

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
SUMQAYIT DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

*Azərbaycan xalqının Ümummilli lideri
Heydər Əliyevin anadan olmasının
96-cı ildönümünə həsr olunur*

**MAGİSTRANTLARIN
XIX RESPUBLİKA
ELMİ KONFRANSININ**

M A T E R İ A L L A R I

II HİSSƏ

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

Qiyabi, distant və əlavə təhsil üzrə prorektor,
dosent

Ramiz Hüseynov

Humanitar məsələlər üzrə prorektor,
dosent

Naib Hacıyev

İqtisadi məsələlər üzrə prorektor

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

Həsən Sadıqov

Fəlsəfə, sosiologiya və politologiya
kafedrasının məsləhətçi professoru

Nadir Kazımov

İnformasiya və kompüter texnikası
kafedrasının professoru

Sabir Xəlilov

(məsul katib)

Doktorantura və magistratura şöbəsinin müdiri,
dosent

Samir Orucov

Elmi hissənin müdiri, dosent

Lalə Bunyatova

Tələbə Elmi Cəmiyyətinin elmi rəhbəri, dosent

VII BÖLMƏ

FİZİKA VƏ ELEKTROENERGETİKA

500 KV-LUQ HAVA XƏTLƏRİNDƏ İMPULS GƏRGİNLİK DALĞALARININ QIYMƏTİNƏ GÖRƏ QƏZALARIN YERİNİN TƏYİN OLUNMASI

Abbaslı X.R.

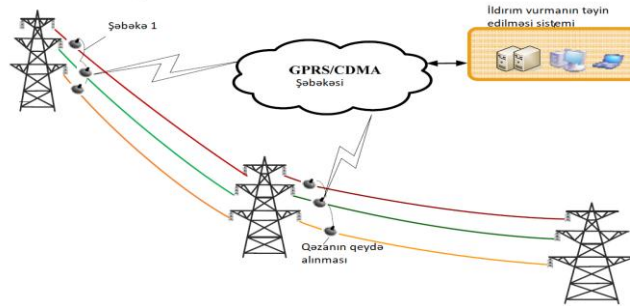
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elektrik verilişi xətlərində ildırım vurma və ya başqa böyük elektromexaniki keçid prosesləri zamanı impuls gərginlik dalğaları yaranır. Bu impuls dalğarı xəttin hər iki tərəfinə, əksinə və düzünə yayılaraq zamanla müəyyən məsafədən sonra sönlür və ya yayılmağa davam edir ki, sistemin əsas aqreqlarına mənfi təsir və ya onları təmamilə sıradan çıxara bilərlər. Aşağıda bu dalğaların yayılması zamanı cərəyan və gərginliyin qiymətlərinin təyin olunmasında istifadə olunan ifadələrə baxaq:

$$\begin{cases} U = B_U e^{\gamma z} + A_U e^{-\gamma z} \\ I = B_I e^{\gamma z} + A_I e^{-\gamma z} \end{cases} \quad \gamma = \sqrt{Z_1 Y_1}$$

Burada γ dalğanın yayılma əmsəlidir.

EVX-də gərginliyin və cərəyanın qiymətinə nəzarət edərək, yayılan bu dalğaların qrafikini qurmaq mümkündür, bu qrafiklərin analizi bizə sistemdə baş verən qəzaların yerini həmçinin onların aradan qaldırılması üçün qabaqlayıcı tədbirlərin görülməsinə imkan yaradır.

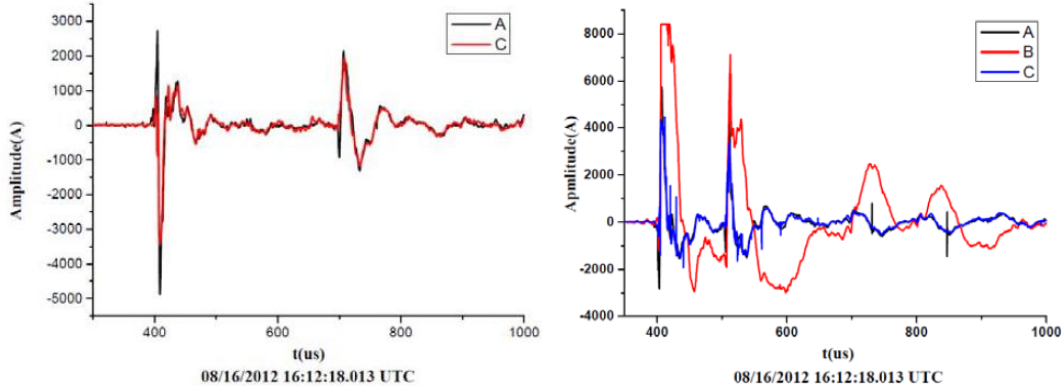


Şəkil 1. İldırım vurmanın yerinin və nasazlıqların təyin olunması sisteminin strukturu

Yuxarıdakı sistem bir neçə qəzanın qeydə alınması qurğularından təşkil olunmuş həmçinin sistemə naqilsiz kommunikasiya sistemi və məsafədən nəzarət üçün baş stansiya sistemi tətbiq edilmişdir. Sistemin dayanıqlığını və ehtiyatı da nəzərə alaraq sistemə bir yox bir neçə qəza qeydə alıcıları qurşdırılır. Hər bir qəza qeydə alıcı qrupu hər bir fazaya- A, B, C- yə nəzarət edir. Bu fazalardan biri həmişə əsas idarəedicidir digəri iki faza isə düyün nöqtəsi kimi götürülür. Hər faza qoşulan QQA keçiricidən ibarətdir ki, onlar cərəyanın hər bir qiymətini naqilsiz şəbəkə vasitəsi ilə ötürürlər. Əgər fazada problem yaranarsa dalğanın qrafik formalarına görə müqayisə aparılır. Əgər fərq yol verilən həddən çoxdursa, məlumatlar baş stansiyaya göndərilir.

Sistemin aşağıdakı parametrləri vardır: Cərəyanın qiyməti: 0-10 KA; Buraxıla bilən tezlik sinifi: 1KHz-1MHz; Göndərilən nümunənin eni sayı: 5ms; Nümunənin göndərilmə tezliyi: 10 MHz; Sinxronizasiyanın dəqiqliyi 1-usan.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz sistemin köməyi ilə sənayedə EVX-də baş vermiş qəzanın təyin olunması misalına baxaq. Əks qövs hadisəsi: HA-nın uzunluğu 137.089 km, bu xəttə QQA 2 dayaqda 172-ci və 267-ci, ardıcıl olaraq 70.82 və 121.82 km-də olan dayaqlarda quraşdırılmışdır. 16/08/2012 16:12:18 tarixində QQA-dan biri, dalğa qeydə alınmışdır, hardakı fazalardan bir üçün spesifik faza itkisi vardır. (şəkil 2a.)



Şəkil 2. 16/08/2012 16:12:18 tarixində a) 172-ci dayaqda yerləşdirilən QQA-dan alınan qrafik, b) 267-ci Dayaqdan alınank qrafik.

267-ci QQA dan, 3 faza görə alınan qrafiki nəzərə alaraq demək olar ki, burada qövs hadisəsi baş vermişdir. Daha sonra sistem analizi göstərmişdir ki, qövs 217-ci dayaqda izolyasiya səbəbindən baş vermiş və 308,6 KA amplitudalı cərəyan yaranmışdı.

RƏQƏMLİ QRAVİMETRİK KƏŞFİYYAT MƏLUMATLARINA GÖRƏ YTA-NIN AYRILMASI

Abbaslı R.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Qravimetrik işlərin təcrübəsində Kanada istehsalı olan CG-5 yüksək dəqiqlikli rəqəmsal qravimetrlərin istifadəsi ilə əlaqədar olaraq Azərbaycanda neft-qaz yataqlarının birbaşa axtarışı xüsusi aktuallığa malikdir. Bu qravimetrin dəqiqliyi 0,001 mQal-a çatır və neft-qaz yataqları ilə bağlı olan zəif lokal anomaliyaların ayrılmasına imkan verir. Ədəbiyyatda bu anomaliyalar «yataq tipli anomaliyalar» (YTA) adlanır. YTA-rı ayırmaq üçün «Geofizika» kafedrasında uzun illər ərzində müvafiq alqoritmlər və proqramlar işlənilib hazırlanmışdır, bu proqramlar profil və sahə boyunca yüksək dəqiqlikli qravimetrik kəşfiyyat məlumatlarını emal etməyə imkan verir. Bu alqoritmlər qravimetrik məlumatların müxtəlif üsullarla transformasiyasını yerinə yetirir: ağırlıq qüvvəsi potensialının yüksək törəmə üsulları, dispersiya hesablamaları, Beryozkinin tam normallaşdırılmış qradiyent üsulu. Profil boyunca lokal anomaliyaları ayırmaq məqsədilə GNORM alqoritmi işlənilib-hazırlanıb.

GNORM alqoritminə görə əvvəlcə aşağıdakı məlumatlar daxil olunur:

NP_1N - profilin nömrəsi və düyün nöqtələrinin sayı;

NH_1NMNX, ND -harmoniklərin başlanğıc, maksimal sayı və onların dəyişmə addımı;

DX_1DDX - profil boyunca Δg_i nöqtələr arasında addım və çap qurğusunda çapın addımı;

XN_1XZL - profil boyunca inteqrallama bazasının əvvəli və sonu;

ZN_1ZMAX_1DZ - analitik davam etdirilməsinin başlanğıc maksimal dərinliyi və onun addımı.

Sonra N harmoniklərin sayının inteqrallama bazasının və analitik davam etdirilməsi dərinliyinin dəyişilməsinə görə üç dövrdə tam normallaşmış qradiyentin qiymətləri hesablanır. Nəticələr x,z kəsilişinə görə xəritənin düyün nöqtələri şəklində çapa verilir. Harmoniklərin sayı artdıqca hesablama müddəti artır.

FOR – format əmsalı (ağırlıq qüvvəsinin tam qiymətlərindən həqiqi qiymətlərə çevrilməsi üçün istifadə olunur).

Burada $IR1, IR2, IR3$ ağırlıq qüvvəsinin üfüqü qradiyentini hesablamaq üçün bazalardır. Baza birdən böyük olmalıdır. Əgər baza ikiyə bərabədirsə, onda yalnız üfüqü qradiyent hesablanır. Qalan hallarda ($LR \geq 3$) üfüqü qradiyent və dispersiya hesablanır. «GRAF» proqramaltı hər dəfə ona müraciət etdikdə nəticələri çap qurğusuna üç əyri şəklində verir.

Nəticədə, modelin və faktiki qravimetrik məlumatların emalı müasir qrafik interfeysdə təqdim

olunur. Təklif olunan emal prosesi neft və qaz yataqları ilə əlaqəli zəif lokal anomaliyaları ayırmaq üçün praktikada istifadəsi tövsiyə olunur.

ELEKTROZƏİF QARŞILIQLI TƏSİRLƏRİN $SU(3)_C \times SU(3)_L \times U(1)_X$ MODELİNİN QURULMASI VƏ TƏCRÜBƏLƏRƏ UYĞUNLUĞUNUN TƏDQIQI

*Abbasov Ş.Ü.
AMEA-nın Fizika İnstitutu*

İşdə elektrozəif qarşılıqlı təsirin $SU(3)_C \times SU(3)_L \times U(1)_X$ modeli qurulmuşdur. Modelə daxil olan sahələrin hiperyüklərinin ixtiyari qiymətlərində kütlə matrisasının diaqonallaşdırılması aparılmış və kalibrləmə bozonlarının kütlələri, neytral sahələrin məxsusi funksiyaları, lepton və kvarkların aralıq bozonlarla qarşılıqlı təsirləri üçün ən ümumi ifadələr hesablanmışdır. Kalibrləmə və qravitasiya-kalibrləmə anomaliyalarının ixtisar olunma şərtlərindən Hiqq və fermion sahələrinin hiperyükləri arasında münasibətlər tapılmış və bu münasibətlərdən istifadə etməklə fermionların elektrik yüklərinin qiymətləri üçün təcrübələrə uyğun qiymətlər alınmışdır. Fermionların neytral $Z_{1\mu}$ və $Z_{2\mu}$ bozonlarla qarşılıqlı təsirlərinin ifadələrinin sol, sağ aksial və vektoru sabitlərinin təcrübi qiymətləri ilə müqayisəsindən $SU(3)_C \times SU(3)_L \times U(1)_X$ modelinin bu sabitlərə verdiyi əlavələr cədvəldə göstərilmişdir:

Vektor və aksial sabitlər	Vektor və aksial sabitlərin təcrübi qiymətləri	Vektor və aksial sabitlərə əlavələr
g_{A_e}	$-0,50128^{+0,00020}_{-0,00017}$	$-0,000144 \leq \Delta g_{A_e} \leq -0,00107$
g_{V_e}	$-0,03712 \pm 0,00032$	$0,00256 \leq \Delta g_{V_e} \leq 0,0032$
g_{Lu}	$0,34674 \pm 0,00017$	$-0,001 \leq \Delta g_{Lu} \leq 0,0024$
g_{Ld}	$-0,42434^{+0,00018}_{-0,00016}$	$-0,00117 \leq \Delta g_{Ld} \leq -0,00083$
g_{Ru}	$-0,15470 \pm 0,00011$	$-0,00148 \leq \Delta g_{Ru} \leq -0,00126$
g_{Rd}	$0,077345^{+0,000053}_{-0,000061}$	$0,000614 \leq \Delta g_{Rd} \leq 0,00106$

BAKI METROPOLİTENİNİN EHTİYAT ENERJİ MƏNBƏYİNİN İŞLƏNMƏSİ

*Abbaszadə H.V.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

03.07.2018-ci ildə Mingəçevir İES-də qəza baş verdi və enerjetika sistemi çökdü. Bu hadisənin fəsadları Bakı Metropolitenininədə ziyansız ötüşmədi . Bu hadisədən sonra Bakı metropolitenində ehtiyat enerji mənbəsi yaradılması üçün cənab prezidentimiz İlham Əliyevin göstərişinə əsasən Bakı metropolitenininə 6 ədəd 225 kv-t-lıq 380v sinxron generataor gətirildi .Gətirilməkdə məqsəd Bakı metropoliteni yerləşdiyi relyefə görə ən təhlükəli metolardan biridir çünki qarşısı alınmaz su sızmaları var . Gətirilmiş generatorlar Bakı metropoliteninin ən təhlükəli stansiyaları olan Şah İsmayıl Xətai satnsiyası, 28 May stansiyası ,Nizami Gəncəvi stansiyası,Elmlər Akademiyası satansiyası,Nəsimi stansiyası,Azadlıq prospekti stansiyalarını üçün nəzərdə tutulub bu stansiyalarda çox böyük su sızması var. Bu təhlükəli obyektlər Şah İsmayıl Xətai stansiyasında yerləşən əsas su xaric qurğusu ƏSQ 39 burada 1 saatda 78 ton su debit edilir 28 May satansiyasında yerləşən ƏSQ 57 burada 1saatda 84 ton su debit edilir Nizami Gəncəvi stansiyasında ƏSQ 22 yerləşir burada 1 saatda 274 ton su debit edilir Elimlər Akademiyasında ƏSQ 43 dən isə 1 saatda 100 ton su debit edilir Nəsimi stansiyasında yerləşən yerli su qurğusu YSQ-1 burada saatda 86

ton su debit edilir Azadlıq prospekti stansiyasında YSQ-2 də 1 saatda 75 ton su debit edilir . Bakı metropolitenində Ehtiyat enrji mənbəsinin yaradılması və generatorları gətirməkdə məqsəd yuxarıda adları çəkdiyim stansiyalarda yerləşən ƏSQ vəYSQ – lərdə yerləşən elektrik su nasoslarını və dərin özüllü stansiyada insanların rahat və təhlükəsiz təxliyə edilməsi üçün ventilyatorları və eskalatorları işlətmək üçün nəzərdə tutulub . Generatorlar elektrik deposunda saxlanılır energetika sistemində çökmə halı baş verərsə generatorlar dərhal aparılacaq Şah İsmayıl Xətai 28 May Nizami Gəncəvi Elmlər Akademiyası Nəsimi Azadlıq prospekti stansiyalarına və orada yerləşən yarımstansiyalara təhlükəli su sızması olan obyektlərə ventilyatorlara və dərin özülülərdə eskalatorları qidalandığı bölmələrə gərginlik veriləcək .Bakı metropoliteninin Əsas su xaric qurğuları yerli su xaric qurğuları ventilyatorlar Eskalatorları hamısı 2 müstəqil bölmədən elektrikle təchiz edilib obyektlərdə EAQ qurğusu yerləşdirilib bir bölmədə gərginlikdə hər hansı problem baş verdikdə avtomatik olaraq digər bölməyə keçir və avadanlıq daim kəsilməz enerji ilə təmin edilir .

MÜASİR TEXNOLOGİYALARIN TƏTBİQİ İLƏ ELEKTRİK ŞƏBƏKƏLƏRİNİN İŞ REJİMİNİN SƏMƏRƏLİLƏŞDİRİLMƏSİ

Abduləzizov R.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Bütün dünyada əhalinin sürətlə çoxalması, insanların tələbatlarının artması ilə əlaqədar sənaye istehsalının miqyası sürətlə genişlənir. Buna görə də istehsal proseslərinə cəlb edilən təbii sərvətlərin və energetika resurslarının həcmi getdikcə artır.. Bunun nəticəsində yer kürəsində təbii sərvətlərin ehtiyatı hər ildə təqribən 100 milyard ton azalır. Mütəxəssislərin hesablamalarına görə bu sərvətlərdən bu cür geniş miqyasda istifadə davam etdirilərsə 70-80 ildən sonra neft, daş kömür və təbii qaz kimi ənənəvi enerji daşıyıcılarının ehtiyatı tamamilə tükənə bilər. Bu proqnozların reallığı artıq göz qabağındadır. Energetika böhranı artıq bir sıra ölkələri bürümüşdür. Odur ki, planetin neft, daş kömür və qaz ehtiyatları üzərində nəzarət etmək üçün böyük dövlətlər arasında mübarizə gedir. Bütün bunlar göstərir ki, dünya miqyasında yaranmış energetik böhran getdikcə dərinləşir.

Smart Grid (Ağıllı şəbəkə) barəsində elmi məqalələrdən oxumusunuz və ya xəbərlərdə eşitmişiniz. Bizim bu günkü elektrik şəbəkəmiz 19-cu əsrin sonu yaranıb və onilliklər boyu texnologiyaların inkişafı ilə paralel inkişaf edib. Bu günkü sistem istismar gücü 5.5 GVt olan bir şəbəkədir. Elektrik şəbəkəsinin bir mühəndislik möcüzəsi olmasına baxmayaraq, biz artıq onun inkişaf potensialının sərhəddinə yaxınlaşmışıq . İrəli hərəkət edə bilmək üçün bizə yeni növ elektrik şəbəkəsi lazımdır. Bu şəbəkə rəqəmsal kompyuterləşmiş avadanlıqların iş tələblərinə uyğun olmalı və XXI-ci əsrin getdikcə artan enerji tələblərini ödəməyə qadir olmalıdır. Həmçinin bu sistem getdikcə qəlizləşən və yükü artan şəbəkənin effektiv, avtomatik idarə edilməsini təmin etməlidir.

Smart Grid-in qurulması və sınaqması

Smart Grid milyonlarla hissədən və detaldan ibarət olacaq -- idarə etmə sistemləri, kompyuterlər, enerji ötürücü xətlər, yeni avadanlıqlar. Bu sistem işə qoşulmamışdan əvvəl bütün bu sadalanan texnologiyaların mükəmməlləşdirilməsinə, avadanlığın quraşdırılmasına və sistemlərin sınaqmasına müəyyən qədər vaxt tələb olunacaq. Bunların hamısı eyni zamanda baş verən deyil, Smart Grid hissə-hissə daim inkişaf edən sistemdir və bu inkişaf yaxın onillikdə davam edəcəkdir. Smart Grid texnologiyası tətbiq edilməyə hazır olduqda bizim cəmiyyətimizə, yaşayışımızın bütün sahələrinə edəcəyi təsir internetin göstərdiyi təsire yaxın olacağı gözlənilir.

Tl₂InNdTe₄ YARIMKEÇİRİCİ BİRLƏŞMƏNİN ELEKTRİK KEÇİRİCİLİYİ

Abdullayeva S.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

TlInTe₂-TlNdTe₂ sisteminin diferensial-termik, mikrostruktur, rentgenofaza analizləri əsasında və mikrobərklik və sıxlığın tədqiqi ilə qurulmuş hal diaqramından görüldüyü kimi, bu sistemdə TlInTe₂ ilkin komponenti əsasında TlIn_{1-x}Nd_xTe₂ tərkibli bərk məhsullarla yanaşı, həm də komponentlərin 1:1 nisbətində Tl₂InNdTe₄ tərkibli dördqat birləşmə yaranır. İlk dəfə sintez olunan bu tipli birləşmələrin elektrofiziki,

istilikfiziki, optik, elektroptik, fotoelektrik və s kimi xassələrinin geniş temperatur və sahə oblastında tədqiqi çox böyük maraq kəsb edir. Maraqlı yarımkeçirici xassələrə malik bu materialların tədqiqi və tədbiqi perspektivlərinin araşdırılması uyğun sahələrdə geniş imkanlar açır. Bu baxımdan tədqiqat işinin mövzusunun aktuallığı şübhə doğurmur.

Konfransa təqdim olunan işdə $Tl_2InNdTe_4$ birləşməsində elektrik keçiriciliyi, Holl, termoelektrik əmsallarının 300-900 K temperatur intervallarında temperatur asılılıqları polikristallik nümunələr üzərində tədqiq edilmişdir. Tədqiqatın məqsədi bu materiallarda elektrik keçiriciliyinin yarımkeçirici xarakterini və yükdaşıyıcıların səpilmə mexanizmlərini müəyyən etmək olmuşdur.

$Tl_2InNdTe_4$ polikristallik nümunələrində elektrik keçiriciliyi $\sigma(T)$ Holl əmsalı $R_H(T)$, termo-e.h.q $\alpha(T)$ və Holl yürüklüyünün $\mu(T)$ temperatur asılılıqları bu birləşmənin p-tip keçiriciliyə malik xarakterik yarımkeçirici olduğunu təsdiq etdi. Bu birləşmədə ayrıların aşağı temperaturu hissələri aşqar keçiriciliyə uyğun olur. Temperaturun 560 K-dən yüksək qiymətlərində aşqar səviyyələrin tükənməsi hesabına keçiriciliyin kvazimetallik xarakteri nəzərə çarpır. Temperaturun daha yüksək qiymətlərində valent zonasından sərbəst zonaya birbaşa keçidlər reallaşmağa başlayır ki, bu da məxsusi keçiricilik oblastının təzahürüdür. Analoji mənşərə həm Holl, həm də termo-e.h.q əmsallarının temperatur asılılıqlarında da öz əksini tapır. $\lg\sigma=f(10^3/T)$ və $\lg RT^{3/2}=f(10^3/T)$ asılılıqlarının yüksək temperaturu hissələrindən ayrıların məxsusi keçiricilik oblastına uyğun meyillərindən qadağan zonalarının eni təyin olunmuşdur. $Tl_2InNdTe_4$ üçün hər iki asılılıqdan qadağan zonasının eni üçün $\Delta\varepsilon_g=0,8$ eV-a yaxın qiymət alınmışdır.

Holl yürüklüyünün temperatur asılılığından yüksək temperaturu oblastında ($T>300$ K) $\mu \sim T^{-3/2}$ qanunu ödəyir. Bu isə yükdaşıyıcıların həmin temperatur oblastında əsasən krista qəfəsdə uzununa akustik fononlardan səpilməsinə uyğundur.

Ümumiyyətlə Holl əmsalının temperatur asılılığı kifayət qədər mürəkkəb xarakter daşıyır, bu ondan irəli gələ bilər ki, tədqiq olunan birləşmədə bir-birini kompensə edən çoxlu sayda ionlaşma mərkəzləri mövcuddur və bu mərkəzlər əlavə səpici mərkəzlər rolu oyanırlar, bu isə nəticədə baxılan temperatur oblastında yükdaşıyıcıların konsentrasiyalarının Holl əmsalı ilə tərs müntənasibliyinin pozulmasına gətirib çıxarır ki, bu da ayrılarında aydın nəzərə çarpır.

NYUTONUN CAZİBƏ QANUNU VƏ ONDAN ÇIXAN NƏTİCƏLƏR

Ağacanlı Ə.X.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Tam orta məktəblərdə ümumi fizika kursunun mexanika bölməsinin tədrisi zamanı Nyutonun ümumdünya cazibə qanunu əks etdirən nəzəriyyə haqqında da müəyyən məlumatlar verilir. Bu zaman Nyutonun cazibə nəzəriyyəsinin tam mahiyyəti, qravitasiya sahəsi, qravitasiya sahəsinin intensivliyi, qravitasiya potensialı, bu nəzəriyyənin tətbiq olunma sərhəddi, onda çıxan nəticələr və eləcə də bu nəzəriyyədən daha mükəmməl sayılan Eynşteynin cazibə nəzəriyyəsinin yaranma səbəbləri tam açıqlanmamış qalır.

Fizikanın müasir problemlərinin həlli sahəsində dünya alimlərinin apardıqları son elmi-tədqiqat işləri və kəşflər yuxarıda qeyd olunan məsələlər haqqında orta məktəb şagirdlərinə də dərsliklərdən əlavə müəyyən məlumatların verilməsi zərurətini yaradır. Bu məqalədə yuxarıda qeyd olunan məsələlərin açıqlaması aparılmışdır. Hər şeydən əvvəl cazibənin əsasında duran qravitasiya və qravitasiya qarşılıqlı təsirini izah etməyə çalışaq. Qeyd etmək lazımdır ki, bu qarşılıqlı təsir istənilən materiya növləri arasında təsir göstərən universal qarşılıqlı təsirdir. Əgər cismin cismin hərəkət sürəti işıq sürətindən çox-çox kiçik olarsa və bu qarşılıqlı təsir nisbətən zəifdirsə, onda Nyutonun ümumdünya cazibə qanunu öz qüvvəsini saxlayır. Bütün qala hallarda cazibə, A. Eynşteyn tərəfindən yaradılmış ümumi nisbilik nəzəriyyəsinin köməyinə ilə izah edilir. Bu nəzəriyyədə materiyanın fəza-zaman xassələrinə, eləcə də bu xassələrin cismin hərəkətinə və digər fiziki proseslərə təsir etməsi göstərilir.

Cazibə haqqında antik dövrlərdə və eləcə də avropada 16-17 əsrlərdə müəyyən fikirlər olsa da bu barədə real fikir alman alimi İ. Kepler tərəfindən söylənmişdir. Onun fikrincə "cazibə bütün cismlərin bir-birinə qarşılıqlı meyl etməsidir". Cazibənin qanun şəklinə salınması isə 1687-ci ildə Nyuton tərəfindən yerinə yetirilmişdir. Nyuton qanununa görə bir-birindən r-məsafədə yerləşən iki m_A və m_B kütləli maddi hissəciklər arasındakı qarşılıqlı cazibə qüvvəsi belə düstur şəklində ifadə olunur:

$$F = \frac{G(m_A \cdot m_B)}{r^2} \dots \quad (1)$$

Burada maddi hissəcik dedikdə belə hissəciklər nəzərdə tutulur ki onların xətti ölçüləri, arasdakı məsafəyə nəzərən çox-çox kiçik olsun. G-qravitasiya sabiti adlandırılır. Onun qiyməti 1798 ci ildə ingilis alimi H.Kvendiş tərəfindən təyin olunmuşdur. $G=6.6745 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kq} \cdot \text{san}^2$. Nyuton qanununa görə cazibə qüvvəsi ani olaraq ötürülür, başqa sözlə qravitasiya qarşılıqlı qarşılıqlı təsiri ani olaraq yayılır.

Nyuton nəzəri olaraq göstərdiki, (1) ifadəsi həmçinin kifayət qədər böyük kütləli cismlər üçün keçərlidir. O qeyd etmişdir ki, istənilən vəziyyətdə olan cisim üçün hər nümunəvi kütlə elementinə təsir edən cazibə qüvvəsi, həmin hissəciyin kütləsinin cazibə sahəsinin intensivliyi adlandırılan \vec{g} – vektorunun hasilini kimi tapıla bilər. \vec{g} - vektorunun modlu böyük olduqca cazibə sahəsi də böyük olur. Nyuton nəzəriyyəsinə belə çıxır ki, cazibə sahəsi potensialı sahədir və onun intensivliyi \vec{g} – müəyyən bir skalyar parametrin qradienti kimi yazıla bilər.

$$\vec{g} = -\text{grad}\varphi \dots \quad (2)$$

Bu halda m-kütləli hissəciyin cazibə sahəsinin potensialı

$$\varphi = -G \frac{m}{r} \dots \quad (3)$$

əgər maddənin sıxlığı fəzada sərbəst olaraq yayılmış olarsa, ($\rho = \rho(r)$).

Bu halda potensialın qiyməti Puasson tənliyinin köməyi ilə tapıla bilər:

$$\Delta\varphi = 4\pi g\rho \dots \quad (4)$$

Burada $\Delta = \frac{d^2}{dx^2} + \frac{d^2}{dy^2} + \frac{d^2}{dz^2}$ - laplas operatorudur.

Hər hansı cismin qravitasiya potensialını inteqrallama yolu tapmaq olar

$$\varphi = - \int G \frac{dm}{r} \dots \quad (5)$$

Burada inteqrallama bütün kütlə üzrə aparılır, r – məsafəsi dm – kütlə elementindən potensialı təyin olunan nöqtəyə qədər olan məsafədir.

(5) ifadəsi elə (4) puasson tənliyinin həli olacaqdır. Qeyd etmək lazımdır ki, Nyuton mexanikası və cazibəyə aid Nyuton nəzəriyyəsi təbiətşünaslığın ən böyük nəəliyyətlərindən sayılır. Bu nəzəriyyə əsasında böyük dəqiqliklə günəş sisteminə daxil olan bütün təbii və süni cisimlərin hərəkətini, başqa göy cisimlərinin də hərəkətini təsvir etmək olur. Yer in səthində qravitasiya sahəsinin dəqiq təyin olunması qravimetrik kəşfiyyatda böyük rol oynayır. Lakin bir sıra hallarda cazibə Nyutonun qanununa tabe olmur. Beləliklə Nyutonun cazibə qanununun ümumiləşdirilməsi zərurəti yaranmışdır.

Nyutonun cazibə nəzəriyyəsinə görə, cazibə ani olaraq yayılır. Bu isə xüsusi nisbilik nəzəriyyəsi ilə ziddiyyət təşkil edir. Beləki xüsusi nisbilik nəzəriyyəsinə görə heç qarşılıqlı təsir işıq sürətindən böyük sürətlə yayıla bilməz.

Əgər sonsuzluqda qravitasiya potensialını $\varphi=0$ götürsək, məsafənin yaxınlaşması ilə bu potensial artır. Cism cazibə sahəsinin təsiri ilə c-sürətinə yaxınlaşsa, onda sonsuzluqdan sərbəst düşən cismin sürəti müəyyən kritik məsafəyə qədər potensialının kvadrat kökü ilə mütənasib olur. Beləliklə Nyuton nəzəriyyəsinin tətbiq sərhəddini $|\varphi| \ll c^2 \dots (6)$ kimi götürmək olar.

Adi göy cisimlərinin cazibə sahəsi üçün bu şərt ödənilir. Belə ki, günəşin səthində

$|\varphi|/c^2 \approx 4 \cdot 10^{-6}$ tərtibində olur, ağ karlı ulduzlar üçün isə bu 10^{-3} tərtibində olur.

İşığın trayektoriyasının cazibə sahəsində əyilməsinin hesabında da Nyutonun cazibə nəzəriyyəsi yaramır. Nəhayət Nyuton nəzəriyyəsinin, hərəkət edən cisimlərin dəyişən cazibə sahəsinin hesablanması üçün də yaramadığını demək olar. Məsələn $r > \lambda = c\tau$ –məsafədə yerləşən qoşa ulduzların yaratdığı cazibə sahəsinə buna misal göstərmək olar. Burada τ – sistemin fırlanma periodudur.

1915-16 ci illərdə A.Eynşteyn tərəfindən cazibə sahəsindəki nəzəriyyə xüsusi nisbilik nəzəriyyəsi əsasında ümumiləşdirilərək ümumi nisbilik nəzəriyyəsi yaradıldı. Eynşteynin nəzəriyyəsinə görə cazibə təkcə fəzada paylanan kütlədən deyil, həmçinin enerjiden də asılı olur. Beləki, $E = mc^2$.

Beləliklə bu nəzəriyyəyə görə cazibə eyni zamanda sistemin hərəkətindən, təzyiqindən, gərilmədən, elektromaqnit sahəsindən və digər fiziki sahələrdən də asılı olur. Nəhayət Eynşteyn nəzəriyyəsinə göstərilir ki, qravitasiya sahəsinin dəyişmələri vakuuma işıq sürətinə bərabər sürətdə yayılır.

DƏYİŞƏN BİRCİNS SAHƏDƏ KVANT ZƏRRƏCİYİNİN KOHERENT HALLARI

Alili T.T.

AMEA-nin Fizika İnstitutu

Evolyusiya operatoru metodunun köməyi ilə $M(t)$ dəyişən kütləli qeyri- relyativistik sərbəst kvant zərrəciyinin koherent halları qurulmuşdur. Onlara müəyyən şərtlər daxilində zərrəciyin yarımklassik halı kimi baxmaq olar. Tapılan koherent halların xassələri geniş müzakirə olunmuşdur. Daha sonra isə standart xəta və qeyri-müəyyənlik münasibəti yoxlanılmışdır. Dəyişən bircins sahədə zərrəciyə unitar ekvivalentlik məsələsi qoyulmuşdur.

Son illərdə Dodonovun və Mankonun metoduna uyğun olaraq bir sıra nəzəriyyəçi fiziklər, kütləli qeyri-relyativistik sərbəst zərrəciyin koherent hallarının müəyyən bir ailəsini qurmuşlar. Onların baxdığı hal kütlənin zamandan asılı olmadığı, yəni $m = \text{const}$ olduğu halına uyğundur.

Koherent halların bir sıra maraqlı xassələrə malikdirlər. Bu xassələr əyani klassik dildən istifadə etməklə kvant hadisələrinin aydın mənzərəsini qurmağa imkan verir. Həmçinin də kvant və klassik nəzəriyyələr arasında əlaqəni göstərməyə imkan yaradırlar. Koherent hallar demək olar ki, nəzəri fizikanın bütün oblastlarında, məsələn, kvantlanma nəzəriyyəsində, ifrat axıcılıq nəzəriyyəsində, şüalanma nəzəriyyəsində və s. tətbiq olunur. Koherent halları ixtiyari dinamik sistemlər üçün hərəkət inteqralının məxsusi halları kimi qurmaq olar.

İşimizin məqsədi: Dəyişən kütləli sərbəst zərrəciyin koherent hallarının qurulması, başqa sözlə, evolyusiya operatoru metodundan istifadə etməklə dəyişən bircins sahədə qeyri – relyativistik zərrəciyin koherent halları problemini tədqiq etməkdir.

Sərbəst zərrəcik üçün bir ölçülü Şredinger tənliyinə baxaq

$$S_L(x, t)\psi_L(x, t) = 0 \quad (1)$$

$$S_L(x, t) = i\hbar\partial_t + \frac{\hbar^2}{2M(t)}\partial_x^2 + F(t)x$$

Burada $M(t)$ -zərrəciyin dəyişən kütləsidir.

(1) tənliyinə uyğun evolyusiya operatoru belədir:

$$U_L(x, t) = e^{ix\delta(t)/\hbar} \exp\left\{-\frac{i}{\hbar}\int_0^t \frac{1}{2M(t')}[-i\hbar\partial_x + \delta(t')]^2 dt'\right\} = U_1 \cdot U_F \quad (2)$$

Burada,

$$U_1(x, t) = e^{i\varphi_0(x, t)} e^{-S_1(t)\partial_x} \text{ şəklindədir.}$$

Biz aşağıdakı işarələmələri daxil etmişik:

$$S_1(t) = \int_0^t \frac{\delta(t')}{M(t')} dt' \quad (3)$$

$$S_2(t) = \int_0^t \frac{dt'}{2M(t')}$$

(1) tənliyinin həllini evolyusiya operatorunun $\psi_0(x)$ - başlanğıc dalğa funksiyasına təsirinin köməyi ilə simvolik formada yazma bilərik

$$\psi_L(x, t) = U_L(x, t)\psi_0(x). \quad (4)$$

Aydındır ki, başlanğıc dalğa funksiyası $\psi_0(x)$ –i müxtəlif cür seçməklə biz sistem üçün müxtəlif dalğa funksiyalarını alırıq.

Hərəkət inteqralı. (2) ifadəsindəki evolyusiya operatorundan istifadə edərək, \hat{x} və \hat{p} operatorlarından xətti asılı olan $A_F(t)$ və $A_F^\dagger(t)$ hərəkət inteqrallarını quraq:

$$A_L(t) = U_1 \alpha U_1^{-1} = \frac{1}{\sqrt{2\hbar}} [\lambda_1 \hat{x}_1(t) + i\varepsilon(t)\hat{p}_1(t)],$$

$$A_L^\dagger(t) = U_1 \alpha^\dagger U_1^{-1} = \frac{1}{\sqrt{2\hbar}} (\lambda_1^* \hat{x}_1(t) - i\varepsilon^*(t)\hat{p}_1(t)) \quad (5)$$

(5)-də olan operatorların həqiqətən də hərəkət inteqralı olması üçün S_L operatoru ilə kommutasiya etməlidir. Buradan alırıq ki,

$$\hat{x} = S_1(t) + \sqrt{\frac{\hbar}{2}}[\varepsilon^*(t)A_L(t) + \varepsilon(t)A_L^\dagger(t)], \quad (6)$$

$$\hat{p} = \delta(t) + i\sqrt{\frac{\hbar}{2}}[\lambda_1^*A_L - \lambda_1A_L^\dagger(t)]$$

Zamandan asılı ümumişmiş koherent hallar. Dəyişən birçins sahədə $M(t)$ kütləli qeyri-relyativistik kvant zərrəciyinin koherent halını $|z, t\rangle$ daxil edərək, onları $A_L(t)$ udulma operatorunun məxsusi halı kimi təyin edək:

$$A_L(t)|z, t\rangle_L = z|z, t\rangle_L, \quad (7)$$

burada z -ixtiyari sabit kompleks ədəddir və onun açıq şəkli, $z = \frac{1}{\sqrt{2\hbar}}(\lambda_1x_0 + i\lambda_2p_0)$ şəklində götürülür. (7)-dəki koherent halların koordinat və impulsunun orta qiyməti üçün aşağıdakı ifadələri alırıq:

$$\bar{x}_L \equiv \langle z|\hat{x}|z\rangle_L = \bar{x}_F(t) + S_1(t)$$

$$\bar{p}_L(t) \equiv \langle z|\hat{p}|z\rangle_L = p_0 + \delta(t),$$

haradakı $a|z\rangle = z|z\rangle$ və

$$x_0 \equiv \langle z|\hat{x}|z\rangle = S_1(t) + \sqrt{\frac{\hbar}{2}}(\lambda_2^*z + \lambda_2z^*),$$

$$p_0 \equiv \langle z|\hat{p}|z\rangle = \delta(t) + i\sqrt{\frac{\hbar}{2}}(\lambda_1z^* - \lambda_1^*z) \quad (8)$$

\hat{x} təsvirində (7)-də olan koherent halların açıq şəklini evolyusiya operatoru metodu ilə təyin edək.

$$\psi_z^L(x, t) = U_1(t)\psi_z^L(x, t) = N_0 \exp\left\{-\frac{\lambda_1[x - \bar{x}_L(t)]^2}{2\hbar\varepsilon(t)} + \frac{i}{\hbar}p_0[x_1(t) - p_0S_2(t) + i\varphi_0(x, t)]\right\}.$$

Standart xəta. Dəyişən birçins sahədə dəyişən kütləli zərrəcik üçün koherent halların standart xətasının $\sigma_{Lx}(t)$, $\sigma_{Lp}(t)$ və ölçüsü $\sigma_{Lxp}(t)$ sərbəst zərrəcik üçün olan ifadələrlə üst-üstə düşdüyü məlum olmuşdur.

$$\sigma_{Lx}(t) = \sigma_{Fx}(t), \quad \sigma_{Lp}(t) = \sigma_{Fp}(t), \quad \sigma_{Lxp}(t) = \sigma_{Fxp}(t)$$

$$\sigma_{Lx}^2(t)\sigma_{Lp}^2(t) - \sigma_{Lxp}^2(t) = \frac{\hbar^2}{4} \quad (9)$$

Bu o deməkdir ki, dəyişən kütləli $M(t) \neq const$ halda sistemin halı ixtiyari zaman anı üçün sıxılmış olur. Sonda isə dəyişən birçins sahədə qeyri-relyativistik kvant zərrəciyinin koherent halları və ehtimal sıxlığı üçün ifadələr hesablanmışdır.

$$\rho_z^L(x, t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_{Lx}(t)} e^{-[x - x_L(t)]^2/2\sigma_{Lx}^2(t)} \quad (10)$$

Beləliklə də məlum olmuşdur ki, ehtimal sıxlığı zaman keçdikcə öz şəklini saxlayır.

NƏZƏRİ KONFORMASIYA ANALİZİ METODU İLƏ DİNORFİNİN Arg⁷-İle⁸-Arg⁹ FRAQMENTİNİN FƏZA QURULUŞUNUN ÖYRƏNİLMƏSİ

Atyeva D.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İlk dəfə Qoldşteyn və onun işçiləri tərəfindən donuzun hipofezinin ekstraktından ayrılmış dinorfinin N-sonlu tridekapeptidi bioloji aktiv molekul alınmışdır. Dinorfinə həmçinin leysin-enkefalin daxildir.

Dinorfin başqa oniooid peptidlərdən onunla fərqlənir ki, o dəniz donuzunun mədəaltı vəzində olan preparatın opiatların reseptorları ilə qarşılıqlı təsiri 50 dəfə β -endorfindən güclüdür, 200 dəfə morfindən yaxşıdır və 700 dəfə leysin-enkefalinəndən güclüdür. Həmçinin dinorfinin başqa çoxlu sayda funksiyaları var.

Dinorfinin və onun analoqlarının fəza quruluşlarını və konformasiya imkanlarını müəyyən etmək üçün fraqmentlərin fəza quruluşunu müəyyən etmək lazımdır. Bunun üçün isə həmin fraqmentlərə daxil olan amin turşularının məlum fəza quruluşlarından istifadə edərək nəzəri konformasiya analizi (NKA) metodu ilə fraqmentlərin fəza quruluşlarını və onların konformasiya imkanlarını müəyyən edək.

Fraqmentin potensial enerjisi qeyri-valent əlaqə olan atomların qarşılıqlı təsir enerjisi ($E_{q.v.}$), elektrostatik qarşılıqlı təsir ($E_{el.st.}$), torsion qarşılıqlı təsir enerjisi və hidrogen rabitəsinin enerjiləri cəmi şəklində tapılır.

Məqalədə istifadə edilən anlayışların izahı, potensial funksiyaların və poliempirik parametrlər hansı ki, potensial enerjinin qiymətləndirilməsində istifadə edilir.

Fraqment Arg^7 - $İle^8$ - Arg^9 su mühitində öyrəniləndiyi üçün fraqmentin N- və C-sonları, Arg^7 və Arg^9 -un kənar zəncirləri ionlaşmış şəkildə götürülmüşdür.

Bizim tədqiq etdiyimiz fraqmentə daxil olan amin turşularının kiçik enerjili konformasiyalarından istifadə edərək fraqment üçün çoxlu sayda variantlar hazırlanmış və enerjinin minimizasiyası proqramından istifadə edərək malik olduğu minimum enerji səviyyələrinə uyğun konformasiyalarını müəyyən etmişik. 0 ± 5.0 kkal/mol nisbi enerji intervalına yalnız 31 konformasiya düşür. Bu konformasiyalarda əsasən stabilləşdirici rol qeyri-valent qarşılıqlı təsir oynayır. Elektrostatik təsir isə əsasən qeyri stabilləşdirici təsir göstərir. Torsion qarşılıqlı təsir də azda olsa qeyri stabilləşdirici təsir göstərir. Əsasən biz əsas zəncirin açıq struktur formasını öyrənmişik. Gələcəkdə isə həmin fraqmentin əsas zəncirinin yarım açıq və bükülü struktur tiplərinə aid olan konformasiyalarının dayanıqlı quruluşlarını müəyyən edəcəyik. Cədvəl 1-dən görürük ki, əsas zəncirin açıq struktur tipinə (ee) aid olan konformasiyalar əsasən, Arg^7 ilə $İle^8$ və $İle^8$ ilə Arg^9 amin turşuları arasındakı qarşılıqlı təsirləri sayəsində sabitləşir. Arg^7 ilə Arg^9 amin turşuları arasındakı qarşılıqlı təsir isə qeyri stabilləşdirici rol oynayır. Bu isə onunla əlaqədardır ki, müsbət yüklənmiş kənar zəncirlər fəzada bir-birinə yaxınlaşdıqlarından onlar arasında itələmə elektrostatik qüvvə təsir edir. İşin məqsədi ondan ibarətdir ki, bu nəticədən istifadə edərək bu fraqmentin daxil olduğu daha böyük fraqmentlərin və dinorfinin fəza quruluşunun və konformasiya imkanlarını müəyyən edilməsində istifadə edə biləyik.

Cədvəl 1. Arg^7 - $İle^8$ - Arg^9 fraqmentinin kiçik enerjili konformasiyaları (kkal/mol).

Struktur tipi / Konformasiya	$E_{q.v.}$	U_{elst}	U_{tor}	$U_{ümumi}$	U_{nisbi}	I	II	III	I II	II III
Ee B_{12} - B_{12} - B_{12}	-11.1	9.9	2.8	1.5	6.4	1.3	1.0	-0.3	-3.6	-3.4
B_{21} - B_{32} - B_{12}	-9.7	7.9	1.3	-0.5	4.4	1.8	0.6	-1.5	-4.4	-2.0
B_{21} - B_{32} - B_{31}	-14.4	10.7	2.8	-1.0	3.9	1.7	0.5	-0.8	-4.3	-3.3
B_{21} - B_{32} - B_{32}	-10.9	9.0	1.5	-0.4	4.5	1.8	0.8	-1.3	-4.5	-2.4
B_{22} - B_{32} - B_{12}	-9.3	7.9	1.1	-0.3	4.6	0.9	0.7	-1.3	-3.6	-1.9
B_{22} - B_{32} - B_{33}	-13.6	13.6	1.4	1.3	6.2	0.9	0.9	-0.9	-3.6	-3.3
B_{32} - B_{32} - B_{32}	-9.9	8.1	1.5	-0.3	4.6	-0.2	0.9	-1.2	-2.5	-2.6

TƏLƏBƏLƏRİN PEDAQOJİ TƏCRÜBƏSİNİN TƏŞKİLİNİN ELMİ ƏSASLARI

Atalı F.Q.

Gəncə Dövlət Universiteti

Pedaqoji təcrübə, gələcək müəllimin ixtisas hazırlığında məsuliyyətli mərhələ - nəzəri biliklərin praktiki biliklərə çevrilməsi dövrüdür.

Pedaqoji təcrübənin əsas məqsədi fizika müəlliminin ixtisas – pedaqoji fəaliyyətinin formalaşması tələbələrini fənn müəllimi və sinif rəhbəri kimi müəllim funksiyasının bütövlükdə yerinə yetirilməsinə hazırlamaq, eləcə də müəllim şəxsiyyətinin ixtisas-şəxsi keyfiyyətlərini formalaşdırmaqdan ibarətdir.

Tələbələrin pedaqoji təcrübəsi, ixtisas-pedaqoji bacarıqların psixoloji quruluşunu və məzmununu əks etdirən fəaliyyət təcrübəsi kimi təşkil olunmalıdır.

Hal-hazırda Azərbaycan Respublikasında “Fizika müəllimi” ixtisası üzrə tədris planına əsasən pedaqoji təcrübənin səkkizinci semestrə keçirilməsi nəzərdə tutulur. 14 həftə ərzində bir təcrübə keçirilir. Bu dövr ərzində tələbələr eyni zamanda əsas və tam orta məktəblərdə pedaqoji ustalığın əsaslarına yiyələnmişdirlər. pedaqoji təcrübənin belə təşkili əsas ixtisas üzrə nəzəri təlimin həmçinin mütləq yerinə yetirilməsi zərurəti ilə əlaqədardır.

Pedaqoji təcrübənin təşkili zamanı biz iki paralel və ardıcıl yanaşmalardan istifadə etmişik. Paralel yanaşmada tələbələr eyni zamanda həm əsas, həm də tam orta məktəbdə dərslər aparırlar. Pedaqoji fəaliyyətin ilk mərhələsində tələbələr öz davranışlarını yenidən qurmaq və müxtəlif yaş qruplarından olan şagirdlərlə ünsiyyət formasına yiyələnmək zərurəti qarşısında qalırlar. Bu isə heç də həmişə uğurla nəticələnmişdir. Təcrübə keçən tələbələr 6,7,8 və 9-11 siniflərdə dərslərin aparılması xüsusiyyətlərini dərk edə bilmirlər, yeniyetmə və yuxarı məktəb yaşının psixoloji xüsusiyyətlərini nəzərə almağı bacarmırlar, daha mürəkkəb tədris materialında və s. pis istiqamətlənirlər. ardıcıl yanaşmada təcrübənin əvvəlcə əsas, sonra isə tam orta məktəbdə keçirilməsi fərz olunur. Təcrübənin birinci mərhələsində tələbələrdə peşə bacarıqlarının formalaşması və psixoloji uyğunlaşmaları üçün dərslərin paralel siniflərdə keçirilməsi məqsədəuyğundur. İkinci mərhələdə tələbələr yuxarı siniflərdə dərslər aparırlar. Ardıcıl yanaşma tələbələrə peşə fəaliyyətinə tədrisən yiyələnməyə imkan verir. Bu zaman bacarıqların fasiləsiz formalaşması təmin olunur.

Universitet tələbələrinin pedaqoji praktika keçmələri zamanı, onların peşə fəaliyyətində altı komponent əsas götürülməlidir: 1) tanışlıq; 2) öyrənmə; 3) müşahidə və analiz; 4) təlim-tərbiyə prosesinin planlaşdırılması və keçirilməsi; 5) elmi-metodik iş; 6) təşkilatı – metodik iş.

1. Tanışlıq tələbələrin tədris-peşə fəaliyyətinin vacib şərtidir. Bura fizika müəlliminin tədris – metodiki iş sistemi, dövlət standartları, müxtəlif yönümlü siniflərdə fizikanın tədrisinin xüsusiyyətləri və özünəməxsusluğu, fizika kabinetindəki avadanlıqla, sinifdənkənar iş sistemi ilə tanışlıq daxildir.

2. Öyrənmədə tələbələrin uğurlu tədris-peşə fəaliyyətini təmin edəcək işlərin tədqiqi fərz olunur. Bu konkret tədris vəziyyətinin amillərinin əsas və tam orta məktəblərdə fizikanın tədrisi metodikasının xüsusiyyətlərinin, dərslər vəsaitlərinin və proqramlarının öyrənilməsinə yönəlmişdir. Universitet təhsilli mütəxəssislər tədrisdə səviyyəli differensiallaşmanın həyata keçirilməsinə, məktəblərdə də fizikanı dərinlən öyrənmə siniflərdə işlərə hazırlanmalıdırlar. Fizika müəlliminin işinin öyrənilməsi və iş sisteminin ümumiləşdirilməsi, tələbəyə təcrübəli pedaqoqun yaradıcılıq laboratoriyasına daxil olmağa onun iş metod və üsullarını görməyə imkan verir.

Tədris materialının, onun çətinliyi baxımından öyrənilməsi və analizi, elmi təfəkkürün nəzəri və təcrübə metodlarının fiziki anlayış, qanun və nəzəriyyələrin tədrisi metodikasının xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, təcrübə keçən tələbənin pedaqoji fəaliyyətinin planlaşdırılması və həyata keçirilməsinə düşüncəli yanaşmaya təkan verir.

3. Təlim – tərbiyə prosesinin müşahidəsi və analizi tədris – peşə fəaliyyətinin məzmununun mühüm komponentini təşkil edir və aşağıdakı vacib məsələləri həll edir: nəzəri biliklərin dərinləşdirilməsi, onların konkretləşdirilməsi və ümumiləşdirilməsi, nəzəriyyə və təcrübənin inteqrasiyası və metodiki refleksiyanın formalaşdırılması. Pedaqoji təcrübədə nəzəri və təcrübə hazırlıq arasında parçalanma daha aydın şəkildə özünü büruzə verir. Nəzəri biliklərin təcrübə fəaliyyətində tətbiqi tələbələr üçün ən böyük çətinliyi yaradır. Deməli, pedaqoji təcrübənin məzmununda nəzəri seminarların, kollektivlərin, məsləhətlərin təşkil olunması nəzərdə tutulmalıdır.

Tələbələrin dərslərinin qrup şəklində müzakirəsi, analiz və öz – özünü analiz, təcrübə keçən tələbələrin metodik səhvlərinin və onları aradan qaldırılması üsullarının vaxtında üzə çıxarılması tədris materialının daha dərinlən mənimsənilməsinə və metodik bacarıqların formalaşdırılmasının yaxşı nəticə verməsinə kömək edir.

4. Təlim – tərbiyə prosesinin planlaşdırılması və aparılması pedaqoji təcrübənin nüvəsini təşkil edir. Pedaqoji təcrübə müddəti ərzində tələbələr ən azı 14 dərslər aparmalıdırlar. Tələbələrin dərsləri həm quruluş, həm də istifadə olunan metodlar, vasitələr və təlim üsulları baxımından rəngarəngliyi ilə seçilməlidir.

Tələbələrdə metodik bacarıqların formalaşdırılmasını və təkmilləşdirilməsini dərslər bütöv sistem kimi baxmaq əsasında təşkil etmək lazımdır. Burada məzmun xüsusiyyətləri və təlim prosesi nəzərə alınmalıdır. Məzmun xüsusiyyətləri özünü onda büruzə verir ki, dərslərin planlaşdırılması zamanı fiziki nəzəriyyənin quruluşuna uyğun bilik elementləri ayrılır. Metod, forma, təlim vasitələrini dərslərin vahid toxumasında birləşdirmək, bütöv pedaqoji əsas yaratmaq xüsusilə vacibdir.

Keçirilmiş dərslər müvafiq özü-özünün analizini tələb edir. Bu analiz, ehtiyat bacarıqlarını görməyə imkan verir ki, həmin ehtiyat sonrakı işlərdə nəzərə alın bilər. yeni işə başlayan müəllim üçün, öz işini analiz edə bilməsi, apardığı işləri dərk etməsi vacibdir. Bu ona sinfin dəyişən iş şəraitində asan

istiqamətlənməsinə kömək edər. dərstdə tələbənin üstünlük təşkil edən peşə məsələsinin uğurlu həlli mövqeyindən onun fəaliyyətinin analizi və qiymətləndirilməsi aşağıdakı meyarlara uyğun aparılır: tələbənin fəaliyyətinin bütövlükdə və ayrı – ayrı hərəkətlərinin məqsədəuyğunluğu; peşə hərəkətlərinin dərk edilməsi; verilən materialın və şagirdlərin təlim- tərbiyəsinə yanaşmanın elmiliyi; fəaliyyətin nəticə verməsi; ünsiyyətdə və öyrədici hərəkətlərin yerinə yetirilməsində mədəniyyətin təzahürü

5.Elmi – metodiki iş pedaqoji təcrübənin ayrılmaz hissəsidir. Tələbə təhsil prosesini tədqiq edərək, təkcə təhsil və peşə haqqında biliklərini nizamlamır, özünün pedaqoji dəst-xəttini peşə və şəxsi dünyagörüşünü formalaşdırır. Öz-özünə sisteməlik maariflənmədə tədqiqatın mövzusunun, əsas problemi müəyyən etmək çox vacibdir. Ona görə ki, bu tələbənin peşə marağının mərkəzi ola bilər.

6.Təşkilatı – metodiki iş pedaqoji təcrübənin məzmununun quruluşunda mühüm yer tutur. Pedaqoji təcrübənin keçirildiyi şəraitdə tələbənin işinin dəqiq təşkili lazımdır. Bura aşağıdakıların aparılması daxildir: nəzəri biliklərin aktualaşdırılması, onları tədris təcrübəsində tətbiq edə bilmək bacarıqlarının formalaşdırılması məqsədi ilə fizikanın öyrədilməsi metodikasının ümumi məsələləri üzrə nəzəri kollokviumların keçirilməsi; dərslərə hazırlığın effektivliyi üçün təcrübə rəhbəri ilə seminar və məsləhətlərin keçirilməsi; avadanlıq və lazım olan materialların dərslə hazırlanması üzrə məsləhətlər; keçirilmiş dərslərin qrup daxilində müzakirəsi; təşkilatı məsələlərin həlli üçün Universitetdə həftəlik görüşlər; pedaqoji təcrübənin yekunlarına əsasən pedaqoji şura; yekun sənədlərin kafedrada müdafiəsi.

SƏNAYE MÜƏSSİSƏLƏRİNİN ELEKTRİK ENERJİ EHTİYATLARININ DƏYƏRLƏNDİRİLMƏSİ

Babayev H.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Dünyanın inkişaf etmiş bazar iqtisadiyyatına malik ölkələrində elektroenergetika uzun müddət planlı və tənzimlənən qiymətlərin tətbiq edildiyi yeganə sahə kimi fəaliyyət göstərmişdir. Lakin son illərdə iqtisadiyyatın başqa sahələri kimi, bütövlükdə təbii inhisar şəraitində fəaliyyət göstərən elektroenergetikanın bəzi sahələrinin də rəqabət mühitinə keçirilməsi ilə effektivliyin artması fikri formalaşmışdır.

Bildiyimiz kimi, bazar fəaliyyətinin əsas prinsipi – rəqabət şəraitində istənilən əmtəənin sərbəst dövriyyəsi və alqı-satqısının, yəni onun özgəninkiləşdirilməsinin təmin edilməsini nəzərdə tutur. Lakin ənənəvi məhsullara xas olan bu bazar prinsipinin şərtləri elektrik enerjisi üçün istehsal – istehlakın eyni zamanda və ani baş verməsi, əmtəənin sərbəst hərəkəti, yəni məhsulun istehsalçıdan istehlakçıya ünvanlı yönəldilməsinin mümkünsüzlüyü və digər xüsusiyyətləri ənənəvi bazar qaydalarına əsaslanan rəqabət şəraitinin yaradılmasına imkan vermir.

Ona görə də, effektiv elektroenergetika bazarının yaradılması üçün müxtəlif fəaliyyət istiqamətlərində, xüsusən energetika və iqtisadiyyat sahələrində dərin biliklərə malik peşəkar mütəxəssislərin birgə fəaliyyəti tələb olunur.

Müasir dövrdə elektrik enerjisi cəmiyyətin həyatına, bəşəriyyətin mövcudluğuna, əhalinin əksər fəaliyyət sahələrinə o qədər dərinədən nüfuz etmişdir ki, energetika sistemində baş verən qəzaların iqtisadiyyata və cəmiyyətin normal yaşayışına vurduğu ziyanın miqyası, dağıdıcı təbii fəlakətlərlə eyniləşdirilə bilər. Ona görə də energetika sisteminin etibarlı və dayanıqlı fəaliyyətinin təmin edilməsi ölkənin milli təhlükəsizliyinin tərkib hissəsi kimi həmişə dövlətin diqqət mərkəzində saxlanılır.

Sənaye müəssisələrində energetika təsərrüfatının təşkilinin başlıca vəzifəsi, bir tərəfdən istehsal prosesini zəruri enerji növləri ilə mütəmadi təmin etməkdən, digər tərəfdən isə energetika xidmətini yüksək texniki-iqtisadi göstəricilərlə yerinə yetirməkdən ibarətdir. Odur ki, energetika təsərrüfatına qarşı bir sıra tələblər irəli sürülür. Hər şeydən əvvəl, energetika təsərrüfatı elə təşkil olunmalıdır ki, mövcud enerji avadanlıqlarından düzgün istifadə edilməsini, onların yüksək dərəcədə və keyfiyyətdə təmir olunmasını, yanacaq və enerji növlərindən səmərəli istifadə edilməsini təmin etmiş olsun.

Sənaye müəssisələri digər müəssisə və təşkilatlara nisbətən ən çox enerji istehlak edirlər. Elmi-texniki tərəqqinin müasir mərhələsində istehsalın geniş miqyasda mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması enerjiyə olan tələbatı çoxaldır ki, bu da məhsulun maya dəyərini quruluşunda enerjiyə çəkilən xərclərin xüsusi çəkisini artırır. Deməli, sənaye müəssisələrində enerji ehtiyatlarından səmərəli istifadəni təşkil etməklə məhsulun maya dəyərini digər şərtlər eyni qalmaqla, xeyli aşağı salmaq mümkündür.

Elektrik enerji ehtiyatlarının artırılması hər bir sistem hazırlanan zaman nəzərə alınır. Sistemin gücü hesablanan zaman onun gələcəkdə gücünün artması nəzərə alınır və ehtiyatla hesablanır.

Energetika təsərrüfatının qarşısında aşağıdakı vəzifələr qoyulur:

- kəndən alınan enerjini istehlak edilməsi mümkün olan parametrlərə çevirmək;
- alınma mənbələrindən asılı olaraq enerjini ümummüəssisə şəbəkələri və qurğuları arasında bölüşdürmək;
- maye və bərk yanacaq növlərinin lazımi şəraitdə və keyfiyyətdə saxlanılmasını təmin etmək;
- enerji avadanlıqlarından düzgün istifadə edilməsinə nəzarət etməklə zəruri texniki xidmət göstərmək;
- enerji avadanlıqlarını təmir etmək və lazımi hallarda onları modernləşdirmək;
- enerji ehtiyatlarına qənaət edilməsinə nail olmaq və energetika təsərrüfatının saxlanılmasına çəkilən xərcləri minimuma endirmək üçün tədbirlər işləyib hazırlamaq və həyata keçirmək.

Bu hesablamalar aparılan zaman elektrik enerji ehtiyatlarında soyuq və isti ehtiyatlarda nəzərə alınmalıdır. Həmin ehtiyatlar stansiyanın qoyuluş gücü seçilən zaman nəzərə alınmalıdır. Digər tərəfdən hər bir sənaye müəssisəsi özünün ehtiyat mənbəyinin olması məqsədə uyğundur. Ötən ilin yay aylarında baş verən qəzada sənaye müəssisələrində ehtiyatın olmaması və ya lazımi qədər olmaması müşahidə olundu. Mən öz dissertasiya işimdə bu məsələlərə toxunacam. Nəzərə alsaq ki, sənaye müəssisələri Azərbaycanın əsas gəlir mənbəyidi onun energetika təsərrüfatının dayanıqlı olması vacibdir.

ELEKTRİK ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ GƏRGİNLİK REJİMİNİN OPTİMALLAŞDIRILMASI MƏSƏLƏLƏRİ

Babayev İ.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Sənaye sahələrinin effektivliyinin yüksəldilməsi ölkənin energetik material və əmək ehtiyatlarının səmərəliliyi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu problemdə əsas rolunu enerjisistemin bütün şəbəkə və tələbatçılarının təchizat sistemlərində elektrik enerjisinin keyfiyyətinin yüksəldilməsi məsələsi oynayır. Enerjisistemin elektrik şəbəkələrində gərginliyin səviyyəsindən bu şəbəkələrin buraxma qabiliyyəti, onların səmərəli işi və tələbatçılarda elektrik enerjisinin keyfiyyəti asılı olur. Nominala nəzərən gərginliyin 5-10% aşağı düşməsi itkilərin 8-17% artmasına və dayanıqlıq həddinin azalmasına gətirib çıxarır. Sənaye və digər elektrik tələbatçılarının normal səmərəli və etibarlı işinin təmin edilməsi üçün çox vaxt gərginliyin səviyyəsi DÜİST tələblərinə uyğun gəlmir. Bu məqsədlə də gərginliyin tələbatçıların sıxaclarında normal səviyyədə saxlanması və ümumilikdə şəbəkənin gərginlik rejiminin optimallaşdırılması həmişə aktual məsələ olaraq qalmışdır.

Nisbətən böyük olmayan kapital qoyuluşları hesabına adətən gərginliyin səviyyəsini optimallaşdırmaqla hiss ediləcək dərəcədə elektrik təchizatının effektivliyini və tələbatçıların işinin səmərəliliyini yüksəltmək mümkün olur. Gərginliyin keyfiyyətinin yaxşılaşmasından alınan iqtisadi effekt gərginliyin cari və nominal qiymətlərinə əsasən təyin edilən xərclərin fərqinə əsasən təyin edilir.

$$E = \Delta E = E_{U,l} - E_{U,n}$$

Riyazi planda gərginliyin səviyyəsinin yaxşılaşmasından alınan iqtisadi effektin təyin edilməsini analitik və ya eksperimental-analitik üsullarla aparmaq olar. Onlardan hər birinin öz xüsusiyyətləri mövcuddur. Analitik üsulla hesabat aparılan zaman Z məqsəd funksiyasının V gərginlik meylinə asılılığı alınır:

$$Z=f(V) \quad (1)$$

Verilən məhdudiyət şərtlərini aşağıdakı kimi ifadə etmək olar:

$$F_j(\Pi_j) = 0 (j = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

Adətən xərclər öz təşkilədiciləri vasitəsi ilə ifadə edilir.

$$Z(V) = \sum Z_l(V) \quad (l = 1, 2, \dots, m) \quad (3)$$

(1)-(3) ifadələrinə uyğun olaraq idarəetmə məsələləri kimi gərginliyin meylinin ekstremal qiymətlərinin təyin edilməsi hesab edilir ki, bu zaman (1) və ya (3) funksiyası (2) məhdudiyətlərinə əməl etməklə minimal qiymətə malik olur. (1) və (3) ifadələrinə, gərginlik meylinin azalmasını nəzərə nəzərə alan aşağıdakı

təşkilədicilər daxildir: Z_1 -mexanizmlərin məhsuldarlığının artırılmasından; Z_2 -aktiv enerji itkilərinin azalmasından; Z_3 -reaktiv güc itkilərinin azalmasından; Z_4 -obyektin etibarlılığının yüksəlməsindən.

Gərginliyin V meylinin azaldılması və ümumilikdə gərginlik rejiminin optimallaşdırılması elektrik sistemində və tələbatçılarda uyğun olan tənzimləyici və kompensasiyaedici qurğuların quraşdırılması ilə əldə edilir. Bütün bu qurğular müəyyən Z_5 kapital və Z_6 istismar xərclərini tələb edirlər ki, bunlar da (3) ifadəsinin tərkibində nəzərə alınmalıdır. Aydındır ki, gərginlik səviyyəsinin yüksəldilməsi şəbəkədə və yük düyünlərində tənzimləyici qurğuların olmasının effektiv ifadəsi ilə əldə olunduqda Z_5 və Z_6 xərcləri istisna edilir. Yuxarıda göstərilən iqtisadi xarakteristikaların qurulması üsulu və gərginliyin optimal meylinin təyini elektrik enerjisinin digər keyfiyyət göstəriciləri üçün də istifadə edilə bilər. Bu halda qeyd etmək vacibdir ki, elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılmasından alınan iqtisadi effektivliyin təyini bir çox analitik üsulların çətinlik yaratmasına gətirib çıxarır ki, bunlara da aşağıdakılar daxildir:

1) elektrik qəbuledicilərinin müxtəlifliyi və yük düyünləri üçün $Z_i(I_i)$ analitik ifadələrinin olmaması;

2) EEKG-nin qarşılıqlı təsirləri haqqında məlumatın olmaması və bu səbəbdən onların hər birinin I_i -dən asılı olmayan qəbul edilməsinin yol verilən olmaması;

3) bütün EEKG Z_i və Z funksiyalarının həssaslığının lazımı qədər öyrənilməməsi I_i arqumentlərinin nəzərə alınması zamanı (1)-(3) ifadələrinin çox mürəkkəb analitik ifadə şəklinə gətirilməsi;

Bütün bunlar EEKG-nin təsirinin öyrənilməsi və xüsusilə elektrik şəbəkələrində gərginlik rejiminin optimallaşdırılması üçün (4) şəklində analitik asılılıqların qurulmasını tələb edir və bu məqsədlə xüsusi tədqiqat işlərinin aparılmasını zəruri edir.

TLGATE₂ KRİSTALININ DİELEKTRİK NÜFUZLUĞU VƏ İMPEDANS SPEKTRİNİN TƏDQIQI

Babayeva A.A.

AMEA-nin Radiasiya Problemləri İnstitutu

İşdə qamma şüalanmanın təsirinə məruz qalmış aşağı ölçülü tallium halkogenidlərində dielektrik nüfuzluğunun və impedans spektrlərinin geniş temperatur və tezlik intervalında tədqiqinin xüsusiyyətləri verilmişdir.

Kristalların paraelektrik halında temperaturun artması ilə aşağı tezlikdə dielektrik nüfuzluğunun kəskin artması, yüksək tezliklərdə isə dəyişməz qalması elektrik relaksasiya proseslərinin xüsusiyyətləri ilə əlaqələndirilir. Qamma şüalanmanın təsiri ilə bu xüsusiyyətlərdə baş verən dəyişikliklər relaksasiya prosesini yaradan amillərin aşkara çıxmasına və idarə olunmasına imkan yaradır.

Relaksasiya prosesləri dielektrik nüfuzluğunun və impedans spektrlərinin tədqiqi E7–25 immitans ölçücüsünün əsasında yaradılmışdır.

Temperaturun dəyişməsi və stabil qalması üçün dəqiqliyi 0.1K olan termostatdan istifadə olunur. Mis konstantan termocütü əsasında avtomatik temperatur tənzimləyicisi yaradılmışdır.

Paralel olaraq ölçülən dielektrik nüfuzluğu ϵ , kompleks müqavimətin həqiqi Z' və xəyali Z'' hissələrinin tezlikdən, temperaturdan və γ - şüalanma dozasından asılı olaraq dəyişmə xüsusiyyətlərinin birgə təhlili aparılır. Hər bir hal üçün ekvivalent sxem seçilir və dielektrik nüfuzluğunun dəyişməsi ilə impedansın qiymətləri arasında əlaqə yaradılır.

Ekvivalent sxemdən istifadə edərək tədqiq olunan sturukturun aktiv və reaktiv müqavimətlərinin qarşılıqlı asılılığına nail olunur. Belə modelli sturukturlar birbaşa qrafiki şəkildə əks etdirilir. Sturuktur özəkdə baş verən proseslərin modelləşdirilməsi, mürəkkəb ekvivalent sxemlərdə aktiv və reaktiv (tutum) müqavimətlərinin qarşılıqlı hesablanması tələb olunur. Tutum müqavimətinin yaranmasında dielektrik nüfuzluğu rol oynadığından ekvivalent sxemləri seçmək yerinə yetirilə bilər. Aktiv və tutum müqavimətlərinin ardıcıl birləşməsində tam impedans ilə tezlik arasında aşağıdakı asılılıq mövcuddur:

$$Z = R + \frac{1}{i\omega C} \Rightarrow Z = R - \frac{i}{\omega C} \Rightarrow Z = Z' - iZ''$$

Burada, i - xəyali vahid, $Z' = R$ - aktiv müqavimət, $Z'' = \frac{1}{\omega C}$ - tutum müqavimətidir.

Z' - in sabit qiymətində tezliyin artması ilə Z'' - azalır və naykvist diaqramı şaquli xətt şəklinə düşür.

Aktiv və tutum müqavimətlərinin paralel birləşməsi halında impedansın tərs qiymətindən $Y = Z^{-1}$ istifadə olunur.

$Y = R^{-1} + i\omega C \Rightarrow Y = Y' - iY''$ olduğu üçün naykvist qodoqramların mərkəzi $\omega RC = 1$ şərtinə uyğun olan qövsə uyğun gəlir. Qodoqramların şəklinə görə relaksasiya prosesləri və xarakterik tezlik təyin olunur.

ELEKTRİK SİSTEMLƏRİNİN STATİK DAYANIQLIĞININ ANALİZİ ÜÇÜN ƏSAS METODİK GÖSTƏRİSLƏR

Bağurov K.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Qərarlaşmış rejim zamanı ən kəsikdən axan enerjini normal, ağırlaşdırılmış, məcburi axınlara bölürlər.

Ağırlaşdırılmış enerji axınına zəruri güc ehtiyatının olmaması, istilik və atom elektrik stansiyalarının avadanlıqlarının kifayət qədər manevr etmə qabiliyyətinin olmaması, həmçinin elektrik stansiya və şəbəkələrinin əsas avadanlıqlarının planlı və qəza təmirlərinin arzu olunmaz şəkildə üst – üstə düşməsi hallarında yol verilir.

Məcburi enerji axınına istehlakçılar üçün məhdudiyətin aradan qaldırıldığı, su ehtiyatlarının itirilməsi, enerji ehtiyatlarına qənaət olunması, həmçinin AES-lərin kifayət qədər manevr etmə qabiliyyətinin olmaması və enerji axınının azaldılmasının mümkün olmadığı hallarında yol verilir.

Rejimin statik dayanıqlığının ehtiyatı keyfiyyətə dayanıqlığın aperiodik və ya rəqsi pozulmasının yarandığı sahənin sərhəddinə müvafiq olan iş rejiminin yaxınlığı ilə təyin olunur.

Ehtiyat kəmiyyətə sistemin P ən kəsiyində aktiv güc axınına görə K_P və yük düyünündə gərginliyə görə K_U ehtiyat əmsalı ilə xarakterizə olunur

Aktiv güc üzrə ehtiyat əmsalı aşağıdakı kimi təyin olunur:

$$K_P = \frac{P_{MAX} - P - \Delta P}{P_0}$$

burada ΔP – ən kəsikdə aktiv gücün qeyri – müntəzəm rəqsi hesabına ötürülən gücün artımını nəzərə alır.

Qeyri – müntəzəm rəqslərin amplitudu ölçmələrin nəticələrinə görə müəyyən olunur və aşağıdakı ifadə ilə təyin oluna bilər:

$$\Delta P = K \sqrt{\frac{P_{y1} P_{y2}}{P_{y1} + P_{y2}}}$$

burada P_{y1}, P_{y2} – baxılan ən kəsiyi tərəflərində yükün cəmi gücüdür, MVt;

K əmsalı gücün əl ilə tənzimlənməsi zamanı 1,5 –ə və tezliyin və gücün avtomatik tənzimlənməsi zamanı 0.75 –ə bərabər qəbul olunur.

Yük düyünündə gərginliyə görə ehtiyat əmsalı aşağıda verilən formul ilə təyin olunur:

$$K_P = \frac{(U - U_{KR})}{U}$$

burada U – ilkin rejimdə yük düyününün gərginliyi;

U_{kr} – düyünün kritik gərginliyidir və bunun qiyməti ən azı $0,7 U_{nom}$ və $0.75 U_{nor}$ (U_{nor} normal rejimdə düyündəki gərginlikdir) qəbul edilir.

Dayanıqlıq ehtiyatı enerjisistemin rejiminin ardıcıl olaraq ağırlaşdırılması ilə təyin olunur. Rejimin ağırlaşdırılması və ən kəsikdə enerji axınının son həddinin hesabı, eyni adlı ən kəsikdə enerji axınının son həddinə çatmağa mane olan istənilən qurğunun açılması fərz edilərək yerinə yetirilir (enerji axınının avtomatik olaraq məhdudlaşdırılması, əks – qəza avtomatikası və s.). Enerji axınının son hədd qiyməti, bütün avadanlıqların 20 dəqiqə müddətində ifrat yüklənməsinin yol verilməsi nəzərə alınmaqla təyin olunur.

Rejimin ağırlaşdırılmasının aşağıda verilən üsulları və ya onların kombinasiyası tövsiyə olunur [4]:

- 1) elektrik stansiyaları arasında aktiv güclərin yenidən paylanması;
- 2) daha çox yüklənmiş düyün yarımstansiyalarının yükünün artırılması;
- 3) sistemin düyünlərində gərginliyi azaldılması.

Birinci üsul, tərkibində uzunluğu böyük olan yaxud daha çox yüklənmiş elektrik verilişi xətti olduqda tətbiq olunur. Bu üsul nəzərdən keçirilən xəttin ötürmə qabiliyyətini təyin etməyə imkan verir. Aperiodik dayanıqlığı qiymətləndirmək üçün $dP/d\delta > 0$ kriterindən istifadə olunur.

Hər bir sistem üçün ötürücü və balanslaşdırıcı stansiyalar (yaxud onların qrupu) artan aktiv güc axınının tədqiq olunan istiqamətdə olan elektrik verilişi xəttindən ilə yaxud müəyyən en kəsikdən keçməsi şərtlə seçilir. Bununla yanaşı ağırlaşdırılan rejimin bu ehtimal trayektoriyasının baxılan enerjisistem üçün nə qədər mümkün olduğunu nəzərə almaq lazımdır.

Layihə hesabatlarında ardıcıl ağırlaşdırma rejimlərində, avadanlıqların bir hissəsinin ifrat yüklənməsinə yol verilir, lakin dayanıqlığın son həddinə yaxınlaşması zamanı ifrat yüklənmə yol veriləndən bir neçə dəfə çox olarsa, bu seçilmiş ağırlaşdırıcı üsulun qəbul edilməz olduğunu göstərir. Məhdudiyyətin qeydiyyatının vacibliyi haqqında sualı hesabatın layihə, tədqiqat və ya istismar məqsədləri üçün aparıldığını təyin etməklə həll etmək lazımdır.

Layihə hesabatlarında bir sıra məhdudiyyətləri nəzərə almamaq olar, çünki çox zaman bəzi amillər: sistemdə ehtiyatın yerləşdirilməsi, ifrat yüklənmənin dəqiq parametrləri və s. məlum olmur. İstismar məsələlərini həll etmək üçün uzun müddətli *i s t i s m a r m ə h d u d i y ə t l ə r i* zamanı dayanıqlığı yoxlamaqla rejimlərin bir sıra (seriya) hesabatını yerinə yetirmək lazımdır. İstismar məhdudiyyətləri dedikdə maşınların və şəbəkə elementlərinin istilik rejimləri, sistemin göstərilən nöqtəsində gərginliyin səviyyəsi, bəzi elektrik verilişi xətlərində arzu olunan enerji axını, sinxron maşınların malik olduqları reaktiv güc və s. ilə əlaqədar olan məhdudiyyətlər başa düşülür. Əgər sistemin dayanıqlıq həddi əldə olunarsa, o zaman hesabat dayandırılır. Əgər dayanıqlıq həddi əldə olunmayıbsa, lakin məhdudiyyətlərdən hər hansı biri pozulursa, onda istismar məhdudiyyətlərinin verilmiş həddində rejimlərin hesabatı variasiyası yerinə yetirilə bilər. Əgər bu imkan tükənmişdirsə, onda istismar məhdudiyyəti aradan götürülə bilər və qısamüddətli yol verilən texniki məhdudiyyətlə əvəz oluna bilər.

Texniki məhdudiyyət – bu maşınların və transformatorların qısamüddətli mümkün olan ifrat yüklənməsi, gərginliyin qiymətinin qısamüddətli dəyişməsinin yol verilməsi və s. ibarətdir.

Beləliklə, dayanıqlıq ehtiyatının kifayət qədər tam və real qiyməti alınır. Dayanıqlıq ehtiyatı aşağıda verilən rejim parametrləri ilə təyin olunur: yükün, xətdə güc axınının, yaxud sistemin düyünündə gərginliyinin yol veriləbilən dəyişməsi.

AĞILLI ŞƏBƏKƏLƏRDƏ (SMART GRİD) ELEKTRİK ENERJİSİNİN İSTEHSALI VƏ ÖTÜRÜLMƏSİ

Bağtyeva G.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir dövrümüzdə istehsal və istehlak proseslərinin avtomatlaşdırılması üçün avtomatik idarəetmə nəzəriyyəsinin həmin proseslərə tətbiq edilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır. Müasir dövrümüzdə gedən sürətli inkişaf xüsusilə də enerji sistemləri kimi böyük sistemlərdə bu cür avtomatlaşdırma proseslərinin tətbiqini tələb edir.

SMART GRİD (Ağıllı şəbəkə) enerji sistemlərinin avtomatlaşdırılmasını nəzərdə tutur. Avtomatika sistemlərinin əsas üstünlüyü ondadır ki, insan əməyindən istifadəni azaldır. Həmçinin, enerjiyə, itkiyə, materiala qənaət edir, keyfiyyətin artırılması üçün istifadə edilir. Həmçinin SMART GRİD kimi sistemlərin tətbiq olunması sistemdə dəqiqliyin artmasına gətirib çıxarır.

Tesladan bu günümüzdə qədər eyni prinsiplə işləyən 20-ci əsrdən qalan şəbəkələrə, 21-ci əsrin kompyuter, texnika, avtomatika sistemləri daxil edilərək əldə edilən şəbəkə sisteminə “Ağıllı Şəbəkə”-lər deyilir. Ağıllı şəbəkələr elektrik enerjisinin istehsalından istehlakına qədər hər prosesdə real vaxt ilə ikitərəfli məlumat transferi yaradır.

Ağıllı şəbəkə özündə aşağıdakıları ehtiva etməlidir:

- Ağıllı istehsal
- Smart stansiyalar
- Smart paylanma
- Ağıllı sayğaclar
- Smart əlaqə
- Nəzarət metodları

Bir istehsal və təchizat zəncirində real vaxt ərzində məlumat axını təmin etmək üçün səbəb və həll münasibətləri qura bilən, planlama və idarəetmə vasitəsi kimi istifadə oluna bilən və məlumatların inteqrasiyasına cavab verə bilən istehsal prosesinə ağıllı istehsal (Smart Production) deyilir.

Özü-özünü yaxşılaşdıran, balanslaşdıran və optimallaşdıran ötürmə sistemləri ağıllı ötürmə sistemləridir. Bu sistemlər avtomatik qurğular tərəfindən izlənilir və sistemdə yaranan qüsurların aradan qaldırılması üçün qərarlar qəbul edə bilər. Ötürmə İdarəetmə Sistemləri (DMS Distributed Management Systems) şəbəkədən toplanan məlumatları kompleks alqoritmlər istifadə edərək operator nəzarət, analiz, optimallaşdırma və planlaşdırma funksiyalarını yerinə yetirir. Bu sistemlər; şəbəkənin təhlükəsizliyi, etibarlılığı və səmərəliliyini artırmaqla yanaşı əməliyyat xərclərini azaltmaqda böyük rol oynayır.

Aşağıda göstəriləni kimi, standart protokollarla real vaxt ərzində DMS (Distributed Management Systems) -nin kompleks funksiyaları ilə SCADA tərəfindən toplanan məlumatlar monitoring, təhlil, nəzarət, optimallaşdırma və planlaşdırma və s. məqsədlər üçün istifadə olunur. Bu sistem həmçinin coğrafi informasiya sistemi, rele mühafizə sistemi və ağıllı sayğac sistemi ilə inteqrasiya olunur və onlarla paralel işləyir.

GƏLƏCƏYİN ELEKTRİK ŞƏBƏKƏSİ – SMART GRID

Bağiyeva G.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Bu məqalənin məqsədi Azərbaycanda Smart Grid Texnologiyasının tətbiqinin əhəmiyyətini izah etməkdir. Tezis regionda elektrik şəbəkələrinə aid problemləri işıqlandırır və "Smart Grid" in vizyonunu qəbul edərək bu problemləri həll etmək üçün təkliflər irəli sürür. Tezis Smart Grid'in üç əsas texnoloji komponenti haqqında ümumi məlumat verir:

- Elektrik verilişinin avtomatlaşdırılması (Distribution Automation)
- Şəxsi Enerji İdarəetmə (Personal Energy Management)
- Mütərəqqi Ölçmə İnfrastrukturunu (Advanced Metering Infrastructure)

Bu bölgədəki əsas çətinliklər aşağıdakılardan ibarətdir: təchizatın keyfiyyəti, təhlükəsizliyi və etibarlılığı, enerji siyasəti və ətraf mühitin mühafizəsi məqsədləri, elektrik vasitələri, real vaxt və dəyişkən qiymətlər istehlakçılardan gözləntiləri artırır.

2003-cü ildə ABŞ-da elektrik sistemindəki qəza, qonşu Kanadada elektrik kəsilməsinə səbəb oldu və təxminən 55 milyon işlədici elektrik enerjisiz qaldı.

Belə bir hal 2018-ci ildə Azərbaycan elektroenergetika sistemində də müşahidə olunmuşdur. İyul ayının 2-də, Mingəçevir şəhərində fəaliyyət göstərən ölkənin ən böyük elektrik stansiyası olan Azərbaycan İES 6-cı enerji blokunda partlayış baş və yanğın baş vermişdi. Baş vermiş qəfil qəza nəticəsində ölkənin əksər rayonlarında elektrik enerjisinin verilişi dayanmışdı.

Bu cür şəbəkə əlaqələrində aşağıdakı problemlər görülə bilər.

- İki tərəfli enerji axınına görə reaktiv gücə nəzarət etməkdə çətinlik
- Aktiv və reaktiv gücün dəyişməsi səbəbindən şəbəkədə istənməyən gərginlik dəyişməsi
- Şəbəkədə transformatorların qısa qapanma cərəyanlarının təsirlərinin artması və relelərin seçmə meyarlarının mütəmadi dəyişməsi
- Mövcud şəbəkə elementlərinin qısa qapanma cərəyan limitləri və istilik müqavimət potensialı
- Harmonikaların lazımi səviyyədə olmaması
- Keçid proseslərində parametrlərin limit qiymətlər daxilində olmaması.

Smart Grid - hər biri səmərəli, etibarlı və bir-biri ilə əlaqələndirilən, bir çox ötürmə və paylama sistemindən ibarət olan bir güc sistemidir. " Bu, milyonlarla işlədiciyə məlumat göndərə bilən, etibarlı və uyğunlaşa bilən, informasiya axını təmin edən ağıllı kommunikasiya infrastrukturuna malik bir güc sistemidir. Bütün yuxarıda göstərilən təriflər ağıllı şəbəkə sisteminə tətbiq edilir. Bəzi mənbələrdə ağıllı şəbəkə enernet (enerji internet) kimi səsləndirilir.

Ölkəmizdəki mövcud elektrik şəbəkəsi davamlı olaraq yenilənir və böyüyür. Ancaq gələcəkdə Azərbaycanın elektrik şəbəkəsi smart grid tətbiqləri üçün kafi infrastruktura sahib deyil. Bunun üçün yerli şəbəkələrdə SCADA və Sayğac avtomatlaşdırılmasının tətbiqinə başlanılmalıdır. Ölkəmizdə ağıllı şəbəkə tətbiqlərinin hamısını tətbiq edə biləcək şirkət yoxdur. Bütün bunları nəzərə alaraq, demək olar ki, Smart Grid tətbiqi üçün yeni bir layihə işlənilib hazırlanmalı və gələcək illər üçün tətbiqinə başlanılmalıdır.

ELEKTRİK VƏ MAQNİT SAHƏSİ

Bayramova N.Ş.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ölkə əhalisinin sayının artması, şəhərlər böyüməsi yüksək gərginlikli ötürücü xətlərin yaxınlığında çoxlu binalar tikilməsinə gətirib çıxarır. Güc tələbinin artması onun uzun məsafələrə ötürülmə ehtiyacını artırır. Böyük güclü ötürücü xətlərdə yaranan elektrik və maqnit sahəsinin yüksək gərginlik və cərəyanı onun yaxınlığındakı obyektlərə, bitkilərə, heyvanlara çox böyük təsir göstərir. Bu təsirləri araşdırmaq ən önəmli məsələlərdən biridir. Elektrik sistemi sağlamlığa çox böyük təsirləri olan aşağı tezlikli elektromaqnit sahəsi yaradır. Elektrik veriliş xətlərindəki yüksək gərginliklər və qısa qapanma cərəyanları elektrostatik təsirlərə malikdir. Elektrik sahəsi bir elektrik yükünün başqa elektrik yükü üzərində yaratdığı cəzətmə və ya itələmə qüvvəsinin təsiri nəticəsində yaranır. Hər elektrik yükü bir elektrik sahəsi yaradır. Elektrik sahəsini əmələ gətirən şey elektrik yükünün varlığıdır. Beləliklə, elektrik şəbəkəsinə bağlı bir lampa içindən cərəyan keçərkən yanarsa bir elektrik sahəsi əmələ gətirir deməkdir. Elektrik sahəsinin şiddətinin vahidi bir metrəyə düşən gərginlik (V/m) olaraq ifadə edilir.

Maqnit sahəsi elektrik yükləri yer dəyişməsi nəticəsində yaranır. Lampa yandığı zaman elektrik sahəsindən başqa cərəyanın bəsləmə kabelindən lampaya daxil olmasından əmələ gələn maqnit sahəsi də yaranır. Maqnit sahəsində maqnetik cərəyan çoxluğu vahidi tesla (T) beynəlxalq vahid olaraq istifadə olunur. Maqnit sahəsinin ölçü vahidi Gauss (G) də istifadə olunur. Cərəyan nə qədər yüksək olarsa bunu nəticəsi olaraq maqnit sahəsi də o qədər yüksək olur. Elektromaqnit sahəsi elektrik və maqnit sahəsinin bir yerə gəlməsi nəticəsində yaranır. Burada elektrik dalğası və maqnit dalğası işıq sürətində birlikdə yer dəyişir. Elektrik yükləri və maqnitlər maqnit sahəsi yaradır. Cərəyan daşıyan bir naqilin maqnit sahəsi aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$B=2 k \cdot I/d$$

B- maqnit sahəsidir (T), I- cərəyan şiddəti (A), d- məsafə (m), $k=10^{-7} \text{ N/A}^2$ –sabitdir.

Maqnit sahəsi birbaşa görülə bilməyən və ya $10\text{-}100 \text{ mA/m}^2$ asanlıqla hiss edilə bilməyən ancaq nəticələri görülebilmə faktıdır. Günümüzdə texnologiyanın inkişafı nəticəsində cihazlar vasitəsi ilə ölçülməsi mümkün hala gəlmişdir. Bütün maddələr maqnit sahəsinə malikdirlər. İnsanlar öz malik olduqları maqnit sahəsindən başqa yaşadıkları yerin maqnit sahəsinin təsirinə də məruz qalırlar. Maqnit sahəsinin faydasında başqa müvazinətin pozulmasına gətirib çıxaracaq zərərləri də vardır. Dünya kürə şəklində maqnit kimidir. Beləliklə ətrafında maqnit sahəsi yaradır. İnsanlar təbiətdəki maqnit sahəsindən başqa özlərinin yaratdıqları mobil telefonlarının, elektrik ev əşyalarının, yüksək gərginlikli xətlərin malik olduğu maqnit sahəsinin təsirinə məruz qalır. Mobil telefonların zərərlər üzərinə bir çox araşdırmalar edilir. Bu rabitə vasitəsinin yaratdığı maqnit sahəsinin tezliyinin 1993-cü ildə Belçikalı alimlər tərəfindən P53 genində zərərə yol açdığı müəyyən olunmuşdu. Eyni tezlik siçanlar üzərində beyin lezyonu əmələ gətirmişdir. Fəzaya göndərilən astronomlarda həftələrcə davam edən orqunluq, əzələ ağrısı, baş ağrısının səbəbləri ilk vaxtlar başa düşülməmişdi. Daha sonra illərlə davam edən araşdırmaların nəticəsində bütün bunların maqnit sahəsinin əksikliyinə baş verdiyi müəyyən olundu. Ürək tutması riskinin 20 yaşlara düşməsi, immunitet sisteminin zəifləməsi, sıx xəstəliklərə məruz qalma, beyin qanamalarında və xərçəng xəstəliyində müşahidə edilən artıqlarda maqnit sahəsinin təsiri çox böyükdür. Bu tip xəstəlikləri sağaltmaq üçün magnetik müalicədən istifadə olunur. Elektrik sahəsinin əksinə insan bədəni maqnit sahəsinə həssas deyildir. İnsan bədəni naqil olduğundan maqnit sahəsinə məruz qalması bədəndə cərəyanlar yaranmasına səbəb olur. Ancaq bu cərəyanlar olduqca kiçik dəyərdədir və çox vaxt hiss olunmur.

YÜKSƏK GƏRGİNLİKLİ ÖTÜRÜCÜ XƏTLƏRİN ƏTRAFINDA YARANAN EMS-NİN ƏTRAF ALƏMƏ TƏSİRİ

Bayramova N.Ş.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

1. EMS-nin insanlar üzərində effektləri.

Bütün maddələr həmçinin insan bədəni maqnit xüsusiyyətlərinə malikdir. İnsan bədəni qan, sümük, əzələ, ağciyər, dəri və s. kimi bioloji materiallardan ibarətdir. İnsan bədəni sərbəst elektrik yükləri təşkil edir. Yüksək gərginlikli elektrik veriliş xəttləri insanlar üzərində uzun müddətli və qısamüddətli problemlər yaradır.

Qısa müddətli problemlər aşağıdakılardır:

1. Baş ağrısı
2. Yorğunluq
3. Həyəcan
4. Yuxusuzluq
5. Dəri yanığı
6. Səpki
7. Əzələ ağrısı
8. Stres

Uzun müddətli problemlər aşağıdakılardır:

1. DNA-nın dəyişməsi riski
2. Beyin hüceyrələrində ölüm və ya beyin xərçəngi
3. Ağ qan hüceyrəsi xərçəngi
4. Əsəb xəsdəlikləri
5. Ürək xəstəlikləri
6. Yaddaş zəifləməsi
7. Qan hüceyrələrinin pozulması

Elektrik sahəsinin hiss edilməsi dəyəri insandan insana dəyişir. Dünya sağlamlıq təşkilatı tərəfindən müəyyən edilmiş dəyərlər aşağıdakılardır:

1-10 mA/m² - təkrarlanmayan, hiss edilməyən təsirlər;

10-100 mA/m² – görmə və sinir sistemi səviyyəsində geri çevrilə bilən lazımsız təsirlər;

100-1000 mA/m² – sağlamlığa ziyan vura biləcək təsirlər;

1000 mA/m² < - şiddətli ziyanlar müşahidə edilən təsirlər.

2. EMS-nin bitkilər üzərində effektləri.

Tədqiqatçılar EMS-nin bitkilər üzərində təsirini öyrənmək üçün onları üç qrupa bölmüşdülər:

1. Bitki zəif maqnit sahəsinə malik olan yerdə böyüdüldü.
2. Bitki yüksək maqnit sahəsinə malik olan yerdə böyüdüldü.
3. Bitki maqnit sahəsinə malik olmayan yerdə böyüdüldü

Aparılan bu təcrübə maqnit sahəsinin bitkilərin böyüməsində böyük təsiri olduğunu ortaya çıxardı.

Nəticə olaraq yüksək maqnit sahəsinə malik olan yerdə böyüdülməyən bitki digəri ilə müqayisədə daha böyük sürətlə inkişaf etmişdir.

3. EMS-nin elektrik veriliş xətləri altında saxlanmış maşınlara təsiri.

Yüksək gərginlikli ötürücü xətlərin altında maşınlar yerləşdirsək orada elektrostatik sahə inkişaf etməyə başlayacaq. Əgər hər hansı bir insan elektrostatik sahəyə malik olan maşına toxunarsa yüklər onun bədənindən axacaq. Bu kimi halların qarşısının alınması üçün yüksək gərginlikli ötürücü xətlə yer arası müəyyən məsafə standartları qoyulması tövsiyyə edilir. Belə ki, 345 kV ötürücü xətlər üçün bu məsafə 17 m, 400 kV xətlər üçün 20 m-dir.

HAVA ELEKTRİK VERİLİŞİ XƏTLƏRİNİN (HEVX) NAQİLLƏRİNDƏ BUZLAŞMANIN ƏRİDİLMƏSİ ÜÇÜN ÜÇ FAZALI ÇEVİRİCİLƏR

Butayev Ş.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Üçfazlı tristor çeviricilərinin tətbiqi (ÜTÇT) hal-hazırda istifadə edilən “faz-faz” və “faz-2 faz” sxemlərinə görə buzlaşmanın iki və ya üç tsikldə və həmçinin hava elektrik veriliş xətlərinin hər üç fazasında eyni zamanda əriməsini reallaşdırır. Faz kontrolu ilə tanınan ÜTÇT-i ilə bir neçə katod və anodun hər birində üç fazlı tristor qrupu tərəfindən tənzimləmə bucağının müstəqil dəyişdirilməsini həyata keçirilir. Bu idarə etmə metodu ilə enerji istehlakı və buzlaşmanın əriməsi vaxtının azaldılmasına nail oluruq, lakin tristor çeviricisi əhəmiyyətli dərəcədə mürəkkəb və bahalıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, ÜTÇT fazalarda cərəyanın effektiv qiymətinin saxlanılması şərti ilə ərimənin müxtəlif zamanlarda getməsinə səbəb olar çünki, bir qayda olaraq buz təbəqələrinin kütləsi xəttə təsir edən atmosfer təsirlərinə uyğun olaraq müxtəlif cür olur. Buzlaşma bir və ya iki fazada düşdükdən sonra ərimə mövcud sxemlərə uyğun olaraq davam edir, yəni buzdan azad olan fazaları isitməyə sərf olunan enerji itkiyə səbəb olur. Təklif olunan bu üsulda hava xətlərinin hər üç fazasında ərimənin bərabər getməsi üçün ÜTÇT iki şəkildə həyata keçirilir:

- Fasiləsiz tənzimləmə, eyni zamanda hava xəttinin hər üç fazasında sabit cərəyan impulslarının ardıcılığının və ölü müddətin meydana gəlməsini təmin edir. Hər impulsun dəyişməsi ilə hava xəttinin fazasının birləşmə sxemi dəyişir. İmpuls müddəti, impuls təkrarlanma müddətində cərəyanın qiymətinə effektiv təsir göstərir və hava xəttinin hər üç fazasında buzlaşmanın qalınlığına və hava şəraitinə görə müəyyənləşdirilir.

- Diskret idarə etmə, buz əriməsi sxeminin parametrlərini dəyişdirərək həyata keçirilir: əridilən hava xəttinin uzunluğu, enerji mənbəyinin sayı ÜTÇT (1 və ya 2), üç fazlı enerji mənbəyinin faz sayı (3 və ya 2). Üç fazlı tristor çeviricisi, buzun əridilməsini diskret idarə edilə bilən düzləndiricilərin əsas elementidir. Fərqli buz kütləsinə malik A, B, C fazalarında buzun əriməsinin hər üç fazada eyni zamanda həyata keçirilməsi üçün şəraitə görə müxtəlif qiymətlərdə cərəyanlar tətbiq edilməlidir:

$$i_B^2 = i_A^2 \cdot k_B; \quad i_C^2 = i_A^2 \cdot k_C \quad (1.1)$$

Burada $k_B \geq 0; k_C \geq 0$ - hava xəttinin fazalarında qeyri-xətti cərəyanların əmsallarıdır.

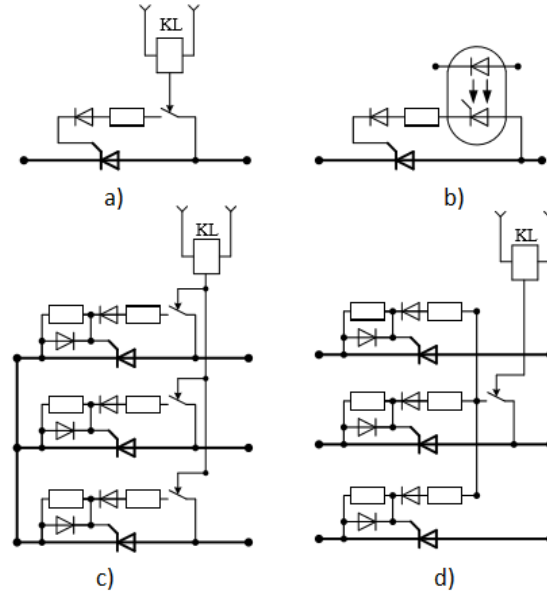
Buz əriməsi zamanını hesablamaq üçün ümumi formuldən istifadə edərək, aşağıdakı formullar çıxır:

$$k_B = \frac{1 + qb_{b,q,B}}{1 + qb_{b,q,A}}; \quad k_C = \frac{1 + qb_{b,q,C}}{1 + qb_{b,q,A}}; \quad q = \frac{1.43 + 0.085 + \vartheta_n}{0.059 + 0.176 \cdot \sqrt{v_k}} \quad (1.2)$$

Burada $b_{b,q,A}, b_{b,q,B}, b_{b,q,C}, sm$ – A, B və C fazalarında buzlaşmanın qalınlığı; $\vartheta_n, ^\circ C$ –havanın temperaturu; $v_k, m/san$ –küləyin sürəti hansı ki, avtomatlaşdırılmış informasiya sistemi ilə ölçülür.

Hər bir tristorun açılıb bağlanması təmin edən sifıra yaxın bir idarə etmə bucağı vardır. Bu halda “sadə və iqtisadi cəhətdən ən sərfəli tristorun idarə etmə sxemi” şəkil 1.1 a-da göstərilmişdir. Anod ilə tristorun idarə etmə elektrodu arasındakı dövrə sifıra yaxın idarə etmə bucağı ilə təchiz edilmiş açarlar ilə bağlanılır. Təklif olunan metodun həyata keçirilməsində açar olaraq elektromexaniki relelərdən və əlaqəsiz optoelektrik relelərdən istifadə etmək olar (şəkil 1.1 b). Şəkil 1.1 c, d-də idarə etməli katod və anod qütblərinin sxemləri göstərilmişdir.

Tristorların idarə edilməsi diskret idarə olunan buz əridilməsi düzləndirici qurğuların (Dİ BƏDQ) avtomatik idarə etmə sisteminin bir hissəsi olan idarə etmə blokundan həyata keçirilir.



Şəkil 1.1. Tristorların diskret idarə edilməsi
a-elektromexaniki relelərin köməyi ilə; b-optoelektroniki relelərin köməyi ilə;
c-katod qütübü; d-anod qütübü.

FIRLANAN DÜZLƏNDİRİCİLİ SİNXRON GENERATORUN REJİMLƏRİNİN TƏDQIQI

Cabbarlı M.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elmi-texniki tərəqqinin sürətli inkişafı elektrik enerjisinin istehsalı və istehlakı ilə qırılmaz surətdə bağlıdır. Bu məqsəd üçün ənənəvi elektrik maşınlarının təkmilləşdirilməsi ilə yanaşı xüsusi elektrik maşınlarının yaradılması məsələləri də mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Hal-hazırda xalq təsərrüfatının bütün sahələrində müxtəlif növlü elektrik maşınlarından istifadə edilir. Adi şəraitdə istismar olunan maşınlardan başqa, qeyri-adi şəraitdə işləyə bilən maşınlar da tələb olunur. Məsələn, yüksək təzyiq və temperatur, kimyəvi aktiv mühit, yüksək dinamiki artıq yüklənmələr şəraitində, kosmosda işləyə bilən maşınlarla tələbat gündən-günə çoxalır. Elektrik maşınlarının etibarlılıq göstəricilərinin yaxşılaşdırılmasının yollarından biri mövcud olan fırça-kontakt mexanizmindən imtina etməkdir. Beləliklə, kontaktsız elektrik maşınlarının (KEM) yaradılması mühüm əhəmiyyətə malikdir. Bunu aşağıda göstərilən müddəalara əsaslandırmaq olar:

- statistika məlumatlarına əsasən fırça-kontakt mexanizmi izolyasiya və yastıq qovşaqları ilə birlikdə ən çox nasazlıq yaradır;
- maşının istifadə olunduğu ətraf mühitin şəraiti dəyişdikdə fırça-kontakt mexanizminin işi korlanır, yaxud da tam yararsız olur. Hündürlük artdıqca havanın elektrik möhkəmliyi azalır və kontakt
- fırça-kontakt mexanizmi rotorun buraxıla bilən sürətini məhdudlaşdırdığından yüksək sürətli və kütlə-qabarit göstəriciləri optimal olan maşınların yaradılması imkanlarını məhdudlaşdırır;
- bu mexanizm əlavə elektrik və mexaniki itgilər yaradır;
- fırça-kontakt mexanizminin mövcudluğu maşına xidmət şəraitini mürəkkəbləşdirir, onun daxili hissəsini qrafit tozu ilə çirkləndirir və izolyasiyanın elektrik möhkəmliyini azaldır.

Bütün bunları nəzərə alaraq KEM-in yaradılmasına olan maraq onların inkişafına böyük təsir göstərir. KEM hal-hazırda kimya texnologiyasında, tibbdə, robototexnikada, nəqliyyatda və digər sahələrdə geniş istifadə edilir.

KEM cərəyanın növünə görə dəyişən və sabit cərəyanla işləyə bilər. Dəyişən cərəyan KEM sinxron və asinxron olmaqla iki qrupa bölünür. Sinxron KEM sabit maqnitləri olan və ya rotorunda təsirlənmə dolağı yerləşdirilən maşınlar formasında hazırlanır.

Rotorunda təsirlənmə dolağı olan sinxron KEM-in aşağıdakı növləri vardır:

- fırlanan düzləndiricisi olan;

- caynaq şəkilli qütbləri olan;
- induktor maşınlar;
- ox istiqamətində təsirlənmə;
- kaskad maşınlar

Asinxron KEM aşağıdakılar aiddir:

- kaskad asinxron KEM;
- qısa qapanmış rotorlu;
- xətti asinxron maşınlar;
- massiv rotorlu asinxron maşınlar;
- maye metallı, işçi cisimli maşınlar

Sabit cərəyan KEM ventil maşınları qrupuna aid olmaqla ventil generatorları və ventil mühərriklərindən ibarətdir.

Bunlardan başqa KEM-in qeyri-ənənəvi formaları da mövcuddur. İnduktiv və tutum parametrlı, zərbə dalğalı və ali keçiricili maşınlar bu qrupdandır.

Fiziki strukturuna görə bütün sinxron KEM-im statorunda lövbər dolağı, rotorunda isə maqnit qütbləri yerləşir. Rotorda adətən qısa qapanmış sakitləşdirici dolaq da olur. Bu dolağın vəzifəsi rotorun rəqslərini sakitləşdirməkdən və onun maqnit selini kənar maqnitləşdirici təsirlərdən qorumaqdan ibarətdir. Sinxron KEM rotoru aydın görünən və aydın görünməyən formada hazırlana bilər.

Ənənəvi elektrik maşınlarından fərqli olaraq KEM-da rotorla xarici dövrə arasında elektriki əlaqə oxdur. Rotorun maqnit qütbləri aşağıdakı üsullarla yaradılır:

1. Rotorda sabit maqnitlər yerləşdirməklə;

2. Rotorda təsirlənmə dolağı olur, lakin ona gərginlik fırlanan düzləndiricidən verilir. Düzləndirici gərginliyi rotorda yerləşdirilmiş əlavə dolaqdan alır. Bu dolaqda gərginlik statorun fırlanan sahəsinin təsirindən yaranır;

3. Müxtəlif quruluş üsullarından istifadə edilir. Bu halda əsas maqnit selini statorda yerləşən maqnit hərəkət qüvvəsi mənbəyi yaradır.

Kombinə edilmiş təsirlənmə sistemləri olan sinxron KEM təsirlənmə selini yaratmaq üçün həm sabit maqnitlərdən, həm də tərpənməz təsirlənmə dolağından istifadə edilir.

Asinxron KEM-in iş prinsipi adi asinxron maşınlarda olduğu kimidir.

Sabit cərəyan KEM-nin iş xüsusiyyətlərini yarımkeçirici düzləndiricilərin xarakteristikaları müəyyən edir.

Kombinə edilmiş təsirlənmə sistemləri olan sinxron KEM təsirlənmə selini yaratmaq üçün həm sabit maqnitlərdən, həm də tərpənməz təsirlənmə dolağından istifadə edilir.

Fırlanan düzləndiricisi olan kontaktsiz sinxron maşının quruluşuna baxaq. Belə sinxron maşının statorunda adi maşınlarda olduğu kimi lövbər dolağı yerləşir. Rotorda isə yumşaq maqnit materialından hazırlanmış qütblər və təsirlənmə dolağı olur. Adi maşınlardan fərqli olaraq rotorun təsirlənmə dolağına sabit cərəyan fırça-kontakt mexanizminin əvəzinə, xüsusi təsirləndiricidən verilir. Statorun rotora elektromaqnit yolla enerji ötürülür. Təsirləndiricinin rotoruna dəyişən elektrik enerjisi verildiyindən, generatorun təsirlənmə dolağı rotorda qoyulmuş fırlanan düzləndiricidən qidalandırılır. Maşının adı da buradan götürülmüşdür. Təsirləndirici kimi fırlanan transformatorun, asinxron və sinxron təsirləndiricilərdən istifadə edilir.

Statorla rotor arasında hava aralığı δ mümkün qədər kiçik götürülür. O1 dolağına dəyişən cərəyan verildikdə dəyişən maqnit seli yarandığından o C1 və C2 nüvələrindən qapanaraq rotorun O2 dolağında dəyişən e.h.q. induksiyalanır. Bu e.h.q. fırlanan düzləndirici vasitəsilə düzlənərək əsas təsirlənmə dolağına verilir.

Fırlanan transformatorun üstünlüyü transformasiya prosesinin rotorun fırlanma tezliyindən aslı olmamasındadır. Çatışmayan cəhəti isə birinci tərəf dolağının təsirlənmə dolağının gücünə uyğun olaraq layihələndirilməsindədir. Beləki, o gücləndiricisi vəzifəsini yerinə yetirmir.

Asinxron təsirləndiricisi adi faz rotorlu asinxron mühərrikdir. Lakin $S > 1$ sürüşməsi ilə işlədiyindən o, gücləndirici funksiyasını yerinə yetirir. Yəni mexaniki enerjini elektrik enerjisinə çevirir. Ona görə də 1-ci tərəf dolağı az gücə hesablanır ki, bu da asinxron təsirləndiricinin üstünlüyüdür.

Hal-hazırda əsasən sinxron təsirləndiricilərdən istifadə olunur. Sinxron təsirləndiricisi olan sinxron KEM geniş yayılmışdır. Sinxron təsirləndirici statorunda qütbləri olan adi sinxron maşındır.

İ_nS_e BİRLƏŞMƏSİNDƏ SABİT TƏZYİQDƏ VƏ SABİT HƏCİMDƏ XÜSUSİ İSTİLİK TUTUMLARININ FƏRQİ

Cəbrayılzadə S.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Bərk cisimlərin xüsusi istilik tutumunun temperatur asılılıqlarına dair nəzəri modellər əsasən sabit həcmdə xüsusi istilik tutumlarının (c_v) eksperimental qiymətləri əsasında qurulur. Lakin mövcud eksperimental metodlarla ancaq sabit təzyiqdə xüsusi istilik tutumunun (c_p) qiymətlərini təyin etmək olur. Odur ki, tədqiq edilən materiallar üçün c_v -nin qiymətləri çox zaman ədəbiyyatdan mövcud olan Nernst-Lindeman empirik düsturu vasitəsilə təyin olunur:

$$c_p - c_v = 0.0214 \frac{T}{T_{\text{ər}}} c_p^2 \dots \quad (1)$$

Burada $T_{\text{ər}}$ -maddənin ərimə temperaturu, T -parametrin qiymətinin təyin olunduğu temperaturdur. (1) düsturu kubik quruluşda kristallaşan izotrop bərk cisimlər üçün çıxarılmışdır. ($c_p - c_v$)-nin daha dəqiq qiymətləri isə aşağıdakı termodinamik münasibətdən hesablanır:

$$c_p - c_v = \frac{9\alpha^2 VT}{\beta_T} \dots \quad (2)$$

Burada α -istidən xətti genişlənmə əmsalı, V -molyar həcm, β_T -izotermik sıxılma əmsalıdır. Nernst-Lindeman empirik düsturun çıxarılması zamanı (2) düsturunda:

$$3\alpha = a c_p \dots \quad (3)$$

götürülmüşdür. Beləliklə

$$c_p - c_v = \frac{a^2 c_p^3 VT}{\beta_T} \dots \quad (4)$$

alınır. Burada $A = \frac{a^2 V}{\beta_T}$ əvəzləməsi aparılan halda:

$$c_p - c_v = A c_p^3 \dots \quad (5)$$

olur. (1) və (5) düsturlarının müqayisəsindən

$$A = \frac{0.0214}{T_{\text{ər}}} \quad (\text{mol/kal}) \quad (6)$$

olur. Beləliklə :

$$\frac{a^2 V}{\beta_T} = \frac{0.0214}{T_{\text{ər}}} \quad \text{və} \quad a = \sqrt{\frac{\beta_T 0.0214}{V T_{\text{ər}}}} \dots \quad (7)$$

alınır.

Bu işdə İ_nS_e birləşməsi üçün izotermik sıxılma əmsalı, istidən genişlənmə əmsalı və sabit təzyiqdə xüsusi istilik tutumunun eksperimental qiymətlərindən istifadə edərək, ($c_p - c_v$) fərqi və C_v -nin hesablanmış qiymətləri verilmişdir. Müxtəlif temperaturlar üçün hesablanmış bu qiymətlər cədvəldəki kimidir. Cədvəldə ($c_p - c_v$) fərqi (1) və (2) düsturlarına əsasən verilmişdir.

Cədvəl

T, K	C_p $\left(\frac{c}{\text{mol} \cdot K}\right)$	$\alpha, 10^{-6}$ (1/K)	$\beta, 10^{-12}$ (m^2/N)	$(c_p - c_v)$ $\left(\frac{c}{\text{mol} \cdot K}\right)$	$(c_p - c_v)$ $\left(\frac{c}{\text{mol} \cdot K}\right)$	C_v $\left(\frac{c}{\text{mol} \cdot K}\right)$	$a, 10^{-6}$ $\left(\frac{\text{mol}}{c}\right)$
100	37,03	6,41	0,608	0,342	0,031	36,688	0,68
120	40,31	8,01	0,646	0,835	0,103	39,475	0,67
140	42,91	9,71	0,681	1,351	0,175	41,559	0,69
160	44,91	10,51	0,713	1,806	0,247	43,104	0,68
180	46,44	11,24	0,749	2,268	0,319	44,172	0,69
200	47,50	11,7	0,778	2,478	0,391	45,022	0,67
240	48,85	12,46	0,792	3,108	0,537	45,742	0,68
300	50,32	13,6	0.813	4,18	0,628	46.140	0,67

Hesablamalar zamanı tədqiq olunan maddənin sıxlığından (ρ), molyar kütləsindən (M) və molyar həcmindən (V) istifadə edilmişdir. Bu qiymətlər aşağıdakı kimidir:

$$\rho = 5,55 \frac{q}{\text{sm}^3}, \quad M = 193,78 \frac{q}{\text{mol}}, \quad V = \frac{M}{\rho} = 34,9 \frac{\text{sm}^3}{\text{mol}}$$

Sıxlığın qiyməti piknometrik üsulla təyin olunmuşdur.(7) düsturu əsasında müxtəlif temperaturalarda hesablanmış α -ların qiymətləri də cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldən görüldüyü kimi (c_p-c_v) fərqlinin termodinamik hesablanmış qiymətləri,emprik düstur əsasında hesablanmış qiymətlərdən xeyli fərqli alınır.Deməli,kubik quruluşlu və izotrop kristallar üçün çıxarılmış Nerst-Lendeman düsturundan anizotrop kristalların hesabatında istifadə etmək məqsədəuyğun deyil.

MƏSƏLƏ HƏLLİNİN ƏHƏMİYYƏTİ VƏ ONUN TƏDRİS PROSESİNDƏ YERİ

Cəfərova M.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məktəblərimizdə məsələ həlli pedaqoji ensiklopediyada qeyd edildiyi kimi “bu və ya digər fənnə aid elmi biliklər sistemi” əldə etməyə xidmət edir. Fizikadan məsələ həlli bir metod kimi böyük imkanlara malikdir, o, fizikadan sisteməlik və möhkəm bilik əldə etmək üçün aşağıdakı funksiyaları icra edir:

1. Anlayışlar sisteminin formalaşmasına güclü təsir göstərir, xüsusilə bu anlayışlar toplusundan fiziki qanunlarına daxil olan kəmiyyətlər arasında funksional əlaqələrin öyrənilməsinə şərait yaradır;

2. Şagirdlər fiziki hadisələrin mahiyyəti və onların tədqiqi metodları ilə tanış edir; öyrənilən qanunauyğunluq konkretləşməsi və dəqiqləşməsi üçün tətbiq edilir:

3. Şagirdlərə əldə etdikləri bilikləri praktikaya tətbiq etməyə imkan verir, bununla da onların idrakı və praktik fəaliyyətinin üzvü əlaqəsini yaradır, tədris materialının dərinədən öyrənilməsini və möhkəmləndirilməsini təşkil edir;

4. Şagirdlərdə məntiqi fikir, müstəqil yaradıcı fəaliyyət, axtarıcılıq problemi həll etmək kimi mühüm keyfiyyətləri inkişaf etdirir;

5. Şagirdlərdə qabaqcadan duyma, diaqnostika, ümumi əqli inkişaf, xüsusi qabiliyyətin əmələ gəlməsi, özünü tərbiyə, çətinliyə dözmə və onu dəf etmə və s. kimi keyfiyyətləri tərbiyə edir;

6. Şagirdlərin müstəqil işini təşkil edir, onlarda müstəqillik kimi keyfiyyətləri aşılayır;

7. Şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün inkişafına güclü təsir göstərir. Məlum olduğu kimi məsələ həlli həmişə fikri axtarış tələb edir, bu fikri axtarışla şagirdlər verilənlərə axtarılanlar arasında kəmiyyət və keyfiyyət əlaqələrini müəyyənləşdirir, bu isə öz növbəsində analitik və sintetik yolla inkişaf edir;

8. Şagirdlərdə yeni proqressiv ideyaların və görüşlərin yaranmasına kömək edir, onları vətən alimlərinin kəşfləri və ixtiraları ilə tanış edir, onların diqqətini elm və texnikanın inkişafına yönəldir;

9. Məsələlər küllü miqdar informasiya daşdığından şagirdlərin fizikadan aldıkları biliklər dərinləşir və genişlənilir;

10. Şagirdlərin fizika fənninə marağını artırır, onlardan problem situasiya yaradılmasında istifadə edilir;

11. Məsələ həlli zamanı şagirdlər fizika qanunlarını işlədiyi istehsal sahələri, məişət və mədəniyyət məsələləri ilə tanış olurlar, peşə orientasiya məsələlərinə güclü təsir edir;

12. Tədris materialının təkrarlanması və sistemləşməsi üçün effektiv vasitə hesab olunur, xüsusilə kombinə edilmiş məsələlərlə bir neçə bölmənin təkrarını təşkil etmək mümkün olur.

13. Şagirdlərin tərbiyəsinə güclü təsir göstərir, onların dünyanı dərk etməsinə kömək edir; onlarda əməksevərlik, inadkarlıq, ümumiyyətlə şəxsiyyətin inkişafı üçün zəruri olan keyfiyyətləri tərbiyə edir;

14. Məsələ həlli vasitəsi ilə şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdislərinə nəzarət üçün əlverişli şərait yaranır, şagirdlərdə özünüoxlama kimi mühüm keyfiyyət tərbiyə olunur;

15. Şagirdlərdə özlərinin məsələ qurmaq, problemi qoymaq və onların həlli üçün əlverişli yollar axtarmaq bacarığı yaranır;

16. Məsələlər müxtəlif məzmun daşdığı üçün onlar şagirdləri klassik və müasir fizikanın metodları ilə tanış edir, nəzəriyyənin praktika ilə əlaqəsini yaradır, müxtəlif tip nəzəri hesablamalar və onların praktika ilə uzlaşması kimi mühüm məsələlər ilə şagirdlər tanış olur və nəticədə onların təfəkkür sisteminin inkişafına güclü təsir göstərir.

Məsələ həlli hər bir dərslin ayrılmaz hissəsidir: yeni dərslin izahı, möhkəmləndirilməsi, biliyin yoxlanması və s. tədris situasiyaları məsələ həlli ilə müşayiət olunur. Ev tapşırıqları demək olar ki, həmişə məsələ həlli ilə əlaqədardır. Fakültativ məşğələlərin, müsabiqələrin, olimpiadaların əsas özəyini məsələ həlli təşkil edir. Sınıfdənkənar məşğələlərdə, dərnek məşğələlərində, ekskursiyalarda məsələ həlli mühüm rol oynayır.

QÜVVƏTLİ ELEKTRİK SAHƏLƏRİNDƏ $\text{TlIn}_{0,95}\text{Nd}_{0,05}\text{Te}_2$
BƏRK MƏHLULUNUN ELEKTRİKKEÇİRİCİLİYİ

Çələbiyeva F.T.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

TlInTe_2 - TlNdTe_2 sisteminin hal diaqramından görüldüyü kimi, bu sistemdə ilkin komponent TlInTe_2 əsasında $\text{TlIn}_{1-x}\text{Nd}_x\text{Te}_2$ tərkibli bərk məhlullar yaranır. İlk dəfə sintez olunan bu bərk məhlulların elektrik xassələrinin tədqiqi şübhəsiz ki, böyük maraq kəsb edir. Bu məqsədlə $\text{TlIn}_{0,95}\text{Nd}_{0,05}\text{Te}_2$ bərk məhlulunun elektrik xassələri geniş temperatur intervalında tədqiq olunmuşdur. Ölçmələr polikristallik nümunələr üzərində həyata keçirilmişdir. Tədqiqatların məqsədi bu birləşmələrdə elektrik keçiriciliyinin yarımkeçirici xarakterini və yükdaşıyıcıların səpilmə mexanizmlərini müəyyən etmək olmuşdur.

Ölçmələr göstərdi ki, bu bərk məhlullarda elektrik keçiriciliyi $\sigma(T)$, Holl əmsalı $R(T)$, termo-e.h.q $\alpha(T)$ və Holl yürüklüyünün $\mu(T)$ temperatur asılılıqları sırf yarımkeçirici xassəlidir. Bu məhlulda ayrıların aşağı temperaturu hissələri aşqar keçiriciliyə uyğundur. Temperaturun 550-600 K qiymətlərindən sonra aşqar səviyyələrin tükənməsi hesabına keçiriciliyin kvazimetallik xarakterə malik olması və nəhayət, daha yüksək temperaturlarda məxsusi keçiricilik oblastı müşahidə olunur. Analoji mənzərə həm Holl əmsalı, həm də termo-e.h.q.-nin temperatur asılılığında öz əksini tapır. $\lg \sigma = f(10^3/T)$ və $\lg RT^{3/2} = f(10^3/T)$ asılılıqlarının yüksəktemperaturlu hissələrindən – məxsusi keçiricilik oblastına uyğun meyllərdən qadağan zonasının eni təyin olunmuşdur. Bu bərk məhlullar üçün qadağan zonasının eni $E_g=0,6$ eV-dur. Holl yürüklüyünün temperatur asılılığından görüldüyü kimi yüksək temperaturlarda ($T>300$ K) $\mu \sim T^{-3/2}$ qanunu ödəyir, bu isə yükdaşıyıcıların əsasən kristal qəfəsdə uzununa akustik fononlardan səpilməsinə uyğundur. Holl əmsalının temperatur asılılığından görüldüyü kimi 300 ÷ 430 K temperatur intervalında Holl əmsalı cüzi dəyişir, sonra ~730 K temperatura kimi artır, daha sonra isə temperaturun artması ilə kəskin azalmağa başlayır ki, nəticədə yükdaşıyıcıların konsentrasiyasının yüksəlməsi və uyğun olaraq, elektrik keçiriciliyinin artmasına səbəb olur. 430-730 K temperatur intervalında Holl əmsalının artımı onunla əlaqədar ola bilər ki, hər iki birləşmədə bir-birini kompensə edən çoxlu sayda ionlaşma mərkəzləri mövcuddur və bu mərkəzlər əlavə səpici mərkəzlər rolu oynayırlar nəticədə baxılan temperatur oblastında yükdaşıyıcıların konsentrasiyasının Holl əmsalı ilə tərs mütənasilikliyi münasibəti pozulur. Yükdaşıyıcıların konsentrasiyası və yürüklüyü elektrik sahəsinin intensivliyindən asılı olan sahələr qüvvətli elektrik sahələri adlanır, belə ki, sahənin böhran qiymətlərindən yuxarı qiymətlərində cərəyan sıxlığı ilə sahə intensivliyi arasındakı mütənasilik pozulur ($\vec{j} \neq \sigma \vec{E}$), yəni σ sabit qalmayıb, sahə intensivliyinin artması ilə artmağa başlayır. Temperaturun azalması ilə sahənin böhran qiyməti də kiçilir, belə ki, sahənin böhran qiyməti yükdaşıyıcıların yürüklüyündən asılıdır və temperatur kiçik olduqca, yürüklük daha böyük olur. Qeyri-bircins yarımkeçiricilərdə böhran sahəsi çox kiçik sahələrdə özünü biruzə verə bilər, belə ki, qeyri-bircins yarımkeçiricilərdə müxtəlif təbəqələrin müqavimətləri bir-birindən kəskin fərqlənə bildiyindən nümunəyə tətbiq olunmuş gərginliyin böyük hissəsi hər hansı bir yüksək müqavimətli çox kiçik qalınlıqlı təbəqədə düşə bilər və nəticədə bu hissədə sahənin lokal intensivliyi çox böyük qiymətə çata bilər.

Yürüklük sahədən o andan başlayaraq asılı olur ki, \vec{v} - sürəti sabitliyini itirir, daha doğrusu, \vec{v}_d –dreyf sürətinin \vec{v} – sürətinə verdiyi əlavəni istilik hərəkətinin sürəti ilə müqayisədə nəzərə almamaq artıq mümkün olunur. Belə ki, məsələn, atom kristallarında (Ga, Si) səpilmənin istilik mexanizmində $\lambda \vec{v}$ – sürətindən asılı olur. \vec{v} isə ($\vec{v} = \vec{v}_T + \vec{v}_d$) \vec{E} – sahə intensivliyinin artması ilə artır ($v \sim \sqrt{E}$), yürüklük isə azalır: $\mu \sim E^{-1/2}$ İonlaşmış aşqarlardan səpilmə zamanı $\lambda \sim v^4$, $v \sim \sqrt{E}$, yürüklük $\mu \sim E^{-3/2}$ sahə intensivliyinin artması ilə artır: $\mu \sim \sqrt{E^3} = E^{3/2}$. $\text{TlIn}_{1-x}\text{Nd}_x\text{Se}_2$ bərk məhlullarda qüvvətli elektrik sahələrində aparılan təcrübələrdən görüldüyü kimi, yükdaşıyıcıların yürüklüklərinin sahə intensivliyindən asılı olaraq dəyişməsi çox cüzdür. Lakin bu bərk məhlullarda sahə intensivliyinin artması ilə yükdaşıyıcıların konsentrasiyası hiss olunacaq dərəcədə artır. Bu artım Frenkelin təklif etdiyi qanuna uyğun olaraq

$$n = n_0 e^{\beta \sqrt{E}}$$

münasibəti ilə müəyyən olunur. Burada

$$\beta = \frac{2}{k_0 T} \sqrt{\frac{e^2}{4\pi\epsilon\epsilon_0}}$$

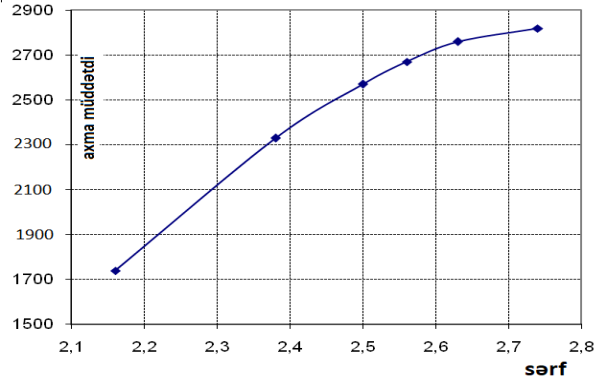
Təcrübələrdən alınan nəticələrə görə tədqiq olunan bərk məhlullarda β – əmsalını , ϵ – dielektrik nüfuzluğunu və onların tərkib asılılıqlarını müəyyən etmişik.

PARAFİNLİ NEFTİN DONMA TEMPERATURUNA MAQNİT SAHƏSİNİN TƏSİRİ

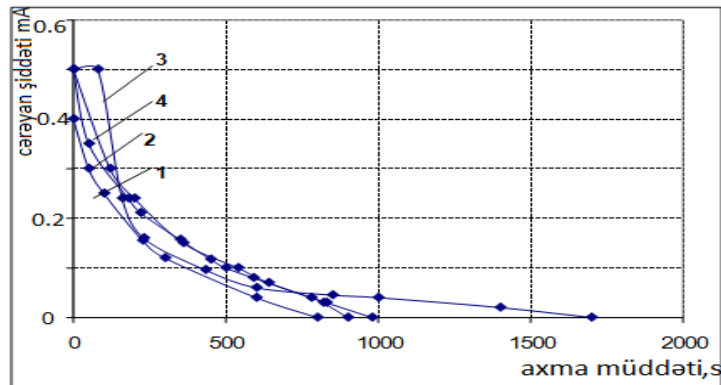
Dadaşov E.Q.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Maqnit sahəsinin parafinli neftin donma temperaturuna təsiri təcrübə nəticəsində öyrənilmişdir. Bunun üçün təcrübələr maqmitsiz və maqnit sahəsinin 630000, 680000, 730000 A/m (uyğun olaraq 8000, 8500, 9000 ersted) qiymətlərində aparılmışdır. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, maqnit sahəsinin gərginliyini 680000 A/m (8500 ersted) qiymətində təsiri daha çoxdur. $H=680000$ A/m uyğun maqnit sahəsində maye sərfi ilə parafinli neftin donma temperaturu arasında asılılıq öyrənilmişdir. Bundan əlavə təcrübələr, neftin tərkibində 10% distillə edilmiş su və dəniz suyu olduqda aparılmışdır. Aparılan tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, maqnit sahəsi parafinli neftin donma temperaturuna təsir edir, başqa sözlə donma müddətini uzadır. Təcrübə aparılan vaxt neftin tərkibindəki parafin, maqnitin iştirakı olmadan 18 dəqiqəyə qədər donursa, maqnit təsir etdikdə isə donma müddəti 24 dəqiqəyə qədər, başqa sözlə 33 % uzanır. Tərkibində distillə və dəniz suyu olan parafinli neftin donma müddəti, uyğun olaraq maqnit sahəsinin təsirindən 40 və 65 dəqiqəyə qədər uzadılır. Maqnit sahəsinin parafinli neftlərin axıcılığına təsiri, 680000 A/m uyğun maqnit sahəsində maye sərfi ilə parafinli neftin axma müddətləri arasında asılılıq qrafiki, maqnit sahəsinin induksiyanının parafinli neftin donma temperaturuna təsiri qrafiki şəkil 1 - 2-də göstərilmişdir.

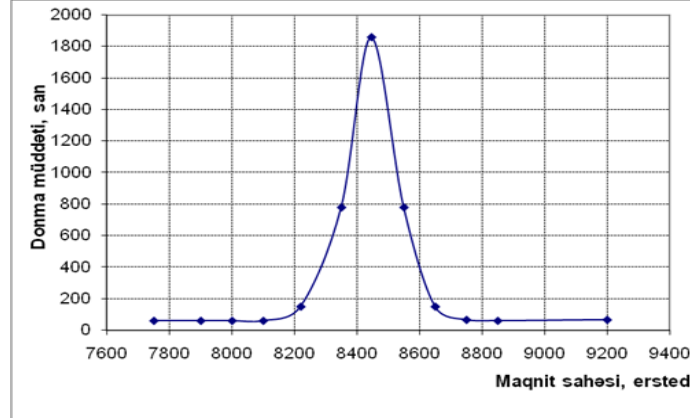


Şəkil 1. 680000 A/m uyğun maqnit sahəsində maye sərfi ilə parafinli neftin axma müddətləri arasında asılılıq qrafiki.



Şəkil 2. Maqnit sahəsinin parafinli neftlərin axıcılığına təsiri qrafiki.

1-mağnitsiz, 2-mağnitlə (730000 A/m), 3-mağnitlə (680000 A/m), 4-mağnitlə (630000 A/m).



Parafinli neftin donma müddətinin maqnit sahəsinin müxtəlif qiymətlərindən asılılığı

FİZİKANIN ÖYRƏNİLMƏSİNDƏ METODİKİ TƏMİNAT PROBLEMİNİN HƏLLİ YOLLARI

Eminova V.T.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Fizika fənninin tədrisinə yeni təlim və pedaqoji texnologiyaların, interaktiv təlim metodlarının, innovasiyaların tətbiqi yeni metodiki işləmələr tələb edir. Son 30 ildə müdafiə olunmuş namizədlik və doktorluq dissertasiyalarının nəticələri də bu fikri təsdiq edir. Bu gün bu sahədə bir çox problemlər tədqiq olunmaqdadır.

Araşdırmalardan aydın oldu ki, fizikanın tədrisi ilə əlaqədar ölkədə aparılmış elmi-tədqiqat işlərinin yalnız 30%-ə qədəri kütləvi tirajla çap olunaraq, təhsil müəssisələrinə çatdırılmışdır. Elmi məhsulun 70%-i kağız üzərində qalmış, deməli, bu araşdırmaların 2/3 hissəsi istifadəyə verilməmiş, potensial bilik mənbəyi kimi istifadəsiz qalmışdır.

Uzun müddət qida qəbul etməyən insanın vəziyyəti, metodik ədəbiyyatla təmin olunmayan fənn müəllimləri və metodistlərinin vəziyyəti ilə müqayisə oluna bilər. Ona görə də, məktəblərin metodiki təminatına xüsusi diqqət yetirilməlidir.

Fənn proqramı, dərslik, dərs vəsaiti və metodik ədəbiyyatlar vaxtında müəllimlərə çatdırılmalıdır. Məktəblərin metodiki təminat problemini həll etməyin iki yolu var:

1. Mövcud metodik ədəbiyyatın kütləvi nəşri aparılmalı, onlar bütün məktəblərə, müəllimlərə və kitabxanalara çatdırılmalıdır.

2. Metodiki problemlərin sistemli araşdırılması həyata keçirilməli və çap olunaraq məktəblərə çatdırılmalıdır.

Metodiki təminat probleminin həlli üçün metodist-alimlərdən ibarət mütəbər, səriştəli və yüksək iş keyfiyyətinə malik redaksiya heyəti təsis olunmalıdır. Redaksiya heyətinin qarşısında aşağıdakı vəzifələr qoyulmalıdır:

- fizika metodikası üzrə respublikada aparılmış bütün tədqiqatların inventarizasiyasını aparmaq;
- tarixi ardıcılığı nəzərə almaqla dəqiq siyahı tutmaq;
- bu siyahı əsasında problemlər üzrə qruplaşmalar aparmaq;
- problemlər üzrə qruplaşdırılmış işlərdən çap olunmuşları ayırmaq, müasir baxımdan üzərində işləmək və təkrar nəşr üçün hazır vəziyyətə gətirmək;
- əlyazması şəklində olan tədqiqatların nəticələri, o cümlədən, namizədlik və doktorluq dissertasiyalarının nəticələrini redaktə edərək, çapa hazırlamaq;
- problemlər üzrə ən dəyərli jurnal məqalələrini toplamaq, xüsusi toplular hazırlamaq;
- toplanmış bütün materialları seriyalara bölmək, çoxseriyalı metodik ədəbiyyatı hazır məhsul vəziyyətinə gətirib, çapını həyata keçirmək.

Çap olunmuş materialların məktəblərə çatdırılması, həmçinin, tirajın bir qisminin satışa çıxarılması təmin olunmalıdır. Redaksiya heyəti daimi fəaliyyət göstərməli, yeni hazırlanan, bütün sınaq mərhələlərindən keçmiş metodik ədəbiyyatın əlyazması qəbul olunmalı, üzərində işlənilməli, çapa imzalanmalı, çap prosesi və hazır məhsulun bölüşdürülərək realizə olunmasında iştirak etməlidir.

Yalnız bu yolla məktəblərin metodiki təminatına nail olmaq mümkündür. Təminat həmişə diqqət mərkəzində olmalı, arasıkəsilməyən prosesə çevrilməlidir. Eyni zamanda, tədqiqatı yalnız Azərbaycanda aparılmış və aparılmaqda olan metodik ədəbiyyatla kifayətlənmək olmaz. Başqa ölkələrdə, xüsusilə Rusiyada, Mərkəzi Avropada fizikanın tədrisi metodikası üzrə çoxlu kitablar çap olunur və tədqiqatlar aparılır. Bunların ən əhəmiyyətliləri, ilk növbədə Azərbaycanda olmayanları seçilməli, tərcüməsi təşkil edilməli və çap olunmalıdır. Tərcümə ədəbiyyatının kütləvi şəkildə çapı üzrə zəruri xərclər yenə də dövlət tərəfindən ödənilməlidir. Əlbəttə, bu sahədəki çətinlikləri nəzərə alaraq çap işini iqtisadi cəhətdən güclü özəl nəşriyyatlar da öz üzərlərinə götürə bilərlər. Bu iş isə dövlətin sifarişi, dəstəyi və yardımı əsasında həyata keçirilməlidir.

Məktəblərin və müəllimlərin metodik ədəbiyyatla təminatında və ümumiyyətlə, fizika metodikasının inkişafında qabaqcıl təcrübənin öyrənilməsi, ümumiləşdirilməsi və çapa hazırlanması xüsusi rol oynamışdır. Bu təcrübənin öyrənilməsi 1970-1980-ci illərdə ən yüksək mərhələyə çatmışdır. Müəllim-novator axtarışı zamanı yüzlərlə məktəbin və müəllimin iş sistemi təhlil olunmuş, qiymətləndirilmiş və bu məsələ barədə vaxtı ilə Elmi-Tədqiqat Pedaqoji Elmlər İnstitutunda (indiki Təhsil Problemləri İnstitutu) çox ciddi elmi iş aparılmışdır.

Qabaqcıl pedaqoji təcrübənin, müəllim-novator işinin elmi səviyyədə, kütləvi surətdə yayılmasında "Fizika və riyaziyyat tədrisi" jurnalının müstəsna rolu olmuşdur. 1992-ci ildən sonra jurnal tənəzzül dövrü yaşamış, təcrübənin öyrənilib, yayılması işi arxa plana keçmiş, nəhayət, dayandırılmışdır. Onun yenidən canlandırılması günün aktual problemdir.

Metodiki problemin həllində Bakı şəhərində xüsusi "Pedaqoji Ədəbiyyat mağazası"nın yaradılması, bütün şəhər və rayonlarda isə onun filiallarının fəaliyyət göstərməsi xüsusilə vacibdir. İxtisaslaşdırılmış kitab mağazalarının dağıdılması məktəb və müəllimlərin pedaqoji ədəbiyyatla təminatına çox ağır zərbə vurmuş və bu sahədə böyük boşluq yaranmışdır. İndi, bu boşluğun aradan götürülməsi imkanları genişdir.

Tl₂InNdSe₄ YARIMKEÇİRİCİ BİRLƏŞMƏSİNDƏ ELEKTRİKKEÇİRİCİLİYİ

Əhmədov O.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

TlInSe₂-TlNdSe₂ sisteminin diferensial-termik, mikrostruktur, rentgenofaza analizləri əsasında və mikrobərklik və sıxlığın tədqiqi ilə qurulmuş hal diaqramından görüldüyü kimi bu sistemdə TlInTe₂ ilkin komponenti əsasında TlIn_{1-x}Nd_xSe₂ tərkibli bərk məhlullarla yanaşı, həm də komponentlərin 1:1 nisbətində Tl₂InNdSe₂ tərkibli dördqat birləşmə yaranır. Bu birləşmənin yarımkeçirici xassələrinin geniş temperatur və elektrik, maqnit sahələri oblastında tədqiqi böyük maraq kəsb edir və tətbiq baxımından yarımkeçiricilərlə bağlı sahələrdə geniş imkanlar açır.

Bu baxımdan tədqiqat işinin mövzusu kifayət qədər aktualdır.

Məruzəyə təqdim olunan tədqiqatın məqsədi Tl₂InNdSe₄ yarımkeçirici birləşmənin polikristallik nümunələrində elektrik keçiriciliyi $\epsilon(T)$, Holl əmsalı $R_H(T)$, termo - e.h.q. əmsalları $\alpha(T)$ və Holl yürüklüyünün $\mu(T)$ temperatur asılılıqlarını 300-900 K temperatur intervallarında tədqiq etmək və onun xarakterik yarımkeçirici olduğunu göstərməkdir.

Bütün ölkələr tədqiqat obyektinin xarakter p-tip keçiriciliyə malik, çətin əriyən yarımkeçirici olduğunu subut etdi.

$\delta(T)$, $R_H(T)$, $\alpha(T)$ asılılıqların tərkibi ayrılıqları TlInNdSe₄ birləşməsinin xarakterik p-tip keçiriciliyə malik yarımkeçirici olduğunu təsdiq etdi. Əyrilərin aşağı temperaturu hissələri bu materialda aşqar keçiriciliyə uyğundur. Orta temperaturlarda (500-650 K) aşqar səviyyələrin ionlaşması hesabına kvazimetallik hissə, daha yüksək temperaturları isə məxsusi keçiricilik oblastı müşahidə olunur. Analoji mənzərə Holl və termo - e.h.q. əmsallarının temperatur asılılıqlarında da öz əksini tapır.

$\lg \delta = f(10^3/T)$ və $\lg RT^{3/2} = f(10^3/T)$ asılılıqlarının yüksək temperaturu hissələrində ayrılıqların məxsusi keçiricilik oblastına uyğun meyillərindən qadağan zonalarının enini təyin etdik. Hər iki asılılıqdan hesablanmış qadağan zonasının eni bir-birinə çox yaxındır və $\Delta eg \sim 1,1 eV$ ətrafındadır.

Holl yürüklüyünün temperaturu asılılığı yükdaşıyıcıların kristal qəfəsdə səpilmə mexanizmləri barədə fikir söyləməyə əsas verir. $Tl_2InNdSe_4$ birləşməsində yüksək temperaturdan ($T > 300 K$) oblastında $\mu \sim T^{-3/2}$ qanunu ödəyir, bu isə yükdaşıyıcıların əsasən kristal qəfəsdə uzununa akustik fononlardan səpilməsinə uyğundur.

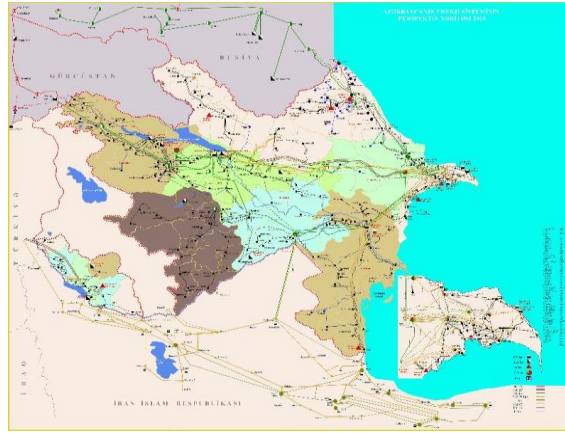
Holl əmsalının temperatur asılılığından görünür ki, tədqiq olunan temperatur oblastın yükdaşıyıcılarının konsentrasiyası müxtəlif temperaturlar diapazonunda qeyri-müntəzəm dəyişir, bu da əyrinin gedişinə təsir edir. Buna səbəb mürəkkəb tərkibli $Tl_2InNdSe_4$ birləşməsində bir-birini kompensə edən çox müxtəlif defektlər, ionlaşma mərkəzlərinin olmasıdır ki, bunlar da əlavə səpici rolu oynamaqla Holl əmsalının temperatur asılılığında müşahidə olunan xarakterik xüsusiyyətlərin müşahidə olunmasına gətirib çıxarır.

AZƏRBAYCAN ELEKTROENERGETİKA SİSTEMİNDƏ ELEKTRİK ENERJİSİNİN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN OPTİMALLAŞDIRILMASI

Əhmədov R.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Azərbaycan Respublikasının elektrik şəbəkələri dedikdə, şərti olaraq alçaq, orta, yüksək və ifrat yüksək gərginlikli şəbəkələrə bölünmüş, 0.4kV, 6-35kV, 110-330kV, 500kV-luq şəbəkələr nəzərdə tutulur. Həcminə görə 0,4-35 kV-luq şəbəkələr daha geniş yayılmış şəbəkələr sayılırlar. Onların ümumi uzunluğu on min km-lərlədir. Ölkənin elektrik enerjisi sisteminin gücü 7,172.6 MVt-a çatır. Hazırda sistemin səmərəliliyi 5200 MVt-dır və tələb olunan maksimal güc 3750-3900 MVt-dır. 2017-ci ildə elektrik enerjisi istehsalı 22 209,8 milyon kilovatsaata, istilik elektrik stansiyalarında 20 445,4 milyon kilovatsaata, su elektrik stansiyalarında isə 1 732,8 milyon kilovatsaata yaxın elektrik enerjisi istehsal edilib və 2016-cı ilin müvafiq dövrü ilə müqayisədə 2,0 faiz azalıb (22 665,7 milyon kWh). İl ərzində elektrik enerjisi istehsalı üçün ümumilikdə 4778,8 milyon kubmetr təbii qaz və 311,5 min ton mazut istifadə edilmişdir.



Şək 1. Azərbaycan Respublikasının elektrik sisteminin sxemi

Azərbaycan elektroenergetika sistemində elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəricilərinin optimallaşdırılması üçün ilk növbədə keyfiyyət göstəricilərinə baxmalıyıq. Elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəriciləri əsas və əlavə növlərə bölünürlər. Əsas göstəricilər aşağıdakılardır:

1. Gərginliyin meyli (δU , %).
2. Gərginliyin dəyişməsinin genişliyi (δU_t , %).
3. Gərginliyin rəqsinin "dozası" (ψ , %).
4. Gərginliyin əyrisinin qeyrisinusoidallıq əmsalı (K_{qsU} , %).
5. Gərginliyin tək (cüt) ardıcılığının n-ci harmonik təşkilədiciyəsinin əmsalı ($K_{U(n)}$, %).
6. Gərginliyin əks ardıcılığının əmsalı (K_{U2} , %).
7. Gərginliyin sıfır ardıcılığının əmsalı (K_{U0} , %).
8. Gərginlik uçuğunun davam etmə müddəti (Δt_{uc} , s).
9. Gərginliyin impulsu (U_{imp} , V, kV).

10. Tezliyin meyli (Δf , %).

Elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəricilərinin əlavə növlərinə aşağıdakılar aiddir:

1. Gərginliyin amplitud modulyasiyasının əmsalı (K_{mod}).
2. Fazlar arası (xətt) gərginliyin qeyribalans əmsalı ($K_{q/bal.f/a}$).
3. Faz gərginliyinin qeyribalans əmsalı ($K_{q/bal.f}$).

Elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəricilərinin buraxılabilən qiymətlərini, onların ifadələrini və tətbiq sahələrini göstərək. Keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləri günün 95.5 %-də, yəni 22.5 saati ərzində (qəza rejimlərini də nəzərə almaqla) normal buraxıla bilən həddlərdə dəyişə bilirlər.

Keyfiyyət göstəricilərinin ölçülməsi, şəbəkənin işçi heyəti tərəfindən, şəbəkənin xarakterik nöqtələrində, bir gün müddətindən az olmayan zaman ərzində aparılır.

EKSTRUZIYA OLUNMUŞ NANOSTRUKTURLAŞDIRILMIŞ $\text{Bi}_{0.5}\text{Sb}_{1.5}\text{Te}_3$ BƏRK MƏHLULU NÜMUNƏLƏRİNİN İSTİLİKKEÇİRMƏSİ

Əhmədova P.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müxtəlif təyinatlı fotoqəbuledicilərin soyudulması üçün tətbiq edilən termoelektrik soyuducuların termoelektrik materialları dəyişən temperatur qradientləri şəraitində işləyir. Qeyd etmək lazımdır ki, bismut və stibiumun xalkogenidləri əsasında ərintidən kristallaşma metodu ilə alınmış termoelektriklər aşağı mexaniki möhkəmliyə malikdir, çünki laylanma səthləri üzrə asanlıqla dağılırlar və bu, soyuducu termoelektrik modullarının xidmət müddətinə ciddi təsir göstərir.

Buna görə də hal-hazırda maraq xırda dənəcikli termoelektrik materiallarına maraq artmaqdadır. Onlar mexaniki cəhətdən daha möhkəmdir və həmin materiallarda termoelektrik effektivliyinin artırılmasına, onlarda dənəciklərin sərhədlərində və dənəciklərin daxilindəki struktur defektlərində fononların səpilməsinin böyüməsi ilə qəfəs istilikkeçirməsinin azaldılmasının hesabına nail olmaq olar.

Xırda dənəcikli materialların alınmasının üsullarından biri də ekstruziya üsuludur. Ekstruziya üsulu ilə alınmış materiallar xırda dispers struktura, aşağı istilikkeçirmə əmsalına, daha yüksək mexaniki möhkəmliyə malikdir, eləcə də termik təsirlərə qarşı kifayət qədər dayanıqlıdır.

Ekstruziya olunmuş materialın nümunələrinin alınması əməliyyatlı bir sıra texnoloji əməliyyatın yerinə yetirilməsi ilə bağlıdır: 1) ilkin komponentlərdən bərk məhlulun sintezi; 2) sintez olunmuş xəlitənin toz vəziyyətinə qədər xırdalanması; 3) alınmış tozdan soyuq presləmə üsulu ilə briketlərin hazırlanması; 4) briketlərin ekstruziya olunması (plastik vəziyyətə qədər qızdırılmış briketlərin filiyerdən (müəyyən ölçülü deşikdən) sıxılaraq çıxarılması).

Bu işdə p- $\text{Bi}_{0.5}\text{Sb}_{1.5}\text{Te}_3$ bərk məhlulunun ekstruziya olunmuş nümunələrinin nanostrukturlaşdırılmış nümunələrinin istilikkeçirmə xassəsinə dənəciklərin ölçülərinin təsiri öyrənilmişdir.

Nümunələrin alınması üçün "TB-Ч" markalı tellurdan, "Ви-0000" markalı bismutdan və "Су-0000" markalı stibiumdan istifadə olunmuşdur. Sintez reaksiyası $\sim 10^{-2}$ Pa qalıq təzyiqinə qədər sorulmuş ampullarda aparılmışdır. Bərk məhlulun hesablanmış nisbətlərdə götürülmüş komponentləri ~ 900 K temperaturda havası sorulmuş kvarts ampulalarda, ampulları fasiləsiz olaraq yırğalamaqla, birlikdə eridilmişdir.

Ekstruziya olunmuş nümunələr sintez olunmuş materialın dənəciklərin ölçüləri 12,8; 14,3; 19; 40 nm olan tozlarından hazırlanmışdır. Ekstruziya olunmuş materialın alınması üçün termoelektrik materialı əvvəlcə 50 mkm ölçülərə qədər həvəngdəstədə xırdalanmışdır. Alınmış tozun daha sonra nanoolçülərə qədər xırdalanması AQO-2U markalı planetar kürəcikli dəyirməyə aparılmışdır. Alınmış tozlar 4 Ton/sm² təzyiq altında biroxlı presləmə üsulu ilə sıxılmış, alınmış briketlərin ekstruziyası 8 Ton/sm² təzyiq altında ~ 660 K temperaturda 4 mm/dəq sürəti ilə aparılmışdır.

Məlumdur ki, elektrik keçiriciliyi və termo-e.h.q. maddənin elektron xassələri ilə müəyyən olunur. Elektrik keçiriciliyi və termo-e.h.q.-ə yükdaşıyıcıların konsentrasiyasını dəyişdirərək təsir etmək olar, amma istilikkeçirmə xassəsinə təsir etmək imkanları daha məhduddur.

İstilikkeçirmə elektronların χ_e və fononların χ_q istilikkeçirməsinin (qəfəs istilikkeçirməsinin) məcmusundan ibarətdir:

$$\chi = \chi_e + \chi_q.$$

Qəfəs istilikkeçirməsini fononların nöqtəvi defektlərdə və dənəciklərin sərhədlərində səpilməsinin hesabına azaltmaq olar. Nöqtəvi defektlərdən qısdalğalı fononlar, dənəciklərin sərhədlərində isə uzundalğalı fononlar daha güclü səpilir. Polikristallik nümunələrdə dənəciklərarası sərhədlərdə və dənəciklərin səth qatlarında həmişə böyük miqdarda defektlər mövcud olur. Onlar kristal qəfəsi deformasiya edir və fononları effektiv şəkildə səpir və nümunələrin istilik müqavimətini yüksəldirlər. Yarımkeçirici bərk məhlullarda istilikkeçirməyə ən böyük töhfəni uzundalğalı fononlar verirlər, çünki qısdalğalı fononlar çoxlu sayda mövcud olan nöqtəvi defektlərdən səpilir .

Dənəciklərin arasındakı sərhədlər, ümumi halda, materialın elektron xassələrinə iki cür təsir edirlər. Birincisi, dənəciklərin arasındakı sərhədlərdə yaranan potensial çəpərlər yükdaşıyıcıların yürüklüyünü əhəmiyyətli dərəcədə azaldırlar ki, bu da yarımkeçiricinin effektiv xüsusi müqavimətinin artmasına gətirib çıxarır. İkincisi, dənəciklərin arasındakı sərhədlər qırılmış rəbitələrdir və onlar yükdaşıyıcılar üçün tələ rolunu oynaya bilər. Beləliklə, güman etmək olar ki, dənəciklərin ölçülərinin azalması hesabına qəfəs istilikkeçirməsini gözə çarpan dərəcədə azaltmaq olar.

Tədqiqatlar göstərdi ki, tədqiq edilmiş bərk məhlulun bütün nümunələri üçün istilikkeçirmə əmsalı 80-300 temperatur intervalında temperaturun artması ilə $\chi \sim T^{-1}$ kimi azalır (Eyken qanunu) və tədqiq olunan nümunələrin istilikkeçirməsi tədqiq edilmiş nümunələrin hazırlanması üçün istifadə edilmiş ilkin tozun dənələrinin ölçülərindən asılıdır. Belə ki, məsələn, dənəciklərin ölçülərinin 40 nm-dən 12,8 nm-ə qədər azalması ilə istilikkeçirmə əmsalı χ otaq temperaturunda (~ 300 K) 2,10-dan 1,27 $Vt/(m \cdot K)$ -ə qədər, yəni $\sim 1,7$ dəfə azalır,

Temperaturun və dənəciklərin ölçüsünün nümunələrinin istilikkeçirmə mexanizminə təsirini müəyyənləşdirmək üçün tərəfimizdən istilikkeçirmə əmsalının qəfəs χ_q və elektron χ_e toplananlarını hesablanmış və onların ümumi istilikkeçirmə əmsalına töhfələri qiymətləndirilmişdir.

Bu zaman aşağıdakı münasibətdən istifadə edilmişdir:

$$\chi_e = L\sigma T = A\left(\frac{k}{e}\right)\sigma T,$$

burada σ - nümunənin müəyyən elektrik ötürücülüüyü, T - mütləq temperatur, L - Lorens ədədi, k – Bolsman sabiti, e – elektronun yüküdür. A -nın qiyməti $A=f(\alpha)$ [4, 5] nəzəri asılılığından, tərəfimizdən alınmış termo-e.h.q. əmsalının və xüsusi elektrik keçiriciliyinin təcrübi qiymətlərindən istifadə olunmaqla müəyyən edilmişdir. Hesablamaların nəticələri göstərdi ki, bütün tədqiq edilmiş nümunələr üçün 80-300 temperatur intervalında istilikkeçirmə əmsalının elektron toplananının ümumi istilikkeçirmədəki payı 1 %-i aşmır və tədqiq olunan bərk məhlullarda istilik, əsasən qəfəsin rəqsləri ilə (fononlarla) daşınır. Buna görə də hesab etmək olar ki, ümumi istilikkeçirmənin azalması, əsasən, qəfəs istilikkeçirməsinin azalması ilə bağlıdır. Həm də kristallitlərin (dənəciklərin) ölçüsü nə qədər kiçik olursa, fononların defektlərdən və dənəciklərarası sərhədlərdən səpilməsinin ehtimalı bir o qədər böyük olur və müvafiq olaraq, istilikkeçirmənin qiyməti də bir o qədər kiçik olur.

Biz $\chi_q = \chi - \chi_e$ ifadəsindən hesablanmış $W_q = 1/\chi_q$ qəfəs istilik müqavimətinin temperatur asılılığını qurmuşuq. Müəyyən edilmişdir ki, temperaturun yüksəlməsi ilə W_q qəfəs istilik müqaviməti $W_q = \text{const} \cdot T$ qanunu üzrə artır, yəni 80-300 K temperatur intervalında tədqiq edilmiş tərkiblərdə istilikkeçirməni məhdudlaşdıran mexanizmlər, əsasən, üçfononlu atılma prosesləri və fononların defektlərdən səpilməsi proseslərindən ibarətdir.

Beləliklə, aparılan tədqiqatların nəticəsində göstərilmişdir ki, dənəciklərin ölçülərinin azaldılması hesabına nanostrukturlaşdırılmış materialların qəfəs istilikkeçirməsini gözə çarpan dərəcədə azaltmaq mümkündür.

ELEKTRİK SİSTEMİNİN ELEMENTLƏRİNİN SXEM VƏ REJİM PARAMETRLƏRİNİN ONUN DAYANIQLIĞINA TƏSİRİNİN ANALİZİ

Əliyev E.Y.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elektrik təchizatı sistemi (ETS) – elektroenergetika sisteminin şərti olaraq ayrılmış bir hissəsidir. Bu sistem vasitəsilə elektrik enerjisi istehlak olunur. Qəza şəraiti baş verdikdə sistemdə keçid prosesi yaranır və prosesin davam etdiyi müddətdə bir rejimdən digərinə keçid baş verir.

Sistemin iş rejimləri – zamanın istənilən anında elektrik sisteminin işini və onun vəziyyətini xarakterizə edən proseslərin məcmusudur. Rejim parametrləri: gərginlik, güc, cərəyan və s. olmaqla öz aralarında sistemin parametrləri ilə əlaqəlidir. Sxem parametrləri: müqavimət, keçiricilik, transformasiya əmsalı, zaman sabitləri və s. olmaqla, elementlərin fiziki xassələrinə görə təyin olunur. Elektrik sistemlərinin rejimləri və keçid rejimlərə bölünür. Real sistemin qərarlaşmış rejimində onun parametrləri aşağıda göstərilmiş amillərlə əsasən dayıma dəyişir:

EES-nin parametrlərini şərti olaraq 4 qrupa bölmək olar:

1-ci qrupa sistemin əsas elementləri daxildir (SG, Tr, EVX, və s.) .

2. Köməkçi avadanlıqların parametrləri (sxem, AIS, konstruksiya, təsirləndiricilərin zaman sabitləri və s ilə əlaqəli). Konstruktiv parametrlər – layihələndirmə mərhələsində müəyyən olur və dayanıqlıq şərtləri nəzərə alınır və sazlama və montaj vaxtı dəyişdirilə bilməz.

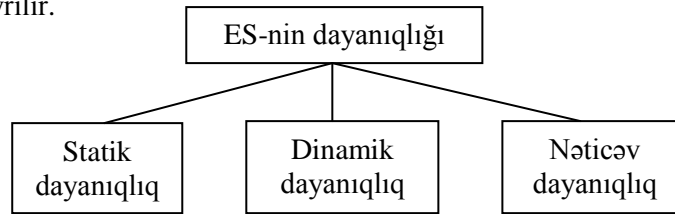
3. TS-nin parametrləri (kanaların parametrləri, Əks əlaqə və s) – bunlar tənzimlənilir və tənzimlənən (sazalanan) parametrlər adlanır.

4. Qərarlaşmış rejimi xarakterizə edən parametrlər – rejim parametrləri. Bunlar hər zaman dəyişir

Elektrik sistemlərinin rejimləri bir neçə növə görə bir – birindən fərqləndirilir: 1. *Qərarlaşmış (normal) rejim*, 2. *Normal keçid rejimləri*, 3. *Qəza keçid rejimləri*, 4. *Qəzadan sonrakı qərarlaşmış rejimlər*.

ES-nin etibarlı işləməsinin əsas şərtlərindən biri, onun dayanıqlığıdır. Dayanıqlıq dedikdə, sistemə edilən böyük və ya kiçik təsirlər nəticəsində sistemin əvvəlki normal iş rejimini bərpa etmək qabiliyyəti nəzərdə tutulur. ES-nin dayanıqlığı haqqında mühakimə aparmaq üçün tələb olunan əsas parametrlər, sistemə daxil olan sinxron maşınların fırlanma sürətləri adlanır. Normal rejimdə sistemdəki bütün sinxron maşınlar üçün həmin fırlanma sürətləri eynidir, sabitdir və sinxron bərabərdir.

ES-də dayanıqlıq 3 növə ayrılır.

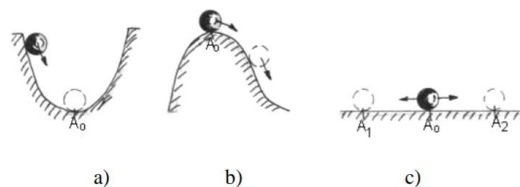


Statik dayanıqlıq – kiçik təsirlər və ya həyacanlanmalar zamanı, yəni, kiçik güclü elektrik enerjisi mənbələrinin və ya tələbatçıların açılıb qoşulması, paylayıcı şəbəkələrin kəfiyyətlərinin dəyişməsi və s nəticəsində yaranan rejim pozulması zamanı, ES-nin əvvəlki iş rejimini bərpa etmək qabiliyyəti başa düşülür.

Dinamik dayanıqlıq – böyük təsirlərdən sonra sistemin ilkin (və ya ona yaxın) vəziyyətə qayıtma qabiliyyətidir. Böyük təsirlərdən sonra sistemin sinxron rejimi pozulduğu və yol verilən fasilədən sonra bərpa olunduğu halda sistemin yekun dayanıqlığı haqqında danışırlar. Yekun dayanıqlığı bəzən dinamik dayanıqlığın variantı (dəyişmiş forması) hesab edirlər və onu sinxron və yekun dinamik dayanıqlıqlara bölürlər.

Sistemin statik dayanıqlığının tərifinə əsaslanaraq belə demək olar: elə bir rejim vardır ki, həmin rejimdə yükün kiçik artımı onun dayanıqlığının pozulmasına səbəb olur. Belə rejim statik dayanıqlığın şərtlərinə görə son hədd rejimi, sistemin yükü isə maksimal və ya son hədd yükü adlanır.

Nəticəvi dayanıqlıq - Normal iş rejiminin qısa müddətli pozulmasından sonra, sistemin, onun daxili xüsusiyyətləri, ya da qəza əleyhinə olan xüsusi avtomatika qurğularının təsiri nəticəsində əvvəlki iş rejimini bərpa etməsi qabiliyyəti, nəticəvi dayanıqlıq adlanır.



Sistemin dayanıqlığının onun köklərini dayanıqlıq kriteyilərinin köməkliyi ilə təyin etmək olar. Bu kriteyillərdən *Raus*, *Qurvis*, *Mixaylov*, *Naykvist* və s göstərmək olar. Qeyd edək ki, hər hansı kriteyinin qəbul olunmasından asılı olmayaraq, dayanıqlığın təmin olunması, onun köklərinin həmişə həqiqi hissəsinin 0-dan < olmasına dəlalət edir.

YARIMSTANSİYALARIN GƏLƏCƏYİ: MƏRKƏZİ MÜHAFİZƏ VƏ İDARƏETMƏ

Əliyev M.Q.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir yarımstansiya sistemlərinin işi mühafizə sxemlərinin həyata keçirilməsi üçün elektromexaniki və ağıllı elektron cihazların birgə, kombinasiyalı şəkildə işləməsinə əsaslanır. Bu nəhəng qurğuların yükü yanlış sensor ölçmələri halında da ölçü transformatorlarının nəticələrinə əsaslanır, bu, sistemdə düzgün olmayan əməliyyatlara səbəb ola bilər. Bu iş, Yarımstansiyaların hazırkı dizaynını araşdırır, bilinən problemləri müəyyənləşdirir və mərkəzləşdirilmiş mühafizə və idarəetmə (MMİ) vahidinə əsaslanan yeni bir sistem arxitekturası ilə həll təklif edir. Bu həll, ölçü transformatorlarının dəqiq ölçülməsini və sistemin edəcəyi bir çox digər təkmilləşdirmələrin detallarını qeyd etmək üçün sinxronlaşdırılan məlumat toplayıcısı kimi birləşmə vahidlərinin (BV) tətbiqini ehtiva edir.

Elektrik enerjisi istehsalçıları istehlakçılara birləşdirən infrastruktur, təhlükəsiz və etibarlı şəkildə xidmətin kəsilməzliyini təmin etmək üçün geniş çeşiddə avadanlıqlardan istifadə edir. Günəş paneli, külək təsərrüfatları və ev batareyaları kimi enerji sisteminə yeni paylanmış enerji texnologiyaları tətbiq olunub, bu sistem keçmişdə daha dinamikləşməyə səbəb olmuşdur. Bu dəyişikliklərin əksəriyyəti sistemin istehsal və istehlak tərəflərində meydana gəldi, lakin bu iki tərəfi birləşdirən avadanlıq son 50 ildə elə də çox inkişaf etmədi. Bu sənəd, bu mərkəzləşdirilmiş mühafizə və idarəetmə (MMİ) adlı təkmilləşdirmə metoduna səbəb ola biləcək bəzi problemləri araşdırır.

Güc sistemlərinin yarımstansiyalarının mövcud vəziyyətinin qiymətləndirilməsi göstərir ki, təkmilləşdirilməsi üçün hələ çox yer var. Bu problemlərdən bəziləri birdən çox mühafizə qurğusunun birləşməsi, yarımstansiya və idarəetmə mərkəzləri arasında zəif əlaqə, yarımstansiyanın aparat təminatı, hansı ki, sərbəst fəaliyyəti və texniklərə təmir və inteqrasiya olunmanın çətinliyinə görə artan əməliyyat xətası daxildir. Bu problemlərin hər biri unikal, ayrı həllər tələb edərkən, ümumi yarımstansiyanın arxitekturasının yenidən nəzərdən keçirilməsi sistemin etibarlılığını artırarkən bu məsələləri də həll edəcək. Hal-hazırda bir ölçü transformatoruna qoşulan hər bir IED çox oxşar ön-sonlu rəqəmsal sxemləri istifadə edərək məlumatların işlənməmişdən əvvəl analog siqnallar rəqəmsallaşdırılmalıdır. Bu cihazların hər biri ölçü transformatorlarının yükünü daha da pisləşdirir, bunun nəticəsində artan əməliyyat xətalı və qeyri-dəqiq siqnallar işlənir. MU və ya İİB-lərin istifadəsi bu problemi ölçü transformatorlarına birləşdirilmiş cihazların sayını birə endirməklə aradan qaldırır və yüksək dəqiqliyə malik olan qeyri-ənənəvi transformatorlardan istifadə etmək imkanı yaradır. Rəqəmsal ölçmələri sinxronlaşdırmaq üçün GPS istifadə edərək toplanan məlumatlar digər yerlərdən alınan nümunələrlə uzlaşdırılır. Bu sensor məlumatlarına şəbəkədən istənilən cihazdan asanlıqla əldə etməklə, bu informasiyaların bir çox yollarla istifadə edilməsi üçün hazırlanmışdır. Bu məlumatları CPC-lərə çevirmək bir çox variantda mövcud sistem üzərində işləyir. Bir cihazı idarə etmək o deməkdir ki, bir yarımstansiyanın marşrutlaşdırma və cihaz idarə olunması minimuma endirilmiş, yüksək səviyyədə hazırlanmış bir yarımstansiyanın düzgün sənədləşdirilməməsi səbəbindən əməliyyat səhvlərini azaldır. Bu qurğular mövcud olduqda demək olar ki, parametrlərin dəyişdirilməsi və ya mühafizə sxemlərinin təkmilləşdirilməsi uzaqdan və daha az çətinliklə idarə oluna bilər. Bundan əlavə, bu mərkəzi cihaz geniş sahə idarəetmə və yeni koordinasiya edilmiş müdafiə sxemləri üçün daha çox bacarığı təmin edən transformator stansiyaları və nəzarət mərkəzləri ilə daha çox ünsiyyət qura biləcəkdir. Bu mövzuda aparılan araşdırmalar, IEC 61850 beynəlxalq standartına istinadən rəqəmsal yarımstansiyaların tətbiq edilməsi üçün müxtəlif arxitekturaları qiymətləndirən IEEE PES işçi qrupunu ortaya çıxardı. Mikroprosessorların sürətinin artması və dəyərinin azalması ilə mövzuya dair tədqiqatların miqdarı və bu sistemin ümumi bəndləri bu texnologiyanın önümüzdəki illərdə böyük miqyasda həyata keçirilməsinə şərait yaradacaq.

Bu işdən sonra mərkəzləşdirilmiş sistemin yarımstansiyanın birbaşa istifadəyə veriləcəyi barədə danışmaq çətin olur. Lakin, bu tezisdə təklif olunan və istifadə olunan üsullar sistemin işinin gələcəkdə qiymətləndirilməsində istifadə edilə bilər. Tam tətbiqinə mane olan başlıca amillər itkin mühafizə funksiyalarıdır, lakin gərginliyin daha yaxşı tənzimlənməsi məlumatların daha ətraflı nəzərdən keçirilməsini tələb edir. Səhv mesajı və siqnal korrelyasiyasının təhlili mərkəzləşdirilmiş sistemin funksionallığının şərtə nisbətən daha çox olduğunu göstərir, ancaq bu vəziyyətin tam olub-olmadığını müəyyən etmək üçün növbəti araşdırma aparılmalıdır. Təvsiyə olunan gələcək tədqiqatlar əvvəlki bölmələrdə təqdim olunur və əgər bunlar uğurla yerinə yetirilsə, mərkəzləşdirilmiş sistemin yarımstansiyanın aktiv fəaliyyətinə tətbiq olunması tövsiyə olunur.

TRANSFORMATORLARIN ELEKTRİK VERİLİŞİ XƏTLƏRİNDƏN GƏLƏN İFRAT GƏRGİNLİK DALĞALARINDAN MÜHAFİZƏ ÜSULLARI

Əliyev Z.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Transformatorlar energetika sisteminin ən vacib avadanlıqlarından biridir. Onların istismarı zamanı baş verə biləcək xarici təsirlər sistemdə avtomatik açılmalara səbəb ola bilər. Ona görə də transformatorların daxili mühafizəsindən başqa xarici təsirlərə (atmosfer ifrat gərginliklərinə) qarşı da mühafizəsi təşkil olunmalıdır. Bu tip mühafizələrin iqtisadi və səmərəli cəhətdən etibarlı olması əsas məsələlərdən biridir. İqtisadi araşdırmalara görə yarımstansiya avadanlıqlarının izolyasiya səviyyəsi elektrik veriliş xətlərinin izolyasiya səviyyəsindən aşağıdır. Buradan görünür ki, elektrik veriliş xətləri ilə dalğalar yarımstansiya daxil ola bilərlər ki, bu da yarımstansiya avadanlıqları üçün olduqca təhlükəlidir. Yarımstansiyanın xətt ilə gələn dalğadan izolyasiya mühafizəsi ventil boşaldıcıları vasitəsilə yerinə yetirilir. Yarımstansiya aparatlarının izolyasiyasının qorunması məqsədilə ventil boşaldıcılarının seçilməsi onların aşağıdakı xüsusiyyətləri ilə müəyyən edilir: Ventil boşaldıcıları sadə, stabil və impuls polyarlığından asılı olmayan xarakteristikalara malikdirlər; onlar boşalma zamanı transformator dolaqlarında yaranan yüksək gərginlik qradientinə yol açan dalğaların dik hissəsini vermirlər. İndiki dövrdə elektrik aparatlarının və transformatorların izolyasiya səviyyəsi ventil boşaldıcıların xarakteristikalarına görə hazırlanır. Atmosfer ifrat gərginliyi yarımstansiya avadanlıqlarının izolyasiyası üçün təhlükəli olduğuna görə hesab edilir ki, hər yarımstansiyada mütləq ventil boşaldıcıları quraşdırılmalıdır. Yalnız 3-10 kV yarımstansiyanın paylayıcı şəbəkəsi istisna olmaqla, onların izolyasiyasının birbaşa mühafizəsi üçün boru boşaldıcıları tətbiq olunur. Boru boşaldıcıları yarımstansiyanın girişindəki xətlərin mühafizəsi üçün tətbiq olunur. Belə bir tendensiya mövcuddur ki, boru boşaldıcıları mühafizə sxemindən götürülsün və ya onların sayı azaldılsın. Belə tendensiya yarımstansiyada boru boşaldıcıların işi zamanı yaranan biləcək mümkün təhlükələrin təəddüdü ilə bağlıdır, hansı ki bir sıra eksperimentlər nəticəsində kəşf edilmişdir. Boru boşaldıcılarının hərəkəti nəticəsində yaranan və qısaqapanma cərəyanının birbaşa təsiri ilə meydana gələn dinamik mexaniki təsirləri transformator dolaqlarında nəzərə almaq lazımdır. Belə təsirlər kiçik reaktiv müqavimətli transformatorlar və mexaniki zəif dolaqlar üçün təhlükəli ola bilərlər. Qaçan dalğalardan başqa açıq paylayıcı quruluşların və yarımstansiya daxilində yerləşən partlayış təhlükəli otaqların birbaşa ildırımından mühafizəsi də vacibdir. Yüksək gərginlik texnikası qarşısında duran problemlər hər zaman maraqlı və aktual olmuşdur. Artıq 200 ilə yaxın müddətdir ki, bu elmi məsələlər insanların enerji tələbatının ödənilməsində, tətbiq olunur hansı ki, elektrik enerjisinin alınması, paylanması çox böyük əhəmiyyət kəsb edir və eyni zamanda etibarlılıq xarakteristikalarında mühüm yer tuturlar. Yüksək gərginliklər istiqamətində aparılmış araşdırmalar Elektrotexnika, Riyaziyyat, Kimya və s. fənlərin üzərində qurulur. Yüksək gərginliklərin (YG) əsas problemlərinin həlli yolları kapital qoyuluşları ilə əlaqəli olduğu üçün elmi-texniki cəhətdən üstün yer tuturlar. Bu məsələlərin optimal həlli hər zaman aktualdır. Lakin bəzi hallarda elmi-texniki məsələlərdən əlavə olaraq digər problemlər də yaranır və gündəmdə qalır. Məsələn, güc artımı ilə əlaqədar olaraq 6-10-35kV-luq şəbəkələrdə neytralın rejimlərinin təkrarən işlənilməsi problem yaranmışdır. Bu da öz növbəsində həmin şəbəkələrin aparatlarının rejimlərinin dəyişdirilməsinə və 6(10)-35 kV-luq çoxlu sayda transformatorların təkrar layihələndirilməsinə səbəb olacaq məsələyə gətirib çıxarır. Son illər şəhərsalma ilə əlaqədar olaraq hava xətlərinin kabel xətlərilə əvəz edilməsi problemləri tez-tez ortaya çıxarılır. Digər tərəfdən yüksək gərginlikli yağ açarlarının daha müasir vakuum və eleqaz açarları ilə əvəz olunması bu nəsiləndən olan problemlərdəndir. Əlbəttə ki, bu çatışmazlıqlar milyonlarla vəsait tələb edir. Neytralın qeyd etdiyimiz rejimləri 35 kV-a qədər olan şəbəkələrdə izolyasiya səviyyəsinin fazalararsı gərginliyə, 110 kV-dan yuxarı gərginlikli şəbəkələrdə faz və yer arasındakı səviyyəyə hesablanması tələb olunur. Bütün bu məsələlərin həllinin tapılması yolunda hər ölkədə müəyyən yanaşma tərzini və uyğun proqramlar vardır. Gərginlik elektrik yüklərinin əmələ gətirdiyi potensiallar fərqi kimi təsir edir. Bu potensialların bir-birinə görə fərqləri olmadıqda yükləri hiss etmək mümkün deyildir. Potensiallar fərqi və o məsafəyə düşən gərginlik Elektrik sahə gərginliyi adlanır. Yer kürəsi və atmosfer normalda 150 V/m sahə gərginliyində olması hiss olunmur. Amma bu yüklər çəkilərsə, bu hadisə canlılar üçün təhlükəyə çevrilə bilər. Potensiallar fərqi canlılar üçün təhlükəli qiymətə çata bilər və onu dəfələrlə keçə bilər. Lakin, hal-hazırda xüsusi texniki vasitələrin yardımı ilə 220-500 kV-luq şəbəkələrdə və hava xətlərində işlərin aparılması mümkün olmuşdur. Elektrik şəbəkələrində izolyasiyanın istismarı zamanı onun hissələri nominal gərginliklərə görə kommutasiya ifrat gərginliklərinə uyğun olan səviyyəyə malik olmalıdırlar. İzolyasiyada gedən kimyəvi və

fiziki proseslərin əsas səbəbi elektrik sahə gərginliyi, nəmlik və istilikdir. İzolyasiya səviyyələri bir sıra amillərdən asılıdır və onun koordinasiya olunması mühafizə qurğusunun xarakteristikası ilə uyğunlaşdırılmalıdır. Bu məqsədlə kommutasiya ifrat gərginliyi və atmosfer impulsları kimi sınaq gərginliklərindən istifadə olunur. 330 kV-a qədər şəbəkələrdə izolyasiya səviyyəsi üçün atmosfer impulsları, daha yuxarı gərginliklərdə isə kommutasiya gərginlik impulsları tətbiq olunur. Normal şəraitdə izolyasiyanın etibarlı olması üçün tələblər 50-ə qədərdir. Açıq hava şəraiti, kimyəvi cəhətdən aqressiv mühit, günəş radiasiyası, mexaniki və istilik xassələrində baş vermiş hadisələr bu problemlərdəndir.

NƏZƏRİYYƏ UYGUNLUQ PRİNSİPİNİN OBYEKTİV ƏSASI KİMİ

Əliyeva A.T.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Uyğunluq prinsipi fiziki nəzəriyyələrin dialektik əlaqəsini, yeni və köhnə nəzəriyyələrin məzmununun, riyazi aparatlarının, metodoloji prinsiplərinin qarşılıqlı təsirini, qarşılıqlı nüfuz momentlərini əks etdirəni üçün onun geniş tədqiqinə başlamazdan əvvəl «nəzəriyyə» anlayışının fəlsəfi obrazına müraciət etməyi, bu anlayışın təşkilini, struktur elementlərini, qnoseoloji yükünü, metodoloji aspektlərini məntiqi-fəlsəfi kontekstdə təhlil etməyi vacib bilir.

Elmi idrakın sistemi və strukturu son dərəcə mürəkkəb olub, öz aralarında qarşılıqlı əlaqələndən müxtəlif komponentlərdən təşkil olunmuşdur. Elmi idrakın məzmununa biliyin spesifikliyini tam əks etdirə bilməyib, bir-birindən yalnız bir sıra formal əlamətlərinə görə fərqlənən və elmi idrakın mikrostrukturunu təşkil edən anlayış, mühakimə, əqli nəticə ilə yanaşı rəşional-məntiqi idrakın daha mürəkkəb səciyyə daşıyan elementləri – fakt, problem, məsələ, ideya, prinsip, qanun, model, hipotez və s. formaları da daxildir. Biliyin ifadəsinin ən ümumi və universal formasını isə gerçəkliyin əlaqə və münasibətlərinin rəşional təfəkkürdə ali funksional inikası olan nəzəriyyə təşkil edir.

«Nəzəriyyə» son dərəcə geniş və çox cəhətli anlayışdır. Mövcud fəlsəfi ədəbiyyatda bu anlayışın bir mənalı tərifı yoxdur. Nəzəriyyənin tədqiqatçıları onun bir sıra məsələlərinin şərhində vahid mövqedən çıxış etsələr də, ona müxtəlif mənalılar da verirlər. Nəzəriyyə anlayışına verilən müxtəlif mənalıları müxtəsər də olsa nəzərdən keçirək.

Birincisi, bir sıra elmi ədəbiyyatda nəzəriyyə təfəkkürün ümumi xarakteristikası kimi işlədilir. Nəzəriyyə anlayışının bu məzmununda mənalandırılmasına nəzəriyyə və praktikanın münasibətinin təhlilində, insanın məqsədyönlü maddi-hissi fəaliyyəti kimi qəbul edilən praktikadan fərqli olaraq nəzəriyyəyə gerçəkliyin mənəvi, fikri inikası, onun şüurda yenidən hasil edilməsi kimi baxıldığı hallarda rast gəlinir.

İkincisi, nəzəriyyə müəyyən doktrina, təlim kimi başa düşülür. Nəzəriyyənin bu mənası kifayət qədər geniş olsa da, onun birinci mənası ilə müqayisədə daha konkretir, belə ki, burada nəzəriyyənin ehtiva etdiyi biliyin sistemliliyi və mütəşəkkilliyi xüsusi vurğulanır.

Üçüncüsü, nəzəriyyə elmi tədqiqat praktikasında bir qayda olaraq eksperimentlə tutuşdurulur. Bu müqayisədə çıxış edən bəzi tədqiqatçılar nəzəriyyəni eksperimentə nisbətən daha sürətlə və sadə hesablamaya imkan verən əqli quraşdırmanın xüsusi növü kimi səciyyələndirirlər.

Dördüncüsü, bəzi müəlliflər nəzəriyyəyə informasiya baxımından yanaşaraq onu empirik informasiyaları transformasiya edən alqoritmin xüsusi növü kimi təsvir edirlər.

Beşincisi, nəzəriyyəyə fiziki dünyanın predmetlərinə analoji olaraq obyektin xüsusi növü kimi baxılır. Bu baxışın tərəfdarları nəzəriyyəni müəyyən müləhizələr sistemini təmsil edən xüsusi işarələrin törəməsi kimi dəyərləndirirlər.

Altıncısı, nəzəriyyə gerçəkliyin predmet və hadisələrini əks etdirən müəyyən abstraksiyalar sistemi kimi başa düşülür.

«Nəzəriyyə» anlayışının yuxarıda şərh etdiyimiz məna çalarlarının müxtəlifliyinə baxmayaraq V.A.Ştoffun nəzəriyyəyə verdiyi xarakteristika, fikrimizcə, daha rəşional səslənir: «Elmi biliyin keyfiyyətə xüsusi forması olan nəzəriyyə hər hansı bir predmet sahəsinin mühüm, başqa sözlə, qanunauyğun, ümumi, zəruri daxili əlaqələrini əks etdirən və məntiqi şəkildə əlaqələndən fərziyyələrin sistemi kimi mövcud olan həqiqi bilik kompleksidir».

P.V.Kopnina görə, nəzəriyyə «hadisələr qrupunu təsvir və izah edən geniş biliklər sahəsi», Q.I.Ruzavina görə isə «idrakın müşahidə və eksperimental metodlarına əks qoyulan rəşional formadır».

Nəzəriyyələrə verilən xarakteristikalardan aydın olur ki, onun başlıca funksiyası gerçəkliyin qarşılıqlı əlaqələndirən qanunlar sistemini kəşf və izah etməkdir.

Nəzəriyyə elmi tədqiqatın empirik səviyyəsində qazanılan, onun ümumi ideyaları vasitəsilə birləşdirilərək vahid sistemə salınan, abstraksiyaları, ideallaşdırmaları və digər prinsiplərinin iştirakı ilə dəqiqləşdirilən nəticələr əsasında yaradılır.

Nəzəriyyənin strukturuna məzmunlu yanaşılması onun ehtiva etdiyi biliklərin nisbətən sadə formalarını təmsil edən aşağıdakı elementləri aşkara çıxarmağa imkan verir.

Nəzəriyyənin mühüm elementlərindən birini, onun bütün digər elementlərini bir tam halında, bitgin bir sistemdə birləşdirməyə əsas verən prinsip təşkil edir. Prof. I.D.Andreyev bu münasibətlə yazır: «Prinsip nəzəriyyənin əsasını təşkil edir, nəzəriyyənin bütün anlayışları, mühakimələri, qanunları və s. bu prinsipi açıqlamaq, əsaslandırmaq və inkişaf etdirmək məqsədilə onun ətrafında sintez olunurlar». Nəzəriyyənin idrakı dəyərini, elmin inkişafındakı rolunu da onun əsasında duran və digər elementlərinin cazibə mərkəzinə çevrilən prinsipləri müəyyən edir.

Elmi nəzəriyyənin mühüm elementlərindən biri də ideyadır. «Ensiklopedik fəlsəfə lüğəti»ndə ideya belə xarakterizə olunur: «İdeya – obyektiv reallıq hadisələrinin fikrən mənimsənilməsi prosesi olub, məqsədlərin və idrakın sonrakı davamının proyeksiyalarını, dünyanın praktiki dəyişdirilməsinin dərk edilməsini ehtiva edir».

Nəzəriyyənin strukturunda baxılan gerçəklik sahəsinin kəşf olunmuş qanunları da mühüm rol oynayır. Nəzəriyyədə bir tam halında birləşən qanunlar həmin nəzəriyyə üçün müəyyən edilmiş subordinasiya və koordinasiya prinsiplərinə tabe olurlar. Elmi nəzəriyyənin digər elementlərindən predmet və hadisələrin xassələrini, əlaqə və münasibətlərini əks etdirən mühakimələri, nəzəriyyənin əhatə etdiyi cisim və hadisələrin ümumi və mühüm əlamətlərini ifadə edən anlayışları və nəhayət, elmi faktları da göstərmək olar.

FİZİKA VƏ EKOLOGİYA FƏNLƏRİNİN ƏLAQƏLİ TƏDRİSİNİN ŞAĞİRDLƏRİN DUNYAGÖRÜŞÜNÜN FORMALAŞMASINDA ƏHƏMİYYƏTİ

Əliyeva L.Ə.

Gəncə Dövlət Universiteti

Şagirdlərdə elmi dünyagörüşünün tərbiyələndirilməsi məsələsi bu sahədə çalışan işçilərin daim müzakirələrinə səbəb olur. Bütün fənn müəllimləri həmin müzakirələrdə öz fənlərilə əlaqədar olaraq dialektika qanunları üzrə şagirdlərin təfəkkürünü inkişaf etdirməyə xidmət edən koordinasiya işi aparmağa cəlb edilərsə, həmin məsələ də arzu edilən istiqamətdə öz həllini tapar. Bunu əsas tutaraq, fənlər üzrə tədrisi elə qurmaq lazımdır ki, şagirdlərin müxtəlif elmlərdə obyektiv aləm haqqında öyrəndikləri biliklər bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə və vəhdətdə olsun. Bu məsələ ancaq o zaman düzgün həll edilir ki, orta məktəbdə təbiət fənlərinin tədrisində, fənlərarası əlaqə sistemətləşdirilən və mütəşəkkil surətdə həyata keçirilə bilsin. Elm və texnikanın müasir inkişaf səviyyəsi, elmdə inteqrasiyanın inkişafı texniki fənlərin həm məzmununu, həm də onun öyrədilmə metodlarını təkmilləşdirməyi tələb edir. Lakin tədris prosesində fənlərarası əlaqə xüsusi əhəmiyyətə malik olur. Ona görə də daim çalışmaq lazımdır ki, məktəb kursunun fənlər üzrə tədrisi onların bir-birindən təcrid edilməsinə gətirməsin, bu fənlərin müstəqilliyi təbiət hadisələrinin qarşılıqlı əlaqəsi haqqında şagirdlərdə səhv təsəvvür yaratmasın, onlar fənlərin dialektik vəhdət təşkil etdiyini yaxşı başa düşsünlər. Digər tərəfdən, məktəb təcrübəsi göstərir ki, bir çox təbiət hadisələri ancaq bir təbiət elminin yox, bütün təbiət elmlərinin çərçivəsində öyrəniləndikdə daha yaxşı anlaşılır, mənimsənilir və yadda qalır. Təbiət hadisələrinin çoxcəhətli öyrənilməsi fənlərarası əlaqənin də inkişaf etməsi və dərinləşdirilməsi üçün əlverişli şərait yaradır. Elmlərin bir-birinə qarşılıqlı təsirini və əlaqəsini tədris prosesində həmişə izləmək şərti ilə bu cür bölünmə heç də təbiətin bütövlüyünə mane olmur.

Hər bir müəllimin də pedaqoji məhsulunun özünəməxsus keyfiyyət nişanı şagirdlərin möhkəm və dərin biliklər almasını təmin etmək və bu bilikləri praktikada həyata keçirmək bacarığı və vərdişlərini inkişaf etdirməkdir.

Son illərin təcrübəsi sübut edir ki, hazırda insan cəmiyyətinin müasir yaşayışını ekoloji biliklərə yiyələnmədən təsəvvür etmək mümkünsüzdür. Belə ki, yazıb - oxumağı, saymağı bilmədən müasir texnologiyalara aid biliklərə və məlumatlara malik olmadan normal yaşayıb, əməli fəaliyyət göstərmək nə qədər çətindirsə, ekologiyanın bu və ya digər sahələrinə başqa elmlərlə əlaqəsinə aid biliklərə nail olmadan yaşamaq da bir o qədər ağırdır.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, ekologiyanın təbiət elmləri o cümlədən fizika ilə əlaqəli tədrisində məqsəd insanları bu elmlərin mühüm nəticələri ilə tanış etmək, onlarda xüsusilə çoxmilyonlu şagird, tələbə və gənclərdə təbiətə düzgün münasibəti formalaşdıran təbii sərvətlərə qayğı ilə yanaşmaq, ekologiya ilə bağlı ən mütərəqqi fikir və bilikləri ümumilikdə biosfer və cəmiyyətin əlaqələri baxımından tətbiq etməyi öyrətməkdən ibarətdir. Xüsusilə hazırkı elmi texniki tərəqqi dövründə fizikanın tədrisi zamanı alınmış biliklərin ekolojiləşdirilməsi probleminin həlli üçün şagirdlərə ekoloji tərbiyyə vermək çox vacib və eyni zamanda təxirə salınmaz bir işdir.

Müasir elmi texniki tərəqqi gənc nəslin tərbiyyəsi işində hər bir müəllim qarşısında böyük tələblər qoyur. Azərbaycan məktəbi qarşısında gənc nəslin dərin və hər tərəfli biliklərlə silahlandırmaq onları elm və texnikanın müasir nailiyyətləri ilə tanış etmək kimi mühüm vəzifələr durur.

Bu vəzifələrin yerinə yetirilməsi ilə yanaşı fizika fənninin tədrisi prosesində şagirdlərin ekoloji tərbiyyəsi üzrə iş aparmaq vacibdir. Orta məktəb üçün fizika proqramının analizi göstərir ki, şagirdlərdə doğma təbiətə, vətənimizin təbii sərvətlərinə məhəbbət hissi tərbiyyə etmək üçün böyük imkanlar vardır.

Ekoloji tərbiyyə üzrə işlərin aparılması üçün fizikanın böyük imkanları mövcuddur. Fizika dərslərində şagirdlərdə ekoloji keyfiyyətlərin formalaşdırılması üçün müxtəlif təlim metodları tətbiq etmək imkanları vardır. Təbiəti mühafizə məsələlərində şagirdlərlə iş apararkən elementar anlayışlarla tanışlıq prosesində müxtəlif iş formalarının olmasına baxmayaraq, aparıcı rol yenə də müəllimin üzərinə düşür. O, materialı sistemətliliklə yanaşı şərh edir və bununla yanaşı şagirdlərə

müstəqil şəkildə kitab və digər mənbələrdən təbiəti mühafizə haqqında biliklər əldə etməyi öyrədir.

Əgər o, Arximed qanununu öyrədirsə, yeri gəldikcə qeyd edər ki, ördəklərin və bir sıra başqa qazların suda üzməsi Arximed qanununa əsaslanır. Onların orqanizminin istehsal etdiyi xüsusi yağlı maddə lələklərini suda islanmağa qoymur. Nəticədə yumşaq tüklər arasında qalan hava qabarcıqları hesabına Arximed itələmə qüvvəsi artır və ona görə də onlar üzərkən batmır. Bu izahatdan sonra müəllim kitabda dəfələrlə qeyd edilən bir faktı, bəzi ölkələrdə ördəklərin kütləvi şəkildə suda boğulduğunu onların nəzərinə çatdırır və qeyd edir ki, bunun səbəbi, sənaye tullantıları şəklində suya qarışan yuyucu maddədir. Onlar ördəyin lələyindəki yağlı təmizlədiyindən o asanlıqla islanır. Orada olan hava qabarcıqları kənara çıxır. Arximed itələmə qüvvəsi azalır və ördək bataraq suda boğulur.

Fizikanın cazibə qüvvəsi, təzyiq, surtünmə, enersji, enerjinin saxlanması qanunu və s. anlayışlarının köməyiylə şimal yarımkürəsindəki küləklərin koriolis qüvvəsinin təsiriylə sağa doğru meyl etməsini, müxtəlif çaylarda və ya eyni bir çayın müxtəlif yerlərində suyun axma sürətinin müxtəlif olmasını, su nəyə görə axır, nə üçün sürət dəyişir kimi məsələləri aydınlaşdırmaq olar.

Yaxudda atmosferin radioaktiv çirklənməsinin qarşısının alınması probleminin həlli üçün sürətlə silahlanmağa son qoymaq, nüvə-hidrogen sınaqlarını tamamilə dayandırılmalı. Atom enerjisindən dinc məqsədlərlə istifadə olunmalı və müəssisələrdə texnoloji, sanitariya qaydalarına ciddi əməl edilməli, havanın radioaktivliyi və ion şüalanması verilə biləcək sərhəddi keçməməlidir.

Ayrı-ayrı mövzuların bu cür faktlar əsasında, həyat prosesləri ilə əlaqələndirilməsi dərslərin keyfiyyətini yüksəltməklə yanaşı, təbiət fənləri arasında sıx əlaqə olduğunu nümayiş etdirir, şagirdlərdə təbiət hadisələri haqqında daha tam təsəvvür yaradır, onların təlim prosesinə marağını tədricən artırır. Belə dərslər darıxdırıcı olmur. Şagird aldığı biliklərin zəruriliyini, bu biliklərin tətbiq olunma imkanlarını bilir.

İnsan təbiətinin bir hissəsi olub onunla sıx bağlıdır. İnsanın həyatında və fəaliyyətində təbiətin rolunu qiymətləndirmək olduqca çətindir. Təbiət insanların yaşayış mühiti vəzifəsini görür, onun vəziyyəti cəmiyyətin rifah və inkişaf səviyyəsini təyin edir. Hələ XX əsrin başlanğıcında yer kürəsinin əhalisi təmiz hava alır, saf su içirdilər. Dünya sonsuz, təbii sərvətlər isə tükənməz hesab edilirdi. Lakin bir neçə onilliklərdən sonra dünya olduqca təhlükəli ekoloji fəlakət həddində qaldı alimlərin fikrincə əgər bəşəriyyət bu yolu davam etdirərsə, yaxın bir neçə nəsildən sonra onu fəlakət gözləyir. Milyon illər ərzində formalaşan təbii ekosistemlər ciddi dəyişikliyə məruz qalaraq insanın xarici təsirinə qarşı davamsız vəziyyətə düşdü. həmçinin təbii ehtiyatlardan istifadə problemləri və onların mühafizəsi İnsan cəmiyyətinin inkişafı təbiətlə qarşılıqlı təmasda olmadan mümkün deyil. İnsan öz həyatı üçün vacib olan hər şeyi enerji, qida və s. təbiətdən alır. Təbiət insanın estetik tələbatının təmin edir. Lakin, son zamanlar bəşəriyyətin dünyagörüşünün dəyişməsi baş verir: insanların çoxuna aydın olur ki, birincisi, bioloji varlıq olan insan təbiətin şahı deyil, yalnız onun bir hissəsidir, özü də ümumiyyətlə biosferin vəziyyətindən asılıdır və ikincisi, təbii ehtiyatlar sonludur və o tükənmək üzrədir. Məhz burada bəşəriyyətin yeni nəsili ekoloji mədəniyyətin əsaslarını mənimsəməlidirlər.

Əldə olunacaq nəticə: Təbiətə olan münasibəti dəyişmək, bütün canlılara qayğı ilə yanaşmaq, təbii ehtiyatlara qənaət etmək, insan cəmiyyətinin yaşaması üçün vacib şərt olan biosferin qorunub saxlanması

və bütün canlı aləmə və təbii ehtiyatlara qayğı ilə yanaşmada xüsusi rolu ola biləcək ümumtəhsil məktəblərində ekoloji tərbiyənin yüksəldilməsi.

FİZİKANIN MEXANİKA, RƏQSLƏR VƏ DALĞALAR BÖLMƏLƏRİNİN TƏDRİSİNDƏ ANALOGİYALARIN TƏTBİQİ

Əliyeva S.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Fizikanın öyrənilməsində idrak metodu kimi analogiya metodunun və onun əsasında inkişaf edən modelləşdirmə prinsipinin də xüsusi yeri vardır. Xüsusilə son dövrlərdə təhsil sistemində əsaslı dəyişikliklər-onun demokratikləşdirilməsi, humanistləşdirilməsi, humanitarlaşdırılması, diterensiallaşdırılması və inteqrallaşdırılması sahələrində mühüm işlər aparılır. Fizikanın tədrisi prosesində analogiyalardan istifadə edilməsi həm şagird və tələbələrin elmi dünyagörüşünün formalaşmasına, dərk etmə qabiliyyətlərinin yüksəldilməsinə, həm də müəyyən konkret hadisəni müqayisəli şəkildə izah etməyə imkan verir. Müasir dünya birliyə inteqrasiyaya doğru irəliləyir. Bunları həyata keçirmək üçün fizika kursunun tədrisində aparıcı didaktik prinsipə-generalizasiya prinsipinə istinad olunmalıdır. Bunun üçün isə ən yaxşı şəraiti analogiya yaradır. Bu analogiyalardan klassik və müasir fizikanın görkəmli alimləri Qaliley, Kepler, Dekart, Nyuton, Om, Faradey, Maksvell, Lorens, Eynşteyn, Liu-de-Şredinger, Heyzenberq kimi nəhəng alimlər öz tədqiqatlarında analogiyalardan geniş istifadə etmişlər. Buna görə də apardığımız tədqiqatın məqsədi ümumi fizika kursundan tələbələrin (şagirdlərin) aldıkları biliklərin keyfiyyətinin artırılmasına imkan verən yeni analogiyalardan istifadə etməklə onun imkan və yollarının araşdırılması, eyni zamanda alınan nəticələrin sistemə salınmasıdır. Bunun üçün ən yaxşı şəraiti analogiya yaradır. İdrak metodu olan analogiya metodunu fizikanın müxtəlif bölmələrinə tətbiq etməklə ilk baxışda nəzərə çarpmayan analogiyaları meydana çıxarmaq olar ki, bu da analogiyaların sistemləşdirilməsini asanlaşdırır. Analogiya metodunun tədrisdə istifadəsi yeni nəticələrin alınmasına və məlum olanların daha dərinə dərk olunmasına imkan verir ki, bu da ümumi fizika kursundan tələbələrin aldıkları biliklərin keyfiyyətinin yüksəlməsinə xidmət edir. Qeyd etmək lazımdır ki, təlim prosesində analogiya metodundan geniş istifadə edilərsə, ali məktəb pedaqogikasının didaktik prinsiplərinin bütün tələblərinə cavab verilmiş olar. Tədqiqatımızın məqsədini və yuxarıda qeyd edilənlərə əsaslanaraq qeyd edə bilirik ki, ümumi fizika kursunda analogiyalar yalnız kəmiyyətlərin və düsturların zahiri formal oxşarlığı səviyyəsində aparılmışdır. Həm də analoqlaşdırma bərk cisimin irəliləmə və fırlanma hərəkətlərini təsvir edən əsas kəmiyyətlər və tənliklərin zahiri oxşarlığı səviyyəsində aparılaraq aşağıdakı cədvəl 1 şəklində qismən sistemləşdirilmişdir. Mexaniki və elektrik rəqslərini təsvir edən kəmiyyətlər və tənliklər yenə də zahiri oxşarlıqlar səviyyəsində analoqlaşdırılaraq aşağıdakı cədvəl 2 şəklində verilmişdir.

Cədvəl 1.

İrəliləmə hərəkəti	Fırlanma hərəkəti
Kütlə m	Ətalət momenti I
Sürət $v = \frac{d\vec{r}}{dt}$	Bucaq sürəti $\vec{\omega} = \frac{d\vec{\varphi}}{dt}$
Təcil $\vec{a} = \frac{dv}{dt}$	Bucaq təcili $\vec{\varepsilon} = \frac{d\vec{\omega}}{dt}$
Qüvvə \vec{F}	Qüvvə momenti M_z və ya \vec{M}
İmpuls $\vec{P} = m\vec{v}$	İmpuls momenti $L = J_z\omega$
Dinamikanın əsas tənliyi $\vec{F} = m\vec{a}$ $\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$	Dinamikanın əsas tənliyi $M_z = J_z \cdot \varepsilon$ $\vec{M} = \frac{dL}{dt}$
İş $dA = F_s ds$	Fırlanma işi $M_z \cdot d\varphi$
Kinetik enerji $\frac{mv^2}{2}$	Fırlanma kinetik enerji $J_z \omega^2 / 2$

Mexaniki rəqslər	Elektrik rəqsləri
Tənlik	Elektrik rəqsləri
$m \frac{d^2 x}{dt^2} + r \frac{dx}{dt} + kx = 0 \leftrightarrow L \frac{d^2 q}{dt^2} + R \frac{dq}{dt} + \frac{1}{C} q = 0$	$x(t) = A e^{-\beta t} \cos(\omega t + \varphi) \leftrightarrow q(t) = A e^{-\beta t} \cos(\omega t + \varphi)$
$x(t) \leftrightarrow q(t)$	$\beta = \frac{r}{2m} \leftrightarrow \beta = \frac{R}{2L}$
$m \leftrightarrow L$	$\omega = \sqrt{\omega_0^2 - \beta^2} \leftrightarrow \omega = \sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}$
$r \leftrightarrow R$	$\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}} \leftrightarrow \omega_0 = \sqrt{\frac{1}{LC}}$
$k \leftrightarrow \frac{1}{C}$	$x(0) \text{ və } \theta(0) \leftrightarrow q(0) \text{ və } J(0)$

Fizikanın tədrisində analogiya metodunun istifadəsilə bağlı olan tədqiqatın fərziyyəsini izləməklə nəzəri analiz və sintez (formalaşdırılmış metodlar) pedaqoji metodundan əsas tutaraq bu məqsədlə mexaniki və elektrodinamikanın əsas bölmələrini problem baxımından aaliz etdik (Cədvəl 1 və Cədvəl 2.)

ŞƏXSİYYƏT YÖNÜMLÜ TƏLİMDƏ ŞAĞİRDŁƏRDƏ MƏNTİQİ TƏFƏKKÜRÜN İNKİŞAFI

Əliyeva Z.O.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Şagirdlərin şəxsiyyət kimi formalaşmasında tefəkkürün inkişafı çox mühüm amildir. Təlim prosesində müəllimin peşəkarlığının əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, şagirdlərin idrak fəallığını artırır, onları düşündürür, müstəqil qərarlar çıxarmağa yönəldir. İdrak, tefəkkür insana xas olan mühüm keyfiyyətdir. O, ilk növbədə şəxsiyyətin bütün sahələrini əhatə edərək onun fəaliyyətini tənzimləyir. İdrak fəaliyyətinin gedişində şagirdlərin məntiqi, tənqidi, yaradıcı tefəkkürü inkişaf edir .

Məntiqi tefəkkür hər yerdə lazım olan vərdiştir. Məntiq - hər bir insanın düzgün düşünə bilməsi və ağıllı nəticə çıxarmasıdır. Düşünmək, fikirləşmək öz-özlüyündə mübahisə etmək deməkdir. Verilən sualların cavabları məntiqin özüdür. Məntiq şagirdlərin tefəkkürünü inkişaf etdirməyə, onların düşünmə qabiliyyətlərinin və intellektual səviyyələrini yüksəltməyə, bilik və bacarıq vərdişlərinin daha məzmunlu, ətraflı formalaşmasına, müstəqil fikir yürütməsinə xidmət edir. Müəllim şagirdlərdə idrak fəallığı yaradaraq, motivasiya, mövzuya uyğun düzgün seçilmiş təlim üsulları, iş formaları, özü də məntiqin, tefəkkürün inkişafına xidmət edir.

Şəxsiyyətyönümlü təlim müəllim və şagirdin şəxsi keyfiyyətlərinin maksimum üzə çıxarılması və inkişaf etdirilməsi, bilik, bacarıqlarının möhkəmləndirilməsinə yönəlmiş iş sistemidir. Şəxsiyyətyönümlü təlimdə şagirdlərin hərtərəfli, sərbəst və yaradıcı inkişafı əsas məqsəd kimi qarşıya qoyulur. Müəllim şagirdlərə müəyyən biliklər verməsi ilə bərabər həm də onlara öyrənməyi öyrətmək, əldə etdiyi informasiyalardan istifadə etmək bacarığını aşılamalıdır. Müəllim və şagird bu təlim prosesində bərabərhüquqlu üzvlərdir və müəllim bələdçi rolu ilə şagirdlərdən fərqlənir. Sınıfdə hər bir şagird özünü bərabərhüquqlu şəxsiyyət kimi dərk edir, yoldaşlarını şəxsiyyət kimi görür və özünə, onlara hörmət etməyə başlayır. Bu təlimdə şagirdlər hörmət, qarşılıqlı əməkdaşlıq prinsiplərini möhkəmləndirir. Şəxsiyyətyönümlü təlimdə müəllimin rolu çox böyükdür. Müəllim diskusiyanı idarə edir, köməkçi suallar verir, şagirdlərdə tənqidi fikirləri, öz-özünə nəzarəti, özünüqiymətləndirməni, müstəqilliyi və s. keyfiyyətləri üzə çıxarır. Müəllim əldə olunmuş bilik və bacarıqları praktik fəaliyyətdə effektiv, səmərəli tətbiq edilməsini əldə olunmuş bilik və bacarıqların təkrarlanması ilə formalaşdırır. Şagirdlərin fəallığına çalışmaq, onların suallarını özlərinin cavablandırması qarşılıqlı dialoqların qurulmasına üstünlük vermək daha məqsədə uyğundur.

Şagirdlərin tədqiqat aparması müasir dərslin ən böyük üstünlüklərindən biri olsa da, bu onların axtarıcılıq və tədqiqatçılıq bacarıqlarını inkişaf etdirir. Tefəkkür fəaliyyətini müstəqilliyini, fərqli fikirlərin müzakirəsi şagirdlərdə müzakirə etmək və düzgün nəticə çıxarmaq qabiliyyətini möhkəmləndirir. Dərstdə

"səni öyrədirməm" yox "biz birlikdə öyrənirik" prinsipi müəllim və şagirdlər arasında tərəfdaş, yoldaşlıq, hörmət, məhəbbət hisslərini formalaşdırır. Şəxsiyyətyönümlü təlim şagirdlərin idrak, yaradıcılıq, tədqiqatçılıq qabiliyyətlərini və fənnlərə marağını artırır. Nəticədə, təlim-tərbiyə prosesində şagirdlərin fəallığını yüksəldir, psixoloji gərginliyi azaldır.

Eyni zamanda, şəxsiyyətyönümlü təlimin məqsədi şagirdin şəxsi keyfiyyətlərinin, onun idrakı fəallığının möhkəmlənməsinə səbəb olur. Şüurlu təlimin əsasında şagirdin yaradıcı təxəyyülə və təfəkkürə malik olması durur. Bunsuz nə uğurlu təlim, nə də özünütəlim mümkün deyil. Əgər şagird məlum bir şeyi qeyri-məlumdan ayıra bilirsə, müəyyən edilməli olan məsələləri görə bilirsə, bu o deməkdir ki, təlim sərbəstliyinin əsası qoyulub. Beləliklə, şəxsiyyətyönümlü təlim prosesi bir şagirdin fərdi nümayiş etdirməyə, özünü qiymətləndirməyə, sərbəst bilik və bacarıq əldə etmək, bu bilikləri onun üçün maraq kəsb edən və müxtəlif fəaliyyət sahəsində tətbiq etməyə haqlı olduğunu qəbul etməsidir. Şəxsiyyətyönümlü təlim forması şagird üçün həyat dərsliyinə, şəxsi inkişaf və həyatı problemlərin həlli üçün bir vasitəyə-acara bənzəyəcək. Çünki, təlim prosesində şəxsiyyətyönümlülük şagirdin şəxsiyyətinin öyrənilməsidir.

Şagird şəxsiyyətinin formalaşmasında fənlərin integrativ şəkildə öyrənilməsində, milli və bəşəri dəyərlərin mənimsənilməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Xarici dilə yiyələnmə şagirdlərin humanitar təhsil səviyyəsini yüksəldir, daim dəyişən dünyanın tələblərinə uyğunlaşmasına imkan yaradır, linqvistik biliklərini genişləndirir, ünsiyyət mədəniyyətini və nitqini inkişaf etdirir və s.

TƏBİƏT TƏMAYÜLLÜ LİSEYLƏRDƏ “YARIMKEÇİRİCİLƏRİN MƏXSUSİ KEÇİRİCİLİYİ” MÖVZUSUNUN TƏDRİSİNƏ DAİR

Əlizadə N.Ə.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Müasir cəmiyyətin elmi-texniki səviyyəsi yarımkeçiricilər elektronikasının geniş tətbiqi ilə xarakterizə olunur. XX əsrin sonu və XXI əsrin əvvəlində yarımkeçiricilər elektronikasına daha da inkişaf etdirilmişdir. Müasir insanın məişətdə, istehsalatda praktik fəaliyyəti yarımkeçirici cihazların istifadəsi ilə sıx əlaqədardır. Bu zərurət məktəb tədris proqramlarında öz əksini kifayət qədər tapmamışdır. Ona görə də təbiət təmayüllü litseylərdə yarımkeçiricilərdə elektrik cərəyanının daha dərinə və geniş tədrisi vacibdir. Bu işdə yarımkeçiricilərdə elektrik cərəyanına aid olan “Yarımkeçiricilərin məxsusi keçiriciliyi” mövzusunun ətraflı tədrisi verilmişdir.

Bütün maddələri elektrofiziki xassələrinə görə üç böyük sinfə bölmək olar: metallar, yarımkeçiricilər və dielektriklər. Ən sadə halda maddələri ρ xüsusi elektrik müqavimətinə görə təsnifata ayırmaq olar. Xüsusi müqaviməti metallarla dielektriklər arasındakı intervala düşən maddələr yarımkeçiricilər adlanır (10^{-4} ilə 10^{10} Om·sm).

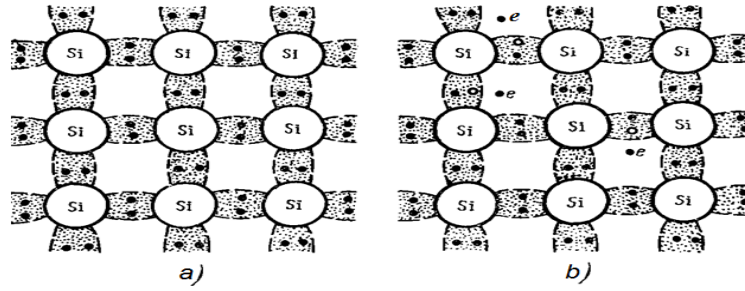
Yarımkeçiricilər üçün elektrik müqaviməti temperaturun artması ilə kəskin azalır. Müəyyən temperatur intervalında yarımkeçiricilərdə xüsusi müqavimətlə mütləq temperatur arasında aşağıdakı kimi empirik asılıq müşahidə olunur:

$$\rho(t) = \rho_0 e^{\frac{B}{T}},$$

burada ρ_0 və B kəmiyyətləri hər hansı yarımkeçiricilərdə baxılan temperatur intervalında müəyyən sabitlərdir. Qeyd etmək lazımdır ki, ilk dəfə 1833-cü ildə M. Faradey Ag_2S -ün elektrik keçiriciliyinin qızdırıcının (əl ilə və ya lampa ilə) köməyi ilə artmasını kəşf etmişdir.

Təbiətdə bəsit yarımkeçiricilər və işlənilib hazırlanmış müxtəlif tərkibli mürəkkəb yarımkeçirici material mövcuddur. Bəsit yarımkeçirici maddələrə 12 element aiddir: B-bor, C-karbon, Si-silisyum, P-fosfor, S-kükürd, Ge-germanium, As-arsen, Se-selen, Sn-boz qalay (stannum), Sb-stibium, Te-tellur, J-yod. Yarımkeçirici xassələrə malik çoxlu sayda binar, üçqat, dördqat və s. mürəkkəb tərkiblər də mövcuddur.

Yarımkeçirici maddələrin keçiriciliyini əyani təsəvvür etməkdən ötrü yarımkeçiricinin kristal qəfəsinin modelinə baxaq (şəkil 1).



Şəkil 1.

Silisium atomu 14 elektrondan ibarətdir və dolmamış xarici təbəqədə dörd elektron vardır. Yerdə qalan 10 elektron daxili qatlarda yerləşir. Silisium kristalı atom kristal qəfəsinə malikdir. Hər atomun 4 valent elektronu qəfəsdə 4 qonşu silisium atomu ilə kovalent rabitəyə girir. Şəkil 1a - dan görüldüyü kimi kimyəvi təmiz halda silisiumda sərbəst elektron yoxdur. Beləliklə təmiz halda silisium kristalı dielektrik olmalıdır. Lakin nisbətən kiçik temperaturlarda belə silisiumda kovalent rabitə qırıla bilər. Elektronların rabitəni qırması üçün əlavə enerji sərf etmək lazımdır. Enerji elektrona foton və ya qəfəsin istilik rəqsləri vasitəsilə verilə bilər. Otaq temperaturunda silisium atomundan elektronun ayrılması üçün $\sim 1,08\text{eV}$ enerji lazımdır. Qeyd edək ki, bir elektronun azad olması nəticəsində bir dolmamış rabitə yaranır (şəkil 1b). Kristalda azad olmuş elektron xaoslu hərəkət edir. Əgər elektron qoparıldığı atoma yaxınlaşarsa onda o enerjisini ya qəfəsə verir, yada ki, işıq kvanti kimi şüalandıraraq yenidən atomla birləşir. Sərbəst elektronun rabitə elektronuna çevrilməsi prosesi rekombinasiya adlanır. O rabitə elektronun ayrılmasının, yəni generasiyanın tərs prosesi olur. Sərbəst elektronlar və dolmamış rabitənin, yəni vakantların sayı eynidir. Kristal elektrik sahəsində yerləşdikdə, xaoslu istilik hərəkətində iştirak edən sərbəst elektronlara $e_n \vec{E}$ qüvvəsi təsir göstərəcək və onlar sahənin əksi istiqamətində nizamlı hərəkət edəcəklər.

Təmiz yarımqeçiricilərdə sərbəst elektronların hərəkəti ilə yaranan elektrik keçiriciliyi elektron və ya n-tipli keçiricilik adlanır. n-negativ (mənfi) mənasında işlədilən latın sözünün ilk hərfidir.

Rabitə qırılan yerdə elektronu çatışmayan boş yer əmələ gəlir. Həmin yeri deşik adlandırırlar. Kristalda deşiyin də vəziyyəti dəyişir. Belə ki, rabitədəki elektronlardan biri deşiyə keçərək cüt elektron rabitəsini bərpa edir. Bu zaman başqa yerdə deşik yaranır. Kristalda elektrik sahəsi olduqda deşiklər də hərəkət edərək cərəyan yaradır. Deşiklər özlərini müsbət yüklü zərrəciklər kimi aparır və kristal daxilində elektrik sahəsinin intensivliyi istiqamətində (elektronların hərəkət istiqamətinin əksinə) nizamlı hərəkət edir.

Təmiz yarımqeçiricilərdə deşiklərin nizamlı hərəkəti ilə yaranan elektrik keçiriciliyi deşik və ya P-tipli keçiricilik adlanır. P-müsbət mənası verən "pozitiv" latın sözünün ilk hərfidir.

Beləliklə ideal yarımqeçirici kristalda elektrik cərəyanı bərabər sayda mənfi yüklü elektron və müsbət yüklü deşiklərin nizamlı hərəkəti nəticəsində yaranır. Bu cür heç bir aşqarı olmayan təmiz yarımqeçiricilərin elektrik keçiriciliyi məxsusi keçiricilik adlanır.

Yarımqeçiricilərin elektrik müqaviməti onun temperaturundan, işığın təsirindən asılı olaraq dəyişir. Yarımqeçiricinin xassəsinin bu cür dəyişməsindən texnikada, istehsalatda və tibbdə geniş istifadə olunur. Bu baxımdan ən maraqlı və geniş tətbiq tapmış yarımqeçirici cihazlar termorezistor və fotorezistordur.

QÜVVƏTLİ ELEKTRİK SAHƏSİNDƏ $Cd_xHg_{1-x}Te$ MONOKRİSTALLARININ FİZİKİ XASSƏLƏRİ

Əsgərli R.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Təqdim olunan işdə $Cd_xHg_{1-x}Te$ monokristallarının ($0 \leq x \leq 0.05$) qüvvətli elektrik sahəsində fotoelektrik xassələrinə baxılmışdır.

Müəyyən olunmuşdur ki, qeyri-tarazlıq yükdaşıyıcılar (QTY) bilavasitə zonadan zonaya keçmək yolu ilə həm də materialda aşqarların və qəfəs defektlərinin olmasına əsaslanan, qadağan olunmuş zonada lokal səviyyələrin tutulması yolu ilə də rekombinasiya oluna bilərlər. Rekombinasiya prosesinin fiziki mexanizmi

hər şeydən əvvəl zonadan qeyri-tarazlıqlı elektronların və deşiklərin getməsi zamanı enerjinin ayrılması mexanizmi ilə xarakterizə olunur. Bu mənada keçidlər şüalanma zərbə, foton, plazma və s. keçidlər ola bilər.

Təcrübü nəticələr göstərmişdir ki, adi temperaturlarda şüalanmadan rekombinasiyanın əsas kanalı Oje-prosesidir. Bu prosesin nəticəsində elektron və deşik rekombinasiya olunurlar, enerji isə digər elektrona ötürülür. Şüalanma və Oje-rekombinasiyası əsaslanan, zonaya yaxınlaşmada yanaşma müddətinin aparılmış hesabatı göstərdi ki, n-tip məxsusi keçiricilikli $0.17 \leq \nu \leq 0.20$ tərkibləri üçün zonalararası Oje-rekombinasiya demək olar ki, bütün 77-300 K temperatur intervalında şüalanma rekombinasiyası üzərində üstünlük təşkil edir. $Cd_xHg_{1-x}Te$ -da qadağan olunmuş zonanın eninin kiçikliyi və elektron və deşiklərin kütlələrinin böyük fərqi hesabına Oje-rekombinasiya ehtimalı böyükdür.

$Cd_xHg_{1-x}Te$ -da kadmium tellurun miqdarının artması ilə uyğun olaraq E_g -nin artması ilə zonalararası keçidin tam sürətində şüalanma rekombinasiyasının zərbə ilə rekombinasiya ilə müqayisədə rolu artır. Belə ki, bu proses üçün məxsusi yanaşma müddətini təyin edən eksponensial faktorlar öz aralarında çox güclü fərqlənirlər.

$$\tau_{ri} \approx \exp\left(\frac{E_g}{2kT}\right) : \tau_{ec} \approx \exp\left[\left(1 + 2\mu\right)\left(\frac{E_g}{kT}\right)\right],$$

Harada ki, $\mu = \frac{m_n}{m_p}$.

QTY-ın şüalanma rekombinasiyasından təyin olunan yaşama müddəti: $\tau_r = [B_r(n - p)]^{-1}$ -ə bərabərdir, harada ki, B_r -şüalanma rekombinasiyasının əmsəlidir.

Hesablamalar göstərmişdir ki, bu intensiv prosesdir və yaşama müddətinin 10^{-8} saniyəyədək çox kiçik qiymətlərinə gətirib çıxara bilər. Bu halda rekombinasiyaya yükdaşıyıcıların enerjiyə görə səpilməsi ilə birlikdə baxmaq lazımdır.

Tərkibin və yükdaşıyıcıların konsentrasiyasının müəyyən qiymətində materialın qadağan olunmuş zonasının eni elektron və ya deşik qazının kollektiv rəqsinin enerjisinə bərabər və ya ondan kiçik ola bilər. Bu halda rekombinasiyanın yuxarıda baxdığımız zonalararası mexanizmləri ilə yanaşı, plazma dalğası buraxmaqla elektron və deşiklərin daha bir prosesi-düzünə zonalararası rekombinasiyası mövcud ola bilər.

Sonsuz və sabit yaşama müddətində yaxınlaşmada və tarazlıqdan kiçik kənara çıxmalarda $x=0.18$ tərkibli n-tip materialda QTY-ın yaşama müddəti zonalararası plazma rekombinasiyasında $n = 10^{16} \text{ sm}^{-3}$ konsentrasiya üçün təxminən $10^{-12} \div 10^{-13}$ saniyə təşkil edir ki, bu da impulsun relaksasiya müddəti ilə müqayisə olunandır.

Müxtəlif tərkibli $Cd_xHg_{1-x}Te$ -da yükdaşıyıcıların müxtəlif konsentrasiyalarında və müxtəlif temperaturlarda QTY-ın yaşama müddətlərinin və rekombinasiya proseslərinin eksperimental tədqiqi göstərdi ki, n-tip materiallarda müqayisə olunan yüksək temperaturlarda birqiymətli olaraq zonalararası zərbə rekombinasiyası üstünlük təşkil edir. Aralıq və aşağı temperatur oblastlarında elektronların yürüklüyü

yüksək olan ($\mu \approx 2.2 \cdot 10^5 \frac{\text{sm}^2}{V \cdot \text{san}}$; 77 K temperaturda) müəyyən qədər təmiz kristallarda yaşama müddəti

bir neçə mikrosaniyəyə çatır ki, bu həm də aşqar keçiricilik oblastında zonalararası zərbə rekombinasiyası ilə izah olunur. Kompensə olunmuş nümunələrdə QTY-ın rekombinasiyası qadağan olunmuş zonada lokal səviyyələr arasında baş verir. Müxtəlif müəlliflər tərəfindən tədqiq olunmuş kristallarda 10 meV-dan 70 meV-adək bütöv qamma rekombinasiya səviyyələri müşahidə olunmuşdur. Həm müxtəlif aşqarlarla (Fe, Au, Zu, Ag, Si, Al, Cl) aşqarlanmış kristallarda, eləcə də xüsusilə aşqarlanmamış kristallarda da Şokli-Rid mərkəzlərinin olması müəyyən edilmişdir.

Müxtəlif tərkibli p-tip rekombinasiya prosesləri işlərində tədqiq edilmişdir. Aparılmış tədqiqatın praktik tərəfi ona əsaslanmışdır ki, monokristallar və p-tipin epitaksial layları fotodiodların hazırlanmasında geniş tətbiq olunur. Rekombinasiyanın anoloji nəticələri elə bu materiallarda da baş verir.

Tutum spektroskopiyaya metodu xüsusilə informasiyalıdır. Belə ki, metod ancaq konsentrasiya və mərkəzlərin enerji səviyyələri haqqında məlumat almağa imkan vermir, həm də bu mərkəzlər tərəfindən deşik və elektronların tutulmasının effektiv en kəsiyi haqqında da məlumatlar verir. Bütün $0.20 \leq x \leq 0.40$ tərkibli kristallarda dərin səviyyəli mərkəzlər müşahidə olunmuşdur. Bu mərkəzlərdə

konsentrasiya $10^{14} \div 10^6 \text{ sm}^{-3}$ aralığında dəyişir, enerji səviyyəsi isə qadağan olunmuş zonanın ortasına yaxın yerləşir. Enerji səviyyəsi $\frac{E_g}{2}$ ətrafında olan donor tipli mərkəzlər cəvə vakansiyalı p-tip kristallar üçün ümumidir. Onlar fotodiodların parametrlərinin və xarakteristikalarının təyində əsas rol oynayır. Sonrakı tədqiqatlar göstərir ki, qadağan olunmuş zonada iki dərin səviyyə vardır: bir valent zonadan $0.4 E_g$ -də (əsas), digəri isə $0.75 E_g$ ətrafında. Başqa sözlə, onların enerji səviyyələri tərkibindən asılıdır. Müəyyən işlərdə dərin səviyyələrdə elektronların və deşiklərin rekombinasiya mexanizmini açmağa, QTY mərkəzlər tərəfindən tutumlarda enerjinin verilməsi mexanizmlərini təyin etməyə cəhdlər göstərilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, rekombinasiyanın yuxarıda göstərilən mexanizmləri yükdaşıyıcıların yaşama müddətini yalnız aşağı səviyyəli işıqlanmalarda izah edə bilər. Əks halda əsas proses zonalarası zərbə rekombinasiyası olacaq.

Səthdə QTY-ın rekombinasiyası, həcmdəki ilə yanaşı $Cd_xHg_{1-x}Te$ materiallarının fotoelektrik xassələrinin öyrənilməsində vacib rol oynaya