz əsərlərində erməni vəhşiliyi nəticəsində dağıdılan və ya bu günə gəlib çatmayan bir sıra tarixi abidələrin rəsmlərini də əks etdirmişdir”.

Hal-hazırda Bəhruz Kəngərlinin ev Muzeyi kimi fəaliyyət göstərən bina bir neçə tarixi missiyanı üstlənmişdir. Belə ki, bu bina XIX əsrin sonlarında Qızlar Məktəbi, sonrakı dövrlərdə pedaqoji texnikum və tibb məktəbi kimi fəaliyyət göstərmişdir. Ümummilli lider Heydər Əliyev 1938-1939-cu illərdə burada yerləşən Pedaqoji Texnikumda təhsil almış, texnikumu əla qiymətlərlə bitirmişdir. Ulu öndərin həmişəyaşar xatirəsinə əbədiləşdirmək üçün binaya xatirə lövhəsi vurulmuş və burada onun xatirə otağı yaradılmışdır. Muzeyin binası 2 mərtəbədə ibarət olub, birinci mərtəbəsində 2 iş otağı, fond və 4 ekspozisiya zalı vardır. İkinci mərtəbədə isə 4 ekspozisiya zalı və Ulu öndər Heydər Əliyevə aid xatirə otağı yerləşir.

Muzeyin ekspozisiya zallarından biri böyük şəxsiyyət, ümummilli liderimiz Heydər Əliyevə həsr olunub. Vaxtilə muzey binasında fəaliyyət göstərmiş Naxçıvan Pedaqoji Texnikumunun Heydər Əliyevin təhsil aldığı illərə dair sənədləri, ulu öndərin gənclik fotosəkilləri, fəaliyyəti haqqında yazılmış kitablar muzeyin fondunu daha da zənginləşdirir.

Muzeydə nümayiş olunan heykəl, görkəmli heykəltəraş Ömər Eldarovun yetirməsi Rahib Qarayev tərəfindən gipsdən hazırlanmışdır, dəyərli eksponatlardan biridir. Bu heykəlin digər bir nümunəsi də muzeyin qarşısında yerləşən Bəhruz Kəngərli adına Rəssamlar Parkında nümayiş olunur.

Hal-hazırda muzeyin fondunda 1300-ə yaxın eksponat vardır ki, onlardan 61 ədədi rəssamın fırçasından çıxmış orijinal sənət əsərləridir. Muzeydə qorunub saxlanılan əşyalar içərisində rəssamın həyat və fəaliyyətini əks etdirən müxtəlif sənədlər, özünün və ailə üzvlərinin istifadə etdiyi məişət əşyaları, yaxın qohumlarının fotosəkilləri, rəssamın çəkdiyi əsərlər mühüm yer tutur. Görkəmli rəssamın anadan olmasının 120 illik yubileyi münasibətilə buraxılmış albom-katoloqlar, poçt markası və xüsusi zərflər, kitablar, qəzet-jurnal materialları, teatr sahəsinə aid sənədlərin foto-surətləri, şəkillər də fondun tərkibinə daxildir. Müxtəlif zamanlarda Azərbaycanın və onun ayrılmaz tərkib hissəsi olan Naxçıvan Muxtar Respublikasının istedadlı

rəssamlarının Bəhruz Kəngərliyə həsr etdikləri gözoxşayan təsviri və dekorativ-tətbiqi sənət nümunələri muzeyin fondunu zənginləşdirməsində müəyyən rol oynamışdır.

Dövrün tələbinə uyğun olaraq muzey öz işini sosial şəbəkələrdə də aktiv şəkildə davam etdirir. Muzey vətənpərvər rəssamın bəddi irsini layiqli şəkildə, şərəflə təbliğ edir.

Fikrimizcə Bəhruz Kəngərli təkcə rəssam kimi deyil, həm də Azərbaycan xalqının görkəmli nümayəndəsi kimi tarixə düşən şəxsiyyətlər arasında özünəməxsus yeri vardır. Məhz onun vətən və xalq qarşısındakı xidmətləri nəzərə alınaraq, irsi gənclərə, şəhərimizi ziyarət edən xarici və yerli qonaqlara təbliğ edilməlidir. Sağlığında özü yeni məktəb yaradan Bəhruz Kəngərli bir məktəb kimi ölümündən sonrada yaratdığı sənət nümunələri ilə birlikdə əbədi xatırlanmalı və öyrənilməlidir.

## **QARABAĞ SƏNƏT TARİXİNİN TƏDQIQINƏ DAİR**

*Quliyeva T.M.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: turkanq30@gmail.com*

Bu tezis məqsədi Azərbaycan təsviri incəsənətinin çox əsirlik tarixindən və zəngin bədii ənənələrindən bəhs etməkdir. Əhəmiyyətli tarixi coğafi mövqeyə sahib Qarabağ Azərbaycanın bu çoxəsirlik təsviri incəsənət tarixində mühüm yeri olduğunu hesab etmək olar. Qarabağın özünə məxsus incəsənətinin demək olar ki, Azərbaycanın incəsənət tarixində xüsusi yeri olmuşdur. Azərbaycan təsviri incəsənət tarixinin Qarabağ səhifələrinə nəzər salsaq, bu bölgədə təsviri incəsənətin bir çox növlərinin inkişaf edildiyinin şahidi oluruq. Boyakarlıq, memarlıq eləcə də dekorativ tətbiqi sənətin bir çox növlərini, bədii tikmə, bədii oyma, xalçaçılıq kimi dekorativ tətbiqi sənət sahələrinin tətbiq edildiyi əsrarəngiz sənət nümunələri düşmənlər vəhşiliyinə məruz qalsa da günümüzə qədər gəlib çatmışdır. Londonun Viktoriya və Albert, Parisin Luvr, Vaşinqtonun Metropoliten, Vyananın, Romanın, Berlinin, İstambulun, Tehranın, Qahirənin zəngin muzey kolleksiyalarına nəzər salınsa Qarabağ ustaları tərəfindən yaradılmış belə sənət nümunələrini görmək mümkündür. Qarabağ memarlıq və incəsənət əsərlərinin tədqiq olunması incəsənət əsərlərinin tədqiq sahəsində olan bu boşluğun doldurulması üçün irəliyə doğru atılmış mühüm addım ola bilər.

Qarabağ dekorativ tətbiqi sənət nümunələri kimi onun əvəzsiz memarlıq əsərlərindən Qafqaz Albaniyası dövrünə məxsus dini istehkamlar, bazilika funksiyası daşıyan monastrlar və monastır kompleksləri dünya əhəmiyyətli tarix-mədəniyyət abidələri hesab edilir. Eləcə də İslam dininin bu torpaqlarda yayılması özü ilə birlikdə islam memarlığında tətbiqi sənət sahəsində bir sıra yenilikləri təcəssüm etdirirdi.

Lakin uzun müddətli Erməni işğalı bu sahədə aparılmalı olan çoxşaxəli tədqiqatlar üçün maneə olmuşdur. Məlumdur ki, Azərbaycan və Ermənistan münafişələrinin yaşadığı ilk dövürlərdən etibarən ermənilər Qarabağ və ətraf ərazilərini hərbi meydanına çevirmişdir. Əlbətdəki bu heçdə əbəs yerə deyildi. Ermənilərin ilk hədəfi səngərlər deyil birbaşa Azərbaycan mədəniyyətinin qədimliyindən xəbər verən memarlıq abidələri və əhəmiyyətli dəyərə sahib olan dekorativ tətbiqi sənət nümunələri olmuşdur.

Eyni zamanda 30 illik maneə ilə yanaşı, təsviri və tətbiqi sənət nümunələrinin eləcə də memarlıq abidələrinin dağıdılması, məhv edilməsi, digər bir cəhətdən isə saxtalaşdırılması ünsürləri uzun müddətli tədqiqatların zəruriliyinin göstəricisidir. Qarabağ təsviri incəsənət əsərlərinin və memarlıq abidələrinin tədqiqi, Qarabağın Azərbaycanın ayrılmaz bir hissəsi olduğunu incəsənət və memarlıq sübutları ilə dünya dövlətlərində yetərinə tanıtılmasında böyük rol oynayacaqdır.

## **AZƏRBAYCAN XALQ MAHNI YARADICILIĞI**

*Rəhimova L.Ə.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

Azərbaycan qədim, son dərəcədə zəngin folklor ənənəsi olan mədəniyyətə malik bir diyardır. Azərbaycanlı olaraq diyə bilərəm ki, bizim zəngin musiqi folklorumuz vardır. Xalq mahnılarımız musiqi folklorumuzun çox vacib qolunu təşkil edir. Xalqımızın milli-mənəvi sərvətləri içərisində musiqi incəsənəti



xüsusi yer tutur. Bunun nəticəsidir ki, xalq musiqisinin maddi-mənəvi gözəlliyini təbliğ edən musiqi daim xalqımızın ruhuna həpmuş və mənəvi dünyamızda xüsusi yer almışdır. Demək olar ki, xalqımızın təşəkkül tapıb formalaşdığı dövrlərdən musiqi onun sirdaşı olmuşdur. Xalq musiqimizin tarixi də elə xalqımızın tarixi qədər qədimdir. Bizim mahnılarımıza həm vətənimizdə həm də uzaq ölkələrdə qiymət verərək rəğbətlə qulaq asanlar vardır.

Tarix boyu xalqımızın məhəbbət bəslədiyi mahnı, aşıq musiqisi, oyun havaları və muğamlar bizim məişətimiz, mədəniyyətimiz, əməyimiz ilə bağlı olmuş və xalqımızın həyatında əvəzsiz rol oynamışdır. Öz düşüncələrini, hislərini, arzu istəklərini, gələcəyə olan ümidlərini və bu kimi cəhətləri ürəyindən süzülüb gələn melodiyalarla ifadə edən insanlar xalq musiqimizin əsasını qoymuşdur və nəticədə bu istiqamətdə inkişaf baş vermişdir.

Bununla da xalq musiqisinin janrları yaranmışdır. Məsələn, əməklə, qəhrəmanlıqla, adət-ənənələrlə, el şənlikləri ilə, toy - düyünlərlə və digər mərasimlərlə bağlı xalq musiqisi yaranıb ki, buraya da əsasən, mahnı və rəqslər daxildir.

Əsrlər boyu xalq tərəfindən yaradılan musiqi nümunələri Azərbaycan professional musiqi mədəniyyəti üçün də əsl mənəbə olmuşdur. Əsası Üzeyir Hacıbəyli tərəfindən qoyulan Azərbaycan bəstəkarlıq məktəbinin nümayəndələri öz yaradıcılıqlarını xalq musiqisi üzərində qurmuş və bunun üçün də çox dəyərli sənət əsərləri yaratmışlar. O əsərlərin kökü xalqa bağlı olduğundan onlar daim sevilmiş, digər ölkələrdə də uğurla səsləndirilmişdir.

Elə bu məqamda dahi sənətkarımız Üzeyir Hacıbəylinin bir kəlamını xatırlayaq. O yazır ki, “Əgər bir musiqi səninin öz xalqının xoşuna gəlsə, bil ki, o bütün xalqların xoşuna gələcək və beynəlmiləl bir əsər olacaq.” Mənim fikrimcə bu müdrik deyim bir tövsiyə olaraq Azərbaycan bəstəkarlarının yaradıcılığında öz real təsdiqini tapmışdır. Belə ki, hansı bəstəkarın əsərini xalq sevsə, o əsəri dünya sənətsevərləri də böyük rəğbətlə qarşılayıblar.

Əsrimizin əvvəllərində ilk operasını – ilk Azərbaycan, ilk şərq operasını – “Leyli və Məcnun”-u yaradan Üzeyir Hacıbəyli məhz muğamata əsaslanmışdı. XIX əsrin sonu XX əsrin əvvəllərində muğamat Azərbaycan xalqının vokal və instrumental mədəniyyətindəki ən gözəl keyfiyyətləri özündə birləşdirirdi. Üzeyir Hacıbəyli “Leyli və Məcnun” operasında muğamatdan savayı, xalq mahnılarından və instrumental havalardan da geniş istifadə etmişdir.

Üzeyir Hacıbəylinin ölməz ənənəsini onun ardıcılıları uğurla davam etdirmişlər. Müslüm Maqomayev, Asəf Zeynallı, Əfrasiyab Bədəlbəyli, Niyazi, Cövdət Hacıyev, Qara Qarayev Aqşin Əlizadə, Arif Məlikov – bir sözlə xalqımızın yaşlı və cavan bəstəkarları özlərinin yaradıcılığında xalq mahnılarından istifadə ediblər. Ata – babalarımızdan bizə miras qalmış qiymətli xalq mahnılarını gələcək nəsillərə olduğu kimi çatdırmaqla xalq mahnılarını işləyib yenidən, yeni görkəmdə daha da zənginləşdirilmiş şəkildə xalqa qaytarmaqla vəzifələrini layiqincə yerinə yetirmişlər.

Xalq mahnıları estetik cəhətdən ancaq şifahi, yəni canlı ifa yolu ilə dinləyiciyə güclü təsir bağışlayır, üstəlik, Azərbaycan xalq mahnıları incə, dürüst ifaya çox həssasdır. İtonasiya cəhətdən bəzi qanunlara düzgün əməl olunmasa, mahnılarımız öz canlılığını, təsir gücünü itirər, ölüb gedər.

Xalq musiqisinin əbədiyaşarlığı yolunda başda Üzeyir Hacıbəyli olmaqla Fikrət Əmirov və onun “silahdaşları” mühüm xidmətlər göstərmişlər. Xalq musiqisinin toplanması və nota salınması dahi Üzeyir bəyin xidmətlərindən başlayır. O, 1927 – ci ildə öz məsləkdaşı Müslüm Maqomayevlə birlikdə “Azərbaycan – Türk el nəğmələri” məcmuəsini nəşr etdirir. 1930 – cu ildə onun təşəbbüsü ilə görkəmli sənətkarımız Bülbülün rəhbərliyi ilə Konservatoriyanın nəzdində “Xalq musiqi kabineti” fəaliyyət göstərir.

Bülbülün redaktəsi və Cabbar Qaryağdıoğlunun oxusundan Səid Rüstəmov, Tofiq Quliyev və Fikrət Əmirovun nota yazdıqları əsasında 2 cildlik “Azərbaycan xalq mahnıları” məcmuəsi yaranmışdır. Həmin məcmuələrdə Fikrət Əmirov bu mahnıları nota yazmışdır. Azərbaycan xalq mahnıları 1 – ci cild: “Xoş gəldin”, “Ay mübarək”, “Boyuna qurban” və s. Azərbaycan xalq mahnıları 2 – ci cild “Gülə-gülə”, “Şal alan”, “Ceyran bala”, “Leyla” və s.

Fikrət Əmirovun “Əgər Cabbar Qaryağdıoğlu xalq musiqisinin düşünən beyni idisə, Seyid Şuşinski bu musiqinin çırpınan ürəyidi” deməsinin səbəbi bu idi ki, o, hələ uşaq yaşından tanıyıb pərəstiş etdiyi Cabbar Qaryağdıoğlu və Seyid Şuşinski ilə çiyin-çiyinə çalışmaqdan daha da ruhlanmış, onların sənətindən bəhrələnmişdir.

## **FLEYTANIN YARANMASI VƏ TƏKMİLLƏŞMƏSİ**

*Rzayeva T.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

Fleyta-İtalyanca “flauta” - “külək-meh” deməkdir. Əski latıncada isə “flutare” üfləmək, üfləyərək səs çıxarmaq və ya rüzgarın qamışlar arasından keçərkən səs çıxarması şəklində çevrilir. Fleyta ən qədim nəfəs alətlərindən biridir. Qədim Misir də fleyta çox geniş yayılmışdı. Şumer və Qədim Misir ehramlarının divarlarındakı rəsmlərdə bu alətin təsvirinə rast gəlmək mümkündür. Arxeoloqlar tərəfindən Yunanıstanda tapılmış freskalarda (freska-divarda yaş mala, yəni yaş suvaq üzərində çəkilmiş şəkil) fleytaçıların rəsmi aşkar edilmişdir. Fleytanın vətəni Qədim Yunan və bəzi Asiya ölkələri olaraq bilinir. Bunlar arasında Latın Amerika ölkələrinə də rast gəlmək mümkündür. Qədim Yunanlardan bugünə qədər gələn fleyta musiqiçilər tərəfindən təkmilləşib mükəmməl bir musiqi aləti halına gətirilmişdir. Fleyta yarandığı zamanlardan indiyə kimi dünyanın ən çox istifadə edilən nəfəs alətlərindən biridir.

Fleyta 7 min illik keçmişə sahibdir. Qaya üzərindəki 7 min illik təsvirdə fleyta çalan insan fiquru əks olunmuşdur. Həmin fiqur o dövrün insanların musiqi elmi və mədəniyyətinə, dolayısı ilə, inkişaf etmiş təfəkkürə və mədəniyyətə sahib olduğunu göstərir. 7 min il əvvəl istifadə edilən bir musiqi alətinin çox bənzərinin dövrümüzdə hələ də istifadə olunması diqqət çəkən bir məqamdır. Tarixi araşdırmalara görə fleytanı ilk dəfə icad edən “Yunan müdrilik Tanrıçası Athena” olmuşdur. Eldərə şəhərində olan göldəki qamışlardan öz əlləriylə fleyta düzəltdiyi söylənilməkdədir. Eldərə şəhəri isə indiki Afyonkarahisar ilinin Dinar ilçəsindədir.

Almaniyada aparılan bir arxeoloji qazıntı zamanı 35 min illik tarixə malik olan fleyta tapılmışdır. Bu fleyta indiyə qədər tapılan digər fleytalar kimi qədim dövrlərdə yaşayan insanların yüksək incəsənət zövqünə malik olduqlarını göstərir. Arxeoloq Nikolas Konard (Nicholas Conard) qızıl kərkəs sümüyündən hazırlanmış bu fleytanı Hohle Fels mağarasından 12 ayırı-ayrı hissə halında tapmışdır. Fleytanın 5 deşiyi vardı və çox kövrək idi. Arxeoloq Konard fleytanın funksionallığını yoxlamaq məqsədilə, həm də qırılmaması üçün eyni cür sümükdən onun eynilə bənzərini düzəltdi. Bu fleytada qərb musiqisinin əsasını təşkil edən yeddi notdan ibarət musiqi ölçüsündən istifadə edərək Amerika Himni ifa etdi. Arxeoloq bu fleytaları müasir insanların da hazırladığını və çaldığını söyləyir. Kanada Viktoriya Universitetindən Eypril Nouell (April Nowel) də bu tapıntıların yüksək və inkişaf etmiş texnologiyanın nəticəsi olduğunu bildirmişdir.

Ən qədim ağac nəfəs alətlərindən biri olan fleytanın yaranması haqqında əfsanələrdə mövcuddur. Qədim yunan rəvayətlərinin birində belə bir hekayəyə rast gəlirik. Çobanların himayədarı olan Pan allahı gözəl Nimfaya (təbiət qüvvələrini təmsil edən ilahəyə) aşıq olur. Nimfa onun eşqini rədd edərək Pandan gizlənmək üçün qamışa çevrilir. Öz məhəbbətini unuda bilməyən Pan isə həmin qamışdan fleyta düzəldir və onda çalır. Tanıdığımız müasir fleytadan xeyli fərqlənən bu alət tarixdə “Pan fleyta” sı adı ilə məlumdur.

Bildiyimiz kimi fleyta öz mənşəyi etibarlı ilə çoban tütəkləri ilə bağlıdır. Fleyta səslənməsinə görə də həmin xalq çalğı alətlərinə yaxındır. Əvvəllər fleytalar taxtadan düzəldilirdi və adi tütək kimi düz istiqamətdə çalınırdı. Sonralar fleytalar XII əsrdə Avropaya gətirilmiş və o zamandan bəri fleytaların quruluşu getdikcə təkmilləşdirilmişdir. Fleyta artıq XV-əsrədən instrumental-ansamblların tərkibinə daxil edilmişdir. Daha çox intonasiya dəqiqliyinə nail olmaq və menzuradan səsin rahat çıxmasından ötrü sonralar fleytaya sabit dəyişməz görkəm verdilər. XVII əsrə qədər fleyta bir parça taxtadan hazırlanırdı. XVII yüzillikdən fleyta təkmilləşdirilməyə başladı, klapan və yardımcı vasitələr alət boyu bütün diapazonlarda xüsusi intonasiya dəqiqliyinə nail olmağı asanlaşdırdı. Fleytanı təkmilləşdirən usta musiqiçilər içərisində İ.K.Denner (1655-1707), İ.Y.Kvants (1697-1773) və başqalarını qeyd etmək olar. Almaniyanın Nüumberq şəhərində ağac nəfəs alətləri ustası İohann Kristof Denner və bəstəkar pedaqoq İohann Yoaxim Kvants fleytaya musiqi auditoriyasının diqqət və rəğbətini qazanmasına nail oldular. İş o yerə gəlib çatdı ki, vəliəhd şahzadə II Fridrix Kvantsdan fleytada çalmaq dərslərini aldı. İlk dəfə fleytanı opera orkestrində daimi alət kimi tətbiq edən Lüllü olmuşdur. Onun orkestrindəki fleyta dikinə (blokfleyta) ifa olunurdu. Dikinə və ya ucluqlu fleytanı qarşıda düz saxlayırdılar. Bu fleytanın səsi daha poetik olduğu üçün başqa bir adı da italyanca “flüte dolce”-yəni zərif fleyta adlanırdı. XVIII əsrin axırlarında Avropada təkmilləşmiş bir oktavalı fleyta yaradıldı. Həmin bu fleytanın 6 səs düzümü var idi. XVIII əsrin axırında isə birinci xromatik klapan re# əlavə olundu. XIX əsrin əvvəlində isə xromatik fleyta təkmilləşdirildi. Fleytanın trubasının uzadılması ilə orada birinci oktavanın do, do# səsləri alındı. Böyük səs gücünə malik köndələn fleyta daha uzunömürlü

olub müxtəlif təkmilləşdirilmələrə asanlıqla uyuşdu. Elə buna görə də o, XVIII yüzilliyin ortalarında dikinə fleytanı simfonik orkestrdən tamamilə sıxışdırıb çıxara bildi. Köndələn fleytanın nə vaxt yaranması məlum deyil. Fərz olunur ki, Qərbi Avropaya xüsusən Almaniyaya o, Asiyadan keçmiş, və ilk vaxtlar əsgər bandolarında istifadə olunmuşdur. Bir zamanlar fleytaya "Alman fleyta"sı adının verilməsinin də başlıca səbəbi budur. Əsrlər boyu bu alət təkmilləşərək müasir formasını almışdır. Alətin hazırkı formasını ilk dəfə 1832- ci ildə məşhur Münxen saray kapellasının fleytisti Teobald Böm fleytanı son dərəcə təkmilləşdirdi ki, bu da əlavə səslərin alınmasına kömək göstərdi və fleyta düz istiqamətdə deyil, üfüqi istiqamətdə çalındı. O vaxtdan bəri fleyta elə bir mükəmməl musiqi aləti olmuşdur ki, onun üçün daha heç bir texniki çətinlik yoxdur. Ən yüksək ifaçılıq məharəti tələb edən və başqa çalğı alətlərində ifa edilə bilməyən passajlar ( musiqi parçası ) fleytada son dərəcə asanlıqla çalınır.

Fleytanın tərkibi 4 cürdür: böyük, kiçik, alt və bas fleyta. Çox nadir hallarda alt və bas fleytalara təsadüf edilir. Onların ölçüsü adi fleytadan bir qədər böyükdür və təbii ki, səsi daha qalındır. İndiki dövrdə Böm sistemində çalınır. Fleyta transport olunmur və notu sol açarında yazılır. Fleytanın başqa nəfəs alətlərindən fərqi ondadır ki, onu səsləndirmək texnikası asan və mürəkkəbdir. Fleyta üst dodaqdan nisbətən aralı dayanaraq düzgün istiqamətdə üfləmə zamanı səslənir. Diapozonu birinci oktavanın "do", "do#" səsinə, dördüncü oktavanın "do", "do#" səsinə qədərdir. Həmin bu səslərin alınması üçün güclü nəfəs lazımdır. Alətin tembri aşağı registrdə bir qədər yumşaq, orta registrdə incə və məlahətli, yuxarı registrdə isə kəskin fit səsi kimi səslənir. Bu çalğı alətində yüksək registrdə yazılmış, yəni zil xüsusiyyətlər daşıyan melodiylar məharətlə ifa oluna bilər. Keçmişdə fleyta ağacdan hazırlanırdı. Lakin vaxt keçdikcə ustalar başqa materiallardan da istifadə etməyə başladılar. Məsələn: müasir fleyta qara ağacdan, metaldan, gümüşdən, qızıldan, və ya misdən də hazırlana bilər. Buna baxmayaraq bu alətin tarixi adı qorunub saxlanılmışdır. Lakin bir adət, bir ənənə olaraq metal fleyta da ağac nəfəs alətləri qrupuna daxil edilir. Fleyta 67-68 sm uzunluqda böyük borudan ibarətdir. Material səslənməyə təsir göstərir. Metal fleytalar daha sirayətədir, ağac fleytalar isə daha yumşaq səsə malikdir.

## **BALETİN KEÇDİYİ TARİXİ İNKİŞAF YOLU**

*Sadiqlı İ.Y.*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*E-mail: sadiqli.inci@mail.ru*

Balet – musiqi, rəqs və səhnə hərəkətini cəmləşdirən musiqili teatr əsəridir. Rəqs tamaşaları hələ qədim zamanlardan bəri (Misir, Hindistan, Çin) mövcud idi. O, uzun müddət musiqi ilə vəhdətdə olmuşdur. Müasir Avropa baleti İntibah dövründə İtaliya və Avropada yaranmışdır. Müstəqil janr kimi balet 18-ci əsrdə formalaşmışdır. Baletdə rəqs vasitəsilə açılan müəyyən bir süjet vardır. Baletdə musiqi və rəqslərdən başqa, pantomima jestlər və mimikadan ibarət olan lal aktyor oyunu böyük rol oynayır. Solo rəqslər - variasiya və adajio adlanır, həmçinin, bu nömrələr ansambl rəqslərində də ola bilər. Solistlərlə yanaşı, səhnə əsərində kütləvi səhnələr yaradan kordebalet də iştirak edir. XIX əsrdə balet sənətində üç istiqamət mövcud idi: italyan, fransız və rus məktəbləri. O zaman fransız baletləri, ilk növbədə, A.Adan və L.Delibin baletləri ən böyük bədii dəyərə malik idi. Rus baletinin çiçəklənmə dövrü isə XIX əsrin əvvəllərinə təsadüf edir. P.Çaykovskini, haqlı olaraq, rus baletinin islahatçısı adlandırmaq olar. Onun novatorluğu baletin simfonikləşdirilməsində özünü büruzə verdi. Bəstəkar partituranı, əvvəllər yalnız instrumental və opera musiqisinə xas olan gərgin tematik inkişaf və vahidliklə zənginləşdirir. Bununla belə, o, rəqs və rəqs hərəkətlərinə xas olan bütün səciyyəvi cəhətləri saxlamış, yəni baleti rəqs elementli simfoniya çevirməmiş, operaya oxşatmamış və rəqs süitalarını, ənənəvi klassik baletin rəqslərini qoruyub saxlamışdır. P.İ.Çaykovskinin hər üç baleti – "Qu gölü", "Yatmış gözəl" və "Qozsındıran" ("Şelkunçik") fantastik dünya ilə bağlıdır. P.Çaykovski baletdə əfsanəvilikə, operada isə real həyatın təsvirinə üstünlük verirdi. Amma buna baxmayaraq, bəstəkarın bütün baletlərində real və əfsanəvi-fantastik aləmlər bir-birinə qarışır.

"Qozsındıran" («Şelkunçik») («şelk», "şaqqıltı" sözündən, yəni qoz-fındıqları sındıran) – Pyotr İlyič Çaykovski tərəfindən E.A.Qofmanın balaca qızığız Maşanın yuxuda gördüyü qəribə macəralarından bəhs edən "Qozsındıran və şıçanlar kralı" nağılının motivləri əsasında yazılan iki aktlı baletdir. Real həyat burada uydurma və fantastika ilə uzlaşır. P.Çaykovskinin musiqisi uşaq həyəcanlarını səmimi və inandırıcı əks

etdirir. Uşaqların yuxu və xəyal dünyasını açmaq üçün bəstəkar dəqiq və zəngin ifadə vasitələri tapır. Balet iki pərdəlidir. “Qozsındıran” baleti — P.Çaykovskinin uşaqlar üçün yazılmış ən gözəl əsəridir. Baletin musiqisi yalnız tamaşa zamanı eşidilmir. Bu baletin bir neçə nömrəsindən ibarət süita simfonik konsertlərdə tez-tez ifa olunur. Bu süitanın fortepiano üçün M.Pletnyovun konsert köçürməsi mövcuddur.

Balet janrı sonrakı inkişafını S.Prokofyevin yaradıcılığında tapır. S.Prokofyevin yaradıcılığında balet janrı əhəmiyyətli yer tutur. Bu sahədə bəstəkar bir tərəfdən rus baleti, Çaykovski ənənələrini davam etdirmiş, digər tərəfdən isə baletin musiqi dramaturgiyasına yeni prinsip və üsullar tətbiq edərək islahatçı kimi çıxış etmiş və bu janrın klassik nümunələrini yaratmışdır. XX əsr bəstəkarı olaraq, öz dövrünün mövqeyindən çıxış edən S.Prokofyev baletə gətirdiyi yeniliklərdə öz sələfləri olan görkəmli rus bəstəkarlarının bu janrda əldə etdikləri nailiyyətlərə arxalanırdı.

S.Prokofyevin balet teatrına gətirdiyi yeniliklər Azərbaycan baletinin inkişafında da müstəsna rol oynamışdır. Azərbaycan xalqı bədii yaradıcılığın müxtəlif sahələrində, həmçinin musiqi sənətində yüksək səviyyəli maddi və mənəvi dəyərlərlə zəngindir. 30-cu illərin axırlarına yaxın Azərbaycan musiqi incəsənəti üçün yeni janrın –milli baletin yaradılması üçün gözəl şərait yarandı. Azərbaycan balet teatrı şərəfli bir inkişaf yolu keçmiş və qısa bir zamanda əldə etdiyi yüksək nailiyyətləri ilə dünya balet musiqisinin əhəmiyyətli bir qoluna çevrilmişdir.

Azərbaycan musiqisində ilk dəfə balet janrına Əfrasiyab Bədəlbəyli müraciət etmişdir. Azərbaycan balet teatrı şərəfli bir inkişaf yolu keçmiş və qısa bir zamanda əldə etdiyi yüksək nailiyyətləri ilə dünya balet musiqisinin əhəmiyyətli bir qoluna çevrilmişdir. Azərbaycan baletinin təşəkkülü və inkişafı üçün dünya və o cümlədən rus balet teatrının müstəsna əhəmiyyətini Ə.Bədəlbəyli də xüsusi qeyd edirdi. İlk milli balet müəllifi kimi işə başlayan zaman o, öz qarşısında duran bədii vəzifənin məsuliyyətini yaxşı dərk edir və bunların mürəkkəbliyini də aydın görürdü. 1940-cı ildə o, Azərbaycanda ilk, "Qız qalası" baletini yazmışdır. Milli musiqi sənəti üçün mərhələ xarakterli bu hadisədə mədəniyyətdə aparılan bədii axtarışlar özünü parlaq ifadə etmişdir. Əsərin spesifikasiyasını əfəsnəyə arxalanan klassik ədəbiyyat nümunəsi və xalqın rəqs formaları müəyyən etmişdir. “Qız qalası” baleti bu gün də Azərbaycan mədəniyyətinin inciləri sırasında öz layiqli yerini tutur.

Azərbaycan milli balet sənətində müasir mövzunun ilk dəfə işıqlandırılmasında S.Hacıbəyovun böyük xidməti olmuşdur. “Gülşən” musiqi-xoreoqrafik janr vasitəsilə müasir gərəkliyin, həqiqi təsvirin qanunauyğunluğunu bir daha sübut edir. Azərbaycanda balet incəsənətinin formalaşmasında “Gülşən” baleti mühüm rol oynamışdır. Müasir mövzuya həsr olunmuş bu əsərdə insanların qarşılıqlı münasibətlərinə, əxlaqi keyfiyyətlərinə, estetik mövzulara toxunulmuşdur. Baletin musiqili səhnə kompozisiyası aydın və lakonikdir. Sevgi və məişət səhnələri ilə əmək mövzuları ayrılmaz vəhdətdə verilir. Q.Qarayev bütün yaradıcılığı boyu digər milli mövzulara maraq göstərmiş ilk Azərbaycan bəstəkarıdır. O, digər xalqların musiqi folkloruna müraciət etdikdə də milli musiqidə olduğu kimi, sintezləşmədən istifadə edir. Q.Qarayevin ən vacib mövzulara, kəskin həyati konfliktlərə həsr olunmuş, yüksək idealları, insan mənəviyyatının zənginliyini və gözəlliyini, hissələrin poeziyasını tərənnüm edən baletləri insanpərvərlik ruhu ilə doludur. Bu da özünü “Yeddi gözəl” və “İldırım yollarla” baletlərində aydın şəkildə göstərir.

## MÜNDƏRİCAT

### VII BÖLMƏ

#### KİMYA VƏ KİMYA-TEKNOLOGİYA

1. Abazəliyeva S.İ. Məişət təyinatlı kimya mallarının istehsal sektorları.....	3
2. Abbasova Ü.Q. Distant təhsilin üstün və mənfə cəhətləri, həyata keçirilmə formaları.....	4
3. Abdiev E.E. Metal məmulatlarının paslanmadan qorunmasının tədqiqi. ....	5
4. Abdullayev Y.R. Xlor reaktivləri ilə mineral suların dezinfeksiyası .....	6
5. Ağarzayeva N.M. 1-naftolun metanolla qarşılıqlı təsirinin ilkin kinetik tədqiqatları.....	7
6. Ağayev M.R. Neft hasilatının artırılması üçün yeni istilik-kimyəvi üsul.....	8
7. Alışov M.V. Qeyri-Nyuton neft yataqlarında skin-zonanın təsiri.....	8
8. Allahverdiyeva G.Z. Koklaşma prosesinin modelləşdirilməsi.....	9
9. Allahverdiyeva S.R. Mineral suların fizioloji xüsusiyyətləri və tərkibinin fərqliliyi.....	10
10. Aslanova N.Q. Tsiklopropil əvəzli metil akrilatların 1,3-butadienlə birgə polimerləşməsi.....	12
11. Bağırılı F.Z. Alçaq alkanların aromatlama katalizatorları.....	13
12. Bağirova M.N. Təbii neft turşularının qarışıq diefiri – səmərəli plastifikator kimi.....	14
13. Bayramova M.R. VİNİL-HEM-dixlorciklopropil efirinin sintezi və malein anhidridi ilə radikal birgə polimerləşməsi.....	16
14. Cəbrayılzadə M.A. C <sub>3</sub> -C <sub>4</sub> Karbohidrogenlərinin katalitik çevrilmə prosesinin reaksiya aparatının seçilib əsaslandırılması.....	16
15. Cəfərov Ə.Q. Visbrekinq prosesinin modelləşdirilməsi.....	17
16. Cəfərov V.V. Elastomer, oliqomer və bitum əsaslı kompozisiya.....	18
17. Cəfərova L.Y. Bəzi üzvi oksidlərin ikili aminlərlə qarşılıqlı təsirinin tədqiqi.....	19
18. Cəfərzadə Z.Y. Neft qalığı və kömürdən koks əmələ gəlməsi mexanizminin tədqiqi.....	20
19. Cəfərzadə Z.Y. Daş kömürün koklaşma xassəsi. Aşağı və yuxarı temperaturda koklaşması.....	21
20. Dadaşov C.Y. Qlisidiloksi-2-(3 <sup>1</sup> -ikiüzvisililpropoksi) etanların sintezi.....	22
21. Əhmədov F.F. Neft yataqlarının istismar üsulları.....	23
22. Əhmədov F.F. Qalıq neft yataqlarının yeraltı üsulla istismarında qazlara görə təhlükəsizlik tədbiqləri.....	24
23. Əhmədova A.B. Butil kauçukun üçbrom sirkə turşusu ilə modifikasiyası.....	25
24. Əhmədova G.H. Flüorapatitin ammonium sulfat iştirakı ilə sulfat turşusunda parçalanması reaksiyasına turşusunun qatılığının təsiri.....	26
25. Əhmədova T.R. Sənaye tullantıları ilə doldurulmuş epoksi-dian oliqomeri əsaslı örtük kompozisiyası.....	27
26. Əhmədov A.Ə. Polipropilenin akrilonitrillə modifikasiyası.....	28
27. Əhmədov S.N. Meyvə və tərəvəzlərin dəyişdirilmiş qaz mühitində saxlanması öyrənilməsi.....	29
28. Əkbərova G.Y. Kimyəvi biliklərin sinergetik təhlilində təlim metodlarından istifadə.....	30
29. Əkbərova R.B. NaNO <sub>3</sub> -Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> O sisteminin 20 <sup>0</sup> C temperaturda həllolma izotermının fiziki sabitlərinin təyini.....	31
30. Ələkbərova Z.E. Xlorlu olefinlərin elektrolitik xlorhidrinləşdirilməsi.....	33
31. Ələkbərova Z.G. Bitki xammalından hazırlanan içkilərin çeşid inkişafının müasir tendensiyaları.....	34
32. Əliyev E.F. İzopropanolun asetona oksidləşdirici-dehidrogenləşmə prosesinin reaktor qovşağının riyazi modelləşdirilməsi və optimallaşdırılması.....	35
33. Əliyev E.S., İsrəfilova Ş.R. İnulinli xammaldan qida məhsulları istehsalının tədqiqi.....	37
34. Əliyev G.H. Nehrəm dolomit yatağının mineral xammal ehtiyatlarının istifadə sahələri.....	38
35. Əliyeva K.Ş. 2-metil-4-Allilfenolun sintezi və onun qlisidil efirinin alınması.....	39
36. Əliyeva X.M. Qaynar lay katalizatorlu reaktorların modelləşdirilməsi.....	40

37. Əliyeva X.X. Pentilaminin malein kompleksinin sintezi və bakterisid xassələrinin tədqiqi.....	41
38. Əlizadə F.S. Allilfenolların qlisidil efirinin alınmasının tədqiqi.....	42
39. Əlizamanov N.T. Neft yataqlarında quyudibi zonaya və laya təsir üsullarında yeni perspektivlər.....	43
40. Əlləzova S.İ., Məmmədova N.N. Qırmızı şərablar istehsalı üçün müasir vinifikatorların tədqiqi.....	44
41. Əmiraslanova Z.R. ED-20 markalı epoksid qətranı və epoksinitril monomerləri əsasında kompozisiya materiallarının alınması.....	45
42. Əsgərov R.R. C <sub>3</sub> -C <sub>4</sub> karbohidrogenlərinin çevrilmə prosesinin tədqiqi.....	47
43. Əsgərzadə E. Stiroil-metilmetakrilat sopolimer nanosferalarının sintezi.....	48
44. Fərəcova H.C. Mordenitin müxtəlif kation formalarının tədqiqi.....	48
45. Ganzayeva G.M. N,N- xlordiasetil hidrazidlə 3,5-ditretbutil salisil aldehidi hidrazonu əsasında keçid metal komplekslərinin sintezi və tədqiqi. ....	50
46. Hacılı İ.X. Modifikasiya olunmuş NiO – Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> katalizatoru iştirakı ilə 2-metil-4-etilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyasının tədqiqi.....	50
47. Hacıyeva G.A. Neftin aromatik qrup karbohidrogenlərində gedən fotokimyəvi çevrilmə proseslərinin UB-spektroskopik tədqiqi.....	51
48. Haşımli N.A. Karbohidrogen qazlarının ayrılmasının əsas prosesləri.....	53
49. Haxverdiyeva X.N. Sulfat turşusunun qismən ammonium sulfatla əvəz etməklə flüorapatitin sulfat turşusunda parçalanması reaksiyasının tədqiqi.....	53
50. Həbibova F.Ş. Distant təhsildə modul təlimi üzrə tədris prosesinin təşkili.....	54
51. Həmidova S.M. Etilasetoasetatin azotörəmələrinin mislə kompleks əmələ gətirməsi.....	56
52. Həməzəyeva M.A. Stem-Steam-Stream yanaşma ilə kimya dərslərinə inteqrasiya.....	57
53. Həsənov O.N. Mordenit katalizatoru iştirakında metanolun çevrilməsinin tədqiqi.....	58
54. Həsənova N.C. Turşudulmuş süd məhsullarının qüsurları, qablaşdırılması və saxlanması.....	59
55. Həsənova N.C. Turşudulmuş süd məhsullarının keyfiyyətinin sanitar–mikrobioloji qiymətləndirilməsi.....	61
56. Həsənova Ş.M. Seçilmiş katalizator iştirakı ilə 2-vinil—4.6 -dimetilfenolun alınması və qlisidil efirinin sintezinin tədqiqi.....	62
57. Hidayətzadə A.S. Düzgün seçilmiş məktəbli çantaları hansı tələblərə cavab verməlidir?.....	62
58. Hüseynova Ə.E. 2-metil-3-[trialkil(aril)silil]propan turşularının 2-xloretil efirlərinin bəzi kimyəvi çevrilmələri və tətbiq sahələri.....	64
59. Hüseynova T.R. Malein anhidridinin vinil monomerləri ilə birləşmə polimerləşməsi.....	66
60. Hüseynzadə T.K. Anilin metanolla katalitik alkiləşməsinin tədqiqi.....	67
61. İbrahimxəlilova G.H. Üçlü etilen-propilen sopolimeri və modifikasiya olunmuş epoksid oliqomeri qarışıqları əsasında kompozisiyalar.....	68
62. İmanova A.O. Tetraüzvidihidrodisiloksanların akrilnitrillə birləşmə reaksiyasının sintezi və xassələrinin tədqiqi.....	69
63. İsayev M.M. Uzun müddət istismarda olan parafinli neft yataqlarında tətbiq olunan plunjerli liftin yuxarı hərəkəti zamanı sərf olunan vaxtın təyini.....	70
64. İsayeva Z.R. İstehsalat sahəsində əmələ gələn mineral tullantılardan istifadə etməklə kompleks gübrələrin alınması.....	71
65. İsmayılov Ü.Ş. Kimyəvi laboratoriyalarda istifadə olunan elektrik qızdırıcı cihazların növləri və rolu.....	71
66. İsmayılov Ü.Ş. Məişət qızdırıcılarının keyfiyyət göstəriciləri və keyfiyyətinə verilən istehlak tələblər.....	72
67. İsmayılova X.Ş. İstismar quyularının qeyri-stasionar rejimdə işləməsi zamanı hidrodinamik tədqiqatlar.....	74
68. İsmayılova R.M. Apatit konsentratının nitrat turşusunda parçalanması reaksiyasının tədqiqi.....	75
69. İsrailov N.F. Qazkondensat yataqlarında suurma prosesinin tətbiqinin səmərəliliyinin təhlili.....	75
70. İsrailov N.F. Qazkondensat yataqlarının işlənməsində suurma prosesinin tətbiqinin səmərəliliyinin təhlili.....	76

71. Kərimli N.R. Təbəqədə qeyri-təbii neftin süzülməsinə suyun təsiri.....	77
72. Kərimli P.İ. Metanın hidrogen peroksidlə birbaşa metanola biomimetik oksidləşməsi.....	77
73. Kərimova G.Ə. Kimyəvi meliorantların və kimyəvi birləşmələrin şorakətləşmiş torpaqlarda tətbiqi.....	79
74. Mahmudov O.K. Gön-dəri istehsalında aparılan kompleks mineral aşılmanın növünün təhlili və tətbiqi sahələri.....	79
75. Mahmudov O.K. Gön-dəri emalı sənayesinin müasir vəziyyəti və gələcək inkişaf istiqamətləri.....	81
76. Məhərrəmov N.Y. Sulaşmış hasilat quyularının neft hasilatının artırılması üçün quyuda su təcridinin aparılması üsulları haqqında.....	83
77. Məhərrəmov N.Y. Quyu-lay sisteminin işinin təkmilləşdirilməsi ilə neft hasilatının intensivləşdirilməsi.....	84
78. Mehrəliyev M.L. Tetraüzvidihidrodisiloksanların β-sianetil efininin dimetilvinilasitlenkarbinolla reaksiyasının sintezi və tədqiqi.....	85
79. Mehdiyeva J.N. Simmetrik 1,3-dixlorasetonun elektrolitik sintezi.....	86
80. Məmmədova X.N. Kimya fənninin tədrisi prosesində fənlərarası əlaqənin imkanları.....	87
81. Məmmədov A.A., Əliyev E.S. Funksional ət məhsulları istehsalında inulin və digər qida liflərindən istifadə olunması.....	89
82. Məmmədov A.M. Anilin istehsalı üçün metodlar.....	90
83. Məmmədov M.F. Dehidrogenləşmə katalizatorları.....	91
84. Məmmədova P.B. Naftalan nefti əsasında nanoemulsiyanın alınması prosesi.....	92
85. Məmmədov G.M. Palma yağının çeşidi və müxtəlif texnoloji proseslər nəticəsində alınan məhsulların fərqli xüsusiyyətləri. ....	94
86. Məmmədov F.E. Fenol-toluol-seolit sisteminin tədqiqi.....	96
87. Mikayılova A.F. Modifikasiya olunmuş pentasil iştirakında toluolun metanolla qarşılıqlı təsirinə tədqiqi.....	97
88. Mirişova A.K. Neft-kimya istehsalatları qalıqları ilə üçlü-etilen-propilen elastomeri əsasında kompozisiyaların hazırlanması.....	98
89. Mirzəcanov Ş.B. Naftolların spektral analizi.....	98
90. Mirzəyeva N.R. Texnoloji göstəriciləri tənzimləməklə neft və qaz yataqlarının səmərəliliyinin artırılması.....	99
91. Mirzəzadə S.S. Propargilqlisidil efininin hidrosililləşdirilməsi reaksiyasının tədqiqi.....	100
92. Muradova N.Z. Karbohidrogenlərin katalitik dehidrogenləşməsinin reaksiyası.....	101
93. Musazadə T.M. İstilik-kimyəvi üsullarla neftvermə əmsalının artırılması texnologiyası.....	102
94. Əhlimanova N.N. Steam müasir təlim metodundan istifadə.....	103
95. Nərimanova A.N. İzobutanın olefinlərlə alkilləşmə prosesinin fiziki-kimyəvi əsasları.....	103
96. Nəzərova H.Ş. Yeni tipli tapşırıq nümunələrinin kimya təliminin keyfiyyətinə təsiri.....	105
97. Nuriyev V.N. Saxlanmada çörəyin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi.....	106
98. Orucov Ş.S. Dəniz qaz-kondensat yataqlarının işlənməsi və istismarında hidrat probleminə qarşı istifadə olunan metanolun regenerasiyası.....	107
99. Paşazadə N.H. 1-(3 <sup>1</sup> -dialkilsililpropeniloksi)-2-qlisidiloksi-etanların bəzi kimyəvi xassələri və tətbiq sahələri.....	108
100. Pənahova G.A. Etilbenzolun dehidrogenləşmə prosesinin bəzi qanunauyğunluqları.....	110
101. Qarayeva G.H. Metanın oksidləşdirici kondensasiyası.....	111
102. Qənbərli M.E. Su ilə təsirin effektivliyinin proqnozlaşdırılmış qiyməti.....	111
103. Quliyev R.İ. Balaxanı – Sabunçu –Ramana neft yataqlarının qalıq ehtiyatlarının yeraltı üsulla istismarının tədqiqi.....	112
104. Quliyev R.İ. Neft yataqlarına süni təsir üsullarının öyrənilməsi.....	113
105. Quluzadə Z.E. Qida məhsullarına təsir edən toksiki elementlər.....	113
106. Qurbanlı N.N. İnişiator iştirakında izopropilksilolların maye fazada oksidləşməsinin tədqiqi.....	115
107. Qurbanov E.Ş. Qazıma məhlulu ilə bağlı olaraq qazımda olan mürəkkəbləşmələr.....	116
108. Qurbanov E.Ş. Fontan quyularının istismarındakı mürəkkəbləşmələr və bunların aradan qaldırılması.....	116
109. Ramzanova Ç.E. Epoksi-dian oliqomerinin modifikasiyası.....	117

110. Rəhmətova A.C. Təbii fosfatların qismən dolomitlə əvəz etməklə intensivləşdirici əlavənin iştirakı ilə sulfat turşusunda parçalanması reaksiyasının tədqiqi.....	118
111. Rzayeva A.Ş. Epoksiid oliqomeri ilə modifikasiya olunmuş üçlü etilen-propilen sopolimeri əsasında kompozisiya.....	119
112. Sabirli T.E. (0.5 Mol Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> + 0.5 Mol MgCl <sub>2</sub> ) – KCl – H <sub>2</sub> O üçlü sisteminin daxili kəsiyinin həllolma politerminin tədqiqi.....	119
113. Sadıqova G.İ. Karbon dioksidin alınması üsülünün işlənməsi.....	121
114. Sadıqova M.Ə. Sürtkü yağlarının əsas xarakteristik göstəricilərinin qiymətləndirilməsi.....	122
115. Sadıqova M.Ə. Sürtkü yağlarının alınması prosesinin optimal parametrlərinin təyini.....	123
116. Səfərli T.X. Berillium qrupundan olan duzların sulu və formamid məhlullarının istilik keçirməsinin yüksək temperatur və təzyiqlərdə tədqiqi.....	124
117. Səfərova G.S. Fillipsitin müxtəlif kation formalarının tədqiqi.....	125
118. Səmədzadə S.S. Neft quyularının istismarı prosesində baş verən mürəkkəbləşmələrin diaqnozlaşdırılması.....	126
119. Səmədzadə S.S. Neft quyularının istismarı prosesində baş verən mürəkkəbləşmələr.....	126
120. Seyidova G.S. CO <sub>2</sub> -dən dimetil efirinin alınması.....	127
121. Seyidova N.H. Zərgərlik sənayesində istifadə olunan qiymətli metallar və onların ərintiləri.....	129
122. Seyidova N.H. Zərgərlikdə istifadə olunan müxtəlif təbiətli sintetik qiymətli daşlar.....	130
123. Süleymanova E.T. Norbornenkarbon turşusunun metil efirinin tetraalkildisiloksanlarla reaksiyasının tədqiqi.....	132
124. Süleyman-zadə P.Q. Yüksək özlülüklü neftlərə malik laylardan neft hasilatının artırılması.....	134
125. Sultanov B.E. Asfalten-qətran-parafin birləşmələrinin ağır neftlərin istismarında yaratdığı çətinliklər və onlara qarşı effektiv reagentlərin tətbiqi.....	135
126. Tağıyeva A.F. Butanol dizel yanacağına oksigen tərkibli əlavə kimi.....	136
127. Umudova A.M. Nazik təbəqəli yarımqeçirici örtüklərin alınması prosesinin qanunauyğunluqları.....	137
128. Vəliyev M.Ə. Malein anhidridi ilə modifikasiya olunmuş polipropilen əsasında nanokompozitlərin hazırlanması.....	139
129. Vəliyeva G.R. H-mordenit katalizatoru iştirakında 1-naftolun metanolla alkilləşmə reaksiyasının tədqiqi.....	140
130. Xanbabayeva G.C. Politsiklopropilmetil (MET) akrilatların fotohəssaslıq xassələrinin öyrənilməsi.....	141
131. Xəlilov Ə.E. Hasilat quyularında quyudibi zonanın təyini, təhlili və tənzim olunma yolları.....	142
132. Zakirli A.T. Fenolun etanolla alkilləşmə reaksiyasına parametrlərin təsiri.....	142
133. Zəməddinli N.X. Elektrod-elektrolit faza sərhədində ion ötürülməsi və analitik kimyada tətbiqi.....	143
134. Zeynalova Ə.R. Metakril turşusunun efirlərinin metakrilamid sulfatının sintez reaksiyasının öyrənilməsi.....	143
135. Zeynalova S.İ. Alüminium tərkibli ərintilər əsasında kompozisiya materiallarının və örtüklərin alınmasının qanunauyğunluqlarının təyini.....	144
136. Абдурогимов Н.И. Проведение геолого-технических мероприятий в условиях неопределенности.....	146
137. Агазаде Г.М. Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> как фотоанодный материал.....	146
138. Аскерова Х.З. Анализ некоторых видов лакокрасочных материалов отечественных производителей.....	147
139. Аскерова Х.З. Текущее состояние мировой лакокрасочной промышленности и основные направления их развития.....	148
140. Баладжаева А.Н. Новые фазы переменного состава на основе синтетических аналогов минерала фаматинита.....	149
141. Зейналова А.О. Полупроводниковые материалы на основе FeSe <sub>2</sub> .....	150
142. Магеррамов Р.Э. Правила приготовления специоальных покрытий для защиты морских трубопроводов от коррозии.....	151
143. Мамедов М.А. Особенности процесса нефтедобычи скважин с горизонтальным окончанием ствола.....	152



144. Мурадов З.Д. Использование специальных защитных покрытий при прокладке трубопроводов в море.....	152
145. Набиев В.И. Внесение изменений в конструкцию трубопроводов для увеличения надежности и срока службы. ....	154
146. Сафаров Ш.С. Эффективное использование бурового оборудования против морской коррозии.....	155
147. Сафаров Ш.С. Эффективное расположение морских нефтегазовых гидротехнических сооружений.....	157
148. Эйвазлы У.М. Тетрахлорбициклические сложные эфиры с карбонильными мостиками в качестве реагентов в аналитической химии.....	158
149. Эйвазлы У.М. Синтез и свойства некоторых эфиров нефтяных нафтеновых кислот.....	159

## **VIII BÖLMƏ**

### **BİOLOGİYA**

1. Abbasov L.İ. Ekoloji təmiz çiyələk məhsulu istehsalında maye yaşıl gübrələrintətbiqi.....	161
2. Abbasova S.B. Yemişan (Crataegus) bitkisinin botaniki təsviri və əhəmiyyəti.....	162
3. Abbasova Ş.Q. Biologiyanın interaktiv-təlim ilə tədrisinin konseptual problemləri.....	163
4. Adilzadə A.A. Naxçıvan Muxtar Respublikasında qaramalda parazitlik edən koksidlər.....	164
5. Alıyeva K.A. Azərbaycanın neftlə çirklənmiş torpaqlarında məskunlaşan mikromiset biotasının fermentativ aktivlikləri. ....	165
6. Alıyeva L. Şərabların bulanma növlərinin xarakteristikası.....	166
7. Azadova A.R. Təmiz və duzlaşmaya məruz qalmış torpaqların mikrobioloji xüsusiyyətləri.....	166
8. Babayeva F.A. Biologiyanın tədrisində ekoloji tərbiyənin formalaşdırılması.....	168
9. Bağırova K.B. Su bioehtiyatlarından sənayenin müxtəlif sahələrində istifadə olunması.....	169
10. Bağırova N.N. Azərbaycanda böyük qafqazın (Quba) ali sporlu bitkilərinin çoxaldılması və yaşıllaşdırmada istifadəsi.....	171
11. Bağırova Ş.X. Gəncə-Qazax bölgəsində bitkiçiliyin biolojişdirilməsinin texnoloji əsasları.....	172
12. Cabbarlı S.N. Biologiya dərslərində blum taksonomiyasının tətbiqinin şagirdlərin düşünmə vərdişlərinin inkişafına təsiri.....	172
13. Cəbrayıllova Y.İ. Boyaqotunun, qızılboyanın (Rubia İberica f.) morfoloji-anatomik quruluş xüsusiyyətləri.....	173
14. Cəlilova N.F. Azərbaycanda yetişdirilən üzüm və emalı məhsulları.....	174
15. Çerçiyev A.N. Qarğıdalıda hibridalma metodikası.....	175
16. Çunayeva A.F. Quşçuluqda istifadə olunan yemlər və onların xarakteristikaları.....	177
17. Daşdizadə F.Q. Mədəni dərman bitkiləri olan aqrofitosenozların mikoloji qiymətləndirilməsi.....	178
18. Əhmədli Ə.Ə. İstixanada pomidor bitkisinin əkilməsində müxtəlif substratlardan istifadə qaydası.....	178
19. Əhmədova G.Ə. Müxtəlif çeşidli tərəvəzlər tətbiq etməklə yeni funksional təyinatlı şirələrin istehsal texnologiyasının tədqiqi.....	179
20. Əhmədova O.H. Qafqaz qarayoncasının (Medicago Caucasia V.) morfoloji anatomik quruluş xüsusiyyətləri.....	180
21. Əhmədova V.Ə. RAPD və ISSR markerlərinə əsasən noxud bitkisinin genotipində polimerfizmin tədqiq edilməsi.....	182
22. Əliyeva A.F. Dərman rozmarini (Rosmarinus Officinalis L.) morfoloji-anatomik quruluş xüsusiyyətləri.....	182
23. Əliyeva B.K. Tut ipəkqurdu üzərində aparılan seleksiya işlərinin səmərəliliyinə təsir edən amillər haqqında.....	183
24. Əliyeva Ə.A. İnsan kursunun tədrisinin bilik və bacarıqların formalaşmasında rolu və tərbiyəvi əhəmiyyəti.....	184

25. Əliyeva M.A. Şəmkirçay hövzəsinin bitkiliyi və onun qorunması.....	185
26. Əmirzadə F.Z. Makromisetlərin fermentativ aktivliyinin ştam xüsusiyyətləri.....	186
27. Hacıağayeva A.Y. Azərbaycanın neftlə çirklənmiş torpaqlarında məskunlaşan mikrobiotanın ekoloji və fizioloji xüsusiyyətləri.....	187
28. Hüseynova G.H. Biologiya dərslərinin distant təhsil formasında tədrisi.....	188
29. İbayeva X.A. Təlim prosesində Azərbaycan florasının öyrənilməsinin səmərəli yolları.....	189
30. İmaməliyev S.R. Beyin toxumalarının müxtəlif şöbələrində zülalların və aminturşuların metabolizmi.....	190
31. İsayeva Ş.Ə. Sirkə və onun istehlak sahələri.....	191
32. İsayeva Ü.T. Alma bəkməzinin hazırlanması və insan orqanizmi üçün faydaları.....	192
33. Kazımova F.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasına daxil olan Rosa L.cinsinin nadir növləri.....	193
34. Mahmudova S.A. Fibroin məhlulunun aqreqasiya kinetikasını təyin etmək üçün ipək serisinin təsir mexanizmi.....	194
35. Mahmudova S.A. Fibroin məhlulunun aqreqasiya kinetikasının özəlliklərinin xüsusiyyətləri.....	195
36. Mahmudzadə G.M. Fermentləşdirilmiş süd məhsullarında qida əlavələrinin istifadəsinin xüsusiyyətləri.....	196
37. Mamedova R.Q. Üzən suçiçəyinin (Potamogeton Natans L.) morfoloji-anatomik quruluşu.....	197
38. Mecdunova R.R. Abşeronda yayılan mikromisetlərin ekobiologiyası.....	199
39. Məcidova F.İ. Birləpəlilər sinfinin su mühitində yaşayan bəzi nümayəndələrinin bioekoloji xüsusiyyətləri.....	200
40. Məcidova F.İ. Birləpəlilər sinfinin su mühitində yaşayan fəsilələrinin sistemətik təhlili.....	200
41. Mehdiyeva G.M. İstiotun (Capsicum Annuum L.) morfoloji – anatomik quruluş xüsusiyyətləri. ....	201
42. Məhərrəmovna Ü.Ə. Buğdada ehtiyat zülalların irsiyyəti.....	203
43. Məmmədov Y.G. Müxtəlif qidalanma rejimlərində günəbaxan bitkisinin dən məhsuldarlığı.....	204
44. Məmmədov H.S. Funksional qida məhsullarının prebiotik xüsusiyyətləri və insan sağlamlığına təsiri. ....	205
45. Məmmədov H.S. Prebiotik xassəli meyvə-tərəvəz püresi əlavə etməklə yeni çeşid desertlərin alınma texnologiyası.....	207
46. Məmmədova N.M. Oraqvəri hüceyrə anemiyasının Azərbaycan populyasiyasında rast gəlinən genotipləri.....	208
47. Məmmədova A.İ. Küküçay hövzəsində aptek çobanyastığı –Matricaria Recutita L.....	209
48. Məmmədova G.Ü. Texnogen təsirə məruz qalmış torpaqlarının ümumi xarakteristikası.....	211
49. Məmmədova G.Ü. Torpaqda olan fermentlərin biokimyəvi xüsusiyyətləri.....	212
50. Məmmədova L.A. İonlaşdırıcı şüaların kartof bitkisinin genetik xüsusiyyətlərinə təsiri.....	213
51. Məmmədova L.R. Lobyə (PH.Vulgaris L.) bitkisinde genetik müxtəlifliyin ISSR markeri vasitəsilə tədqiqi.....	214
52. Məmmədova N.E. Ayrı-ayrı antropogen mühitlər üzrə göbələklərin rastgəlmə tezliyinə görə qiymətləndirilməsi.....	215
53. Məmmədova N.M. Qarabağ bölgəsinin fermentasiya olunmuş buğda dənisi ilə zənginləşdirilmiş məhsulların texnologiyasının işlənməsi və istehlak xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi.....	215
54. Məmmədova S.V. Azərbaycanda süfrə şərabları istehsalının əsas istiqamətləri.....	216
55. Məmmədova G.V. Alkoqollu içkilərin istehsalı zamanı texnoloji proseslərə nəzarət sisteminin hazırlanması.....	217
56. Məmmədova Z.A. Respublikamızın ticarət şəbəkəsində realizə olunan qara məxməri çayların istehlak xassələri və keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi.....	219
57. Məmmədova Z.A. Çayın keyfiyyətinin formalaşmasına çay yığımının və saxlanma şəraitinin təsirinə tədqiqi.....	221
58. Mirzəmmədova Ə.Ə. Stress şəraitində beyinin müxtəlif strukturlarında azotlu birləşmələrin metabolizminin dəyişilməsi.....	222
59. Mirzəyeva A.B. Yumurtalıq xərçəngində BRCA1 və BRCA2 genlərinin tədqiqinin əhəmiyyəti. ....	222
60. Muradxanlı M.E. “Nizami” və “Oğuz” qarğıdalı hibridlərinin dən məhsuldarlığının müqayisəli öyrənilməsi.....	224

61. Musayeva S.A. İntroduksiya olunmuş bəzi üzüm sortlarının adaptasiya qanunauyğunluqlarının tədqiqi.....	225
62. Muxtarova A.Z. Mərcimək ( <i>Lens Culinaris</i> ) nümunəsində genetik polimorfizmin öyrənilməsi.....	226
63. Nağıyeva T.B. Azərbaycanda pəhriz süd məhsullarının istehsalının əsas istiqamətləri.....	227
64. Nəsirov R.B. ADAU-100 yumşaq buğda sortu.....	228
65. Nəsirova A.M. Konyak və kolerinin təkmilləşdirilmiş hazırlanma texnologiyası.....	230
66. Nəsirova A.M. Konyak spirtinin alınması texnologiyası.....	231
67. Novruzova S.Ş. Pirogenlər. Onların aşkarlanma və çıxarılma üsulları.....	232
68. Paşazadə S.V. Müxtəlif səpin vaxtlarında araxis bitkisinin məhsuldarlığı.....	234
69. Pirməmmədov E.F. Yeni rayonlaşdırılmış “Nurcahan” yumşaq buğda sortunun bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi.....	235
70. Qasımov E.M. İstehlakçılar üçün ət məhsullarında mikrobioloji keyfiyyət kriteriyaları.....	237
71. Qədiməliyeva S.N. Abşeron yarımadasında su hövzələrinin çirklənmə xüsusiyyətləri.....	238
72. Qəhrimanlı L.Ə. Biologiya dərslərinin tədrisi prosesində vətənpərvərlik ruhunun foralaşdırılması.....	239
73. Qocayeva A.B. Heyvanlarda göz xəstəliklərin müqayisəli öyrənilməsi.....	240
74. Qocayeva A.B. Heyvanlarda göz xəstəliklərin müqayisəli müalicə üsullarının öyrənilməsi.....	241
75. Qüdrətli R.F. Çörəyin fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinin doqrama prosesinə təsiri.....	242
76. Qüdrətli R.F. Çörəkbişirmə müəssisələrində əmələ gələn tullantılar və onların emalı.....	243
77. Qulamzadə T.Q. Tərəvəz bitkilərinin tirə və damcı suvarma üsulu ilə becərilməsinin üstünlükləri.....	245
78. Qurbanlı Ş.T. Quşçuluqda yemləmənin və yem əlavələrinin tətbiqinin xüsusiyyətləri.....	246
79. Rəşidli N.İ. Çörək-bulka məmulatlarının istehsalında bəzi tərəvəzlərin istifadəsinin tədqiqi.....	248
80. Rəhimli K.V. Ekoloji kənd təsərrüfatında torpaq münbitliyinin artırılması yolları.....	249
81. Rəhimli S.R. Göbələklərin sənaye üsulu ilə becərilməsi.....	250
82. Rəhimli S.R. Sənayedə yetişdirilən göbələklərin xüsusiyyətləri.....	252
83. Rüstəmov C.C. Göygöl və onun ətrafındakı göllərdə su bitkilərinin yayılması.....	253
84. Sabirli D.Q. Bitkilərdə duzlu mühitdə oksidləşmə reduksiya aktivliyinin tədqiqi.....	254
85. Səmədov A.X. Kür-Araz ovalığında iri cilkimilərin formasiya qrupu.....	255
86. Sevdimalızadə N.E. Müasir təlim metodlarının təlim prosesində rolu.....	256
87. Seyfullazadə N.X. Şəkər çuğundurundan rəqabətə dayanıqlı məhsullar istehsalının tədqiqi.....	257
88. Şixmədova M.B. Bitki əlavələrinin çörəyin bişirmə xüsusiyyətlərinə və keyfiyyətinə təsiri.....	258
89. Süleymanova A.H. Qidalanmada qida liflərinin rolu.....	259
90. Talıblı M.İ. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasına daxil olan <i>Verbascum L.</i> cinsinin nadir növləri.....	260
91. Talıblı M.X. Kələm tərəvəzlərinin istehlak xassələri və keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi.....	261
92. Talıblı M.X. Kələm tərəvəzlərinin keyfiyyətinin formalaşmasına onun becərilmə və saxlanma şəraitinin təsirinə tədqiqi.....	263
93. Quliyeva E.K. Qlükoza – 6 – fosfat dehidrogenaza enzim defisiti olan yenidoğulmuşlarda xəstəliyin molekulyar – genetik tədqiqi. ....	264
94. Tunalı A.İ. Ət və ət məhsulları sənayesində HACCP sistemi.....	265
95. Xəlilova N.N. Dünya ölkələrində kartof istehsalı və səpin texnologiyaları.....	266
96. Xəlilova N.N. Kartofəkən maşının texnoloji prosesi.....	267
97. Zamanlı R.Q. Antioksidant fermentlərin fiziki yüklənmənin adaptasiyasında iştirakı.....	269
98. Zeynalov Ə.A. Acı paxla dənindən kulinariyada və digər sahələrdə qida məhsulları istehsalında istifadənin gələcək perspektivləri.....	269
99. Гейбатов Н.Р. Роль бактерий и дрожжей в винодельческой отрасли.....	271
100. Гейбатов Н.Р. Исследование красного вина и изучение его полезных свойств.....	272

**IX BÖLMƏ**  
**EKOLOGİYA**

1. Abazəliyeva S.İ. Məişət təyinatlı kimya mallarının sağlamlığa təsiri.....	274
2. Allahverdiyev Ş.Ç. Sahil xətlərinin dəyişmə dinamikasını öyrənən vasitələr.....	275
3. Aslanova F.N. Neft emalı və neft kimya sənayesində çirklənmiş suların təmizlənməsi.....	276
4. Babaşov R.İ. Ucar rayonunda kənd təsərrüfat yerlərinin aqroekoloji qiymətləndirilməsi və aqroistehsalat qruplaşdırılması. ....	277
5. Balabəyli M.V. Şəhərlərin hidrogeokoloji problemləri və bu problemlərin həlli yolları.....	279
6. Cabbarov H.E. Abşeron rayonu ərazisində neftlə çirklənmiş boz-qonur torpaqların rekultivasiyası.....	280
7. Daşdəmirova X.N. Xəzər dənizinin qida zəncirində balıqlar və onların dənizdə yayılma xüsusiyyətləri.....	281
8. Daştıyev V.M. Sualtı boru kəmərlərinin istismarı zamanı ətraf mühitin mühafizəsi.....	283
9. Ələkbərova G.İ. Azərbaycan Respublikasında termal suların tədqiqi.....	284
10. Ələsgərova Ü.İ. Qarabağın dağətəyi zonasında işğaldan azad olunan torpaqların çirklənməsi, pozulması və deqradasiyası.....	286
11. Əliyeva M.A. Şəmkir rayonunda səhrələşmə prosesi və həlli yolları.....	287
12. Əliyeva R.A. Qarabağ müharibəsində kimyəvi silah istifadəsinin nəticələri.....	288
13. Əsədov K.Ü. Qloballaşma dövründə bəşəriyyətin mühüm problemləri və onların ekoloji aspektləri.....	289
14. Eyubova A.H. Ağır metalların torpağın kimyəvi-ekoloji göstəricilərinə təsiri.....	290
15. Fərhadova A.Ş. Nəqliyyatdan ətraf mühitə atılan tullantıların ekoloji təsirinə araşdırılması və hesablanması.....	291
16. Həbibli P.A. Sualtı sızıntı aşkarlama metodu ilə su hövzələrinin ekologiyasının qorunması.....	293
17. Həbibli P.A. Neft-qaz sənayesinin ekologiyaya təsiri.....	293
18. İmanov H.K. Naxçıvan MR-da torpaqların istifadəsi vəziyyəti və antropogen amillərin torpaq örtüyünə təsirinə ekoloji-iqtisadi aspektləri.....	294
19. İskəndərli N.A. Abşeron üzərində zərərli qaz qarışıqlarının kəmiyyət və keyfiyyətə qiymətləndirilməsində aerokosmik metodların rolu.....	295
20. İskəndərli N.A. Aerokosmik metodlar vasitəsi ilə torpaqların eroziyaya uğramasının aşkarlanması.....	297
21. İsmayılova S.İ. Ekoloji təhlükəsizliyin optimallaşdırılması yolları.....	299
22. Kərimli T.Ç. Müxtəlif nəqliyyat növlərinin ətraf mühitə təsiri aspektləri.....	300
23. Məmmədova K.B. Yeyinti məhsullarının insan sağlamlığına iqtisadi təsiri və müasir vəziyyəti.....	301
24. Məmmədova K.B. Yeyinti məhsullarının ekoloji effekti və təhlükəsizliyi.....	303
25. Mirzəyeva G.A. Azərbaycanda makulatura sənayesi.....	304
26. Nərimanova L.R. Xlor üzvi tullantıların zərərsizləşdirilməsi və ətraf mühitin təsirinə qiymətləndirilməsi. ....	305
27. Nuriyeva Ç.Ə. SEL Hadisəsini yaradan amillər.....	306
28. Nurməmmədov C.B. Qlobal iqlim dəyişmələrini Samur-Şabran dağətəyi düzənliyinin hidrogeoloji və hidroloji şəraitinə təsiri. ....	308
29. Orucov K.S. Axıntı suların elektrokimyəvi üsullarla tədqiqi.....	309
30. Orucov Ş.S. Dəniz neft-qaz yataqlarının işlənməsi və istismarı zamanı ətraf mühitin çirklənməsi səbəbləri və onlara qarşı görülən tədbirlər.....	310
31. Oruczadə A.R. Azərbaycanda neft quyularının qazılması zamanı yaranan ekoloji problemlərin müasir vəziyyəti.....	311
32. Qasımov F.Ş. İşğaldan azad olunmuş ərazilərdə yerləşən çirklənmiş su hövzələrinin ağır metallardan sorbsion üsulla təmizlənməsi.....	313
33. Qəmbərov M.H. Şüşə istehsalı tullantılarının ətraf mühitə ekoloji təsiri.....	314
34. Rasulov R.N. Neft emalı və ətraf mühitin ekoloji tarazlığı.....	315

35. Şahbalayev İ.N. Sumqayıt kimya sənayesindən atmosfərə atılan zərərli toz-qaz qarışıqlarının ekoloji təsirinin tədqiqi və qiymətləndirilməsi.....	317
36. Səfərəliyev M.Ş. Dəniz neft-qaz qurğularının istismarının müasir vəziyyəti və mövcud problemləri.....	319
37. Səfərəliyev M.Ş. Dəniz neft-qaz qurğularının istismarı zamanı ekoloji təhlükəsizliyin təmini üçün tədbirlər.....	320
38. Vəliyeva N.İ. Şəhər mühitinə texnogen amillərin təsiri.....	321
39. Аббасова Н.Р. Очистка воды от нефтяных продуктов с использованием сорбентов.....	322
40. Бугдаев А.Г. Снижение загрязнения при эксплуатации нефте- и газопроводов.....	323
41. Бугдаев А.Г. Влияние нефте- и газопроводов на загрязнение морской среды.....	324
42. Гасанова Ф.Г. Электрохимическая очистка сточных вод нефтехимических комплексов.....	326
43. Гасанова Ф.Г. Применение электрофлотации как метода очистки сточных вод.....	327
44. Джамалова Н.Б. Получение нефтяных битумов: экологические аспекты процесса.....	328
45. Мамедова А.Г. Влияние почвенной запечатанности на её состояние.....	329
46. Полаева Л.Ч. Утилизация твердых отходов нефтеперерабатывающих заводов методом центрифугирования.....	330
47. Хосиева С.А. Пути снижения вредных выбросов на нефтеперерабатывающих заводах.....	331

## **X BÖLMƏ**

### **TARİX**

1. Abbaslı R.Ə. Şagirdlərdə vətənpərvərlik keyfiyyətlərinin formalaşdırılmasında əlavə tarixi ədəbiyyat və mənbələrin rolu.....	334
2. Abbasova Z.F. Tarix üzrə məktəbdaxili qiymətləndirmənin mahiyyəti.....	335
3. Adgözəlova A.R. DVİN kilsə məclisinin Qafqaz kilsələrinə təsiri.....	336
4. Ağazadə C.İ. Varşava müqaviləsi təşkilatının "Praqa baharı"na müdaxiləsinə dair.....	338
5. Allahyarova Ş.Ü. Qərb dövlətlərinin Cənubi Qafqaz siyasəti (XXI əsrin əvvəllərində).....	339
6. Aslanov E.S. Ümumtəhsil məktəblərində tarix təliminin təşkilində istifadə olunan forma və üsulların öyrənilməsi və tədqiqi.....	340
7. Babanlı G.S. Azərbaycanın tolerantlıq ənənələri.....	341
8. Camiyeva E.Ə. Tarix dərslərində sinifdən xaric və dərstdən kənar işlərin təşkili.....	342
9. Cavadlı A.A. Türkiyə-İraq münasibətlərində enerji.....	343
10. Cəbiyev B.M. Tarix təliminin idraki əsasları.....	345
11. Cəfərova A.M. Qarabağ toponimlərinin orta və ali məktəblərdə öyrədilməsinin elmi-praktik əhəmiyyəti.....	346
12. Əhmədov H.E. Tarixin təlim metodlarının mahiyyəti.....	347
13. Ələkbərov M.V. Cənubi Qafqaz və İran İslam Respublikasının maraqları.....	349
14. Əliyev A.Ə. Rusiyanın Cənubi Qafqazda iştirakının tarixi mərhələləri və şərtləndirən amillər.....	350
15. Əliyeva A.E. İspaniyanın siyasi tarixi 1940-1990-ci illərdə.....	351
16. Əskərov C.E. Azərbaycan-Nato əlaqələri (2003-2010-cu illər).....	352
17. Əzizli X.Ə. Rus-erməni müttəfiqliyi və onun mahiyyətinin tarixi.....	353
18. Həsənova N.H. Birinci dünya müharibəsinə daxil olan dövlətlərin Azərbaycan siyasəti.....	355
19. Həsənzadə K.A. Milli şüurun inkişafında Azərbaycan mətbuatının rolu (1907-1914).....	357
20. Hüseynov M.İ. Cənubi Qafqazın təhlükəsizliyi və NATO.....	358
21. Hüseynzadə B.R. Ərəb baharından sonra ABŞ-in Misir siyasəti.....	359
22. İbrahimov C.S. Müasir tarix dərsinə verilən ümumi tələblər və tarix dərsinin xüsusiyyətləri.....	361
23. İbrahimova F.V. Müasir cəmiyyətin sosial strukturunun mobillik xüsusiyyətləri.....	362
24. İsayadə S.M. Azərbaycan Respublikasının sosial müdafiə siyasəti.....	363
25. Manafov N.S. Erməni diasporunun yalançı "Soyqırım" iddialarının təhlili.....	364
26. Məhərrəmov A.A. Xocalı soyqırımını erməni mətbuatında.....	365

27. Məlikova S.A. Azərbaycan Respublikasının milli təhlükəsizliyinə təhdidlər və onların aradan qaldırılması yolları.....	366
28. Məmmədov T.A. Fəal dərslərin planlaşdırılması və keçilməsi qaydaları.....	367
29. Məmmədov T.X. Uzunmüddətli danışıqlar prosesi II Vətən müharibəsini labüd etdi.....	368
30. Məmmədova N.M. Böyük Britaniya və Avropa ölkələri Birinci Dünya Müharibəsi ərəfəsində....	369
31. Məmmədova Z.A. Sülhyaratma fəaliyyətinin əsas prinsipləri.....	370
32. Mirsalayeva Ə.A. Xəzərin statusunun həlli beynəlxalq əhəmiyyətli məsələ kimi.....	371
33. Mirzazadə A.K. Camp David summit (2000) and its failure.....	373
34. Musayev X.E. Vestfal sülh müqaviləsi və onun XVII-XVIII əsrlə beynəlxalq münasibətlər sisteminin inkişafında rolu.....	374
35. Müsəllimov G.F. Bolqarıstan mədəniyyətinin inkişaf dövrləri.....	375
36. Paşayev F.V. Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin həlli istiqamətində Fransanın vasitəçiliyi ilə keçirilən görüşlər və onların nəticələri. ....	376
37. Piriyyəva S.X. İdarəetmənin inkişafında sosial institutların rolu.....	378
38. Qasımov V.İ. Rusiya-Osmanlı müharibəsinin başlıca səbəbləri və gedişinə dair.....	380
39. Ramizli U.Ü. Türkiyə dövləti və erməni-kürd təhlükəsi.....	381
40. Ramizli U.Ü. Etnik terrorizm və Türkiyəyə qarşı torpaq iddiaları.....	382
41. Rəşidli G.Ə. Dünyanın geosiyasi arenasında Türkiyə faktoru (XX əsrin 90-cı illəri və XXI əsrin əvvəllərində) .....	382
42. Rzayeva N.Ş. Beynəlxalq təşkilatların "Qarabağ problemi" nə münasibətləri.....	383
43. Şıxıyev B.İ. "Soyuq müharibənin" başa çatmasından sonra dünyada baş verən siyasi hadisələr.....	386
44. Tapdıqlı N.N. Tap-tanap layihələrinin Azərbaycan enerji strategiyasındakı rolu.....	387
45. Vaqifzadə A.E. Krımın işğalı.....	388
46. Xələfov H.A. Tarixin tədrisi metodikasında fəal (interaktiv) təlimin xüsusiyyətləri.....	388
47. Yaqubzadə M.M. İdarəetmənin tarixi formaları. ....	390
48. Yusifova V.Z. Qeyri-neft sektorunun prioritet sahələrindən biri kimi turizm.....	391
49. Zeynalı İ.Ə. Səfəvi-böyük moğol dövlətləri arasında diplomatik münasibətlər.....	392
50. Zeynalova P.Z. SSRİ-də sosializm qələbəsi və onun əhəmiyyəti. ....	394

## **XI BÖLMƏ**

### **COĞRAFIYA**

1. Abasov O.Z. Nehrəm Daşduz yatağının genezisində dair yeni konsepsiya.....	395
2. Abasov O.Z. Nehrəm Daşduz yatağında hallopetlərin litologiyasına dair yeni məlumatlar.....	396
3. Abasova S.C. Abşeron yarımadasının bioiqlim amillərinin seçiyəsi.....	397
4. Abdullayev B.E. Masallı rayonunun demografik problemləri.....	398
5. Abdullayeva T.C. Torpaqların morfoloji əlamətləri, mexaniki və fiziki xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi metodikas.....	400
6. Abıyev E.İ. Böyük Qafqazın dağ-meşə landşaftında ekzogen relyef formalarını əmələ gətirən proseslərin təhlili.....	402
7. Adilov L.K. Ətraf mühitin çirklənməsindən yaranan ekoloji-iqtisadi ziyanın qiymətləndirilməsi yolları.....	403
8. Ağayev E.Ş. Məktəblərdə coğrafiya fənninin tədrisində müasir təlim formalarının həyata keçirilməsi.....	404
9. Babayeva E.N. Neft-daşları yatağının xüsusiyyətlərinə dair.....	405
10. Babayeva E.N. Neft-qaz yataqlarının işlənməsinin geofiziki verilənləri əsasında geoloji modelləşdirilməsi.....	406
11. Bağırova Z.Ə. Diyarşünaslığın öyrənilməsində ümumtəhsil məktəblərində coğrafiya dərslərinin əhəmiyyəti.....	407
12. Baxşalıyev K.T. Beşbarmaq və çıraqqala üst yura rif qurumlarının litologiyası.....	409

13. Baxşalıyev K.T. Cənub-şərqi Qafqazın üst yura çöküntülərinin stratigrafiyasına dair.....	410
14. Bayramova İ.İ. Radioaktiv karotajı üsulları kompleksinə görə quyu kəsilişlərinin tədqiqi.....	411
15. Bayramova İ.İ. Quyu məlumatlarının kəmiyyət interpretasiyasının nəticələrinə görə çökmə süxurların genezisinin öyrənilməsi. ....	412
16. Bəkirov R.A. Azərbaycanda Cəngiçay ərazisində yanar şistlərin litologiyası və iqtisadiyyatda istifadəsinə dair.....	413
17. Bəkirov R.A. Eosen yanar şist yataqlarının litologiyası və əmələgəlmə şəraiti.....	413
18. Burcaliyev Ə.G. Qaradağ mis-porfir yatağının mineraloji xüsusiyyəti.....	414
19. Cavadzadə A.F. Hövsan neft yatağının quruluşu və yataqda aparılan seysmik tədqiqat işləri.....	415
20. Cəfərli K.İ. Neft daşları yatağının işlənilmə nəticələrinə tektonik xüsusiyyətlərin təsiri (qirməki üstü qumlu lay dəstəsinin təmsalında).....	416
21. Cəlilov M.İ. Ağyoxuş yatağının qızıl potensialının qiymətləndirilməsi.....	417
22. Cəlilov R.S. Orta ümumtəhsil məktəbində təhsil-tərbiyə prosesində yeniyetmələrdə ekoloji mədəniyyətin formalaşması.....	418
23. Əhmədov Y.E. Mil düzü torpaqlarının aqrofiziki xassələrə görə qruplaşdırılması və xəritə-sxemlərinin tərtibi.....	419
24. Eldarova D.M. Fiziki coğrafiya dərslərində kartoqrafik diyarşünaslıq vəsaitlərindən istifadə.....	420
25. Eminova Ə.M. Qusar rayonunda bitkiçiliyin ərazi təşkili.....	421
26. Əsgərli Ə.S. QGT Məlumatlarına görə Darvin küpəsi səhəsinin məhsuldar qat çöküntülərinin litofasial təhlili.....	422
27. Əsgərova Z. Dağkəsəmən yatağının filizində sərbəst qızılın xüsusiyyətləri.....	423
28. Əsgərova Z. Dağkəsəmən qızıl-polimetall yatağının qızıl mineralizasiyası üçün lokalizasiya şərtlərinin xüsusiyyətləri. ....	424
29. Hacıyeva M.A. Məktəblərdə ekoloji tərbiyənin formalaşdırılmasında coğrafiya fənlərinin əhəmiyyəti.....	424
30. Hüseynov C.B. Optimal proyeksiyaların seçilməsinin metodiki əsasları.....	425
31. İbayev İ.E. Neft daşları sahəsinin məhsuldar qat çöküntülərinin kollektorluq xüsusiyyətlərinin təhlili.....	427
32. İsmayilli M.D. Müstəqillik illərində coğrafiya dərsləkləri.....	428
33. Kərimova A.G. Təlim prosesində təbiət və cəmiyyət arasında qarşılıqlı əlaqənin formalaşdırılması.....	429
34. Kərimzadə N.Ə. Azərbaycanın geoiqtisadi maraqları və investisiya mühiti.....	430
35. Məmmədəliyev R.N. Gədəbəyin Vezuviyan dağının və Uralın şişim yüksəkliklərinin vezuvianlarının müqayisəli tədqiqi.....	432
36. Məmmədov E.X. Naftalan yatağının geoloji-mədən göstəriciləri.....	433
37. Məmmədov K.R. Yer qabığının dərinlik quruluşunun öyrənilməsində izostaziya nəzəriyyəsinin rolu.....	433
38. Məmmədova A.A. Kartoqrafik vasitələrlə praktiki işin təşkili metodikası.....	434
39. Mirzəyeva P.A. Böyük Qafqazın Cənub yamacında təsərrüfatın inkişafının geokoloji vəziyyətə təsiri (Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonu təmsalında).....	435
40. Namazlı A.B. Çilov qalxımının yaranma və inkişaf xüsusiyyətləri.....	436
41. Novruzlu M.Ş. Qızılbulaq filizlərinin formalaşmasının fiziki-kimyəvi şəraiti.....	437
42. Novruzlu M.Ş. Qızılbulaq yatağı filizinin mineral assosiasiyaları.....	438
43. Poladxanov F.R. Kollektor layların neft-qaz doymululuq əmsalının təyini məsələsinə dair.....	439
44. Poladxanov F.R. Mədən geofiziki məlumatları əsasında kollektorların petrofiziki xüsusiyyətlərini səciyyələndirən modellərin tərtibi məsələsinə dair.....	439
45. Qasımova N.X. Şirvan çaylarında daşqın hadisəsinin yaranma səbəbləri.....	440
46. Rəhimova G.R. Coğrafiya dərslərində iqlim təsəvvürlərinin formalaşmasının xüsusiyyətləri.....	442
47. Rzayev E.H. Xətti obyektlərin inşa edilməsində geodezik təminatın rolu və əhəmiyyəti.....	443
48. Rzazadə T.Y. Azərbaycanda təhlükəli hidrometroloji hadisələr və onların təsərrüfat sahələrinə təsiri.....	444
49. Seyfili M.M. Geoinformasiya texnologiyadan istifadə etməklə relyefin Lənkəran çaylarının hidroloji rejiminin formalaşmasında rolunun tədqiqi.....	446
50. Süleymanova S.H. Böyük Qafqazın Cənub yamacında ekzogenezin xüsusiyyətləri.....	447

51. Sultanova A.E. Regionların sosial-iqtisadi inkişafında azad iqtisadi zonaların rolu.....	447
52. Talıbov M.İ. Gədəbəy qızıl-mis yatağının filizində nəcib metalların paylanması.....	449
53. Talıbov M.İ. Gədəbəy yatağının filiz cisimlərinin morfolojiyası və quruluşu.....	449
54. Teymurlu İ.S. Quyu məlumatlarına müasir proqram təminatının tətbiqi ilə quyu kəsilişlərinin öyrənilməsi.....	450
55. Teymurlu İ.S. Seysmik kəşfiyyat və quyu məlumatlarının birgə interpretasiyasına əsasında kollektorların ayrılması və qiymətləndirilməsi.....	451
56. Teymurova H.H. Azərbaycan şəhərlərində atmosfer çirklənməsinin yaratdığı ekoloji problemlər.....	452
57. Yusubova Y.E. Günəşli yatağının məhsuldar qat çöküntülərinin sekvens-stratigrafik təhlili.....	453

## **XII BÖLMƏ**

### **SƏNƏTŞÜNASLIQ**

1. Davudbəyli A. Azərbaycanın Qax rayonunun mahnı folklorunun səciyyəvi xüsusiyyətləri.....	455
2. Əliyeva İ.A. İkinci dünya müharibəsində həlak olmuş azərbaycanlı bəstəkarlar.....	455
3. Əsgərov N.T. Naxçıvan bəstəkarlıq sənəti.....	457
4. Hüseynova N.R. Dövrü mətbuat - musiqi tənqidinin informasiya məkanı kimi.....	458
5. İbrahimov H.B. Müasir Azərbaycan bəstəkarlarının yaradıcılığında klarnet aləti.....	460
6. İsmayılxanlı R.R. Raxmaninovun sonata yaradıcılığı.....	462
7. Məmmədova Ç.M. Arif Məlikovun yaradıcılığı.....	463
8. Orucova İ.R. Maestro Niyazi.....	464
9. Özdəmir D.H. Bəstəkar Cövdət Hacıyevin simfonik təfəkkürü.....	465
10. Qasımlı A.Ü. Bəhrüz Kəngərli irsi dövlət qayğısı ilə əhatə olunub.....	466
11. Quliyeva T.M. Qarabağ sənət tarixinin tədqiqinə dair.....	468
12. Rəhimova L.Ə. Azərbaycan xalq mahnı yaradıcılığı.....	468
13. Rzayeva T. Fleytanın yaranması və təkmilləşməsi.....	470
14. Sadıqlı İ.Y. Baletin keçdiyi tarixi inkişaf yolu.....	471



## **I HİSSƏ**

- I bölmə - Riyaziyyat
- II bölmə - Elektroenergetika
- III bölmə - İqtisadiyyat
- IV bölmə - Dilçilik
- V bölmə - Metodika
- VI bölmə - Azərbaycan multikulturalizmi

## **II HİSSƏ**

- VII bölmə - Kimya və kimya-texnologiya
- VIII bölmə - Biologiya
- IX bölmə - Ekologiya
- X bölmə - Tarix
- XI bölmə - Coğrafiya
- XII bölmə - Sənətşünaslıq

## **III HİSSƏ**

- XIII bölmə - Fizika
- XIV bölmə - Mexanika
- XV bölmə - Yeni informasiya texnologiyaları
- XVI bölmə - Ədəbiyyatşünaslıq
- XVII bölmə - Pedaqogika
- XVIII bölmə - Psixologiya



# MATERİALLARI

KONFRANS

2021 № 3/II

SUMQAYIT DÖVLƏT UNIVERSİTETİ  
**SDU**  
Redaksiya və nəşr işləri şöbəsi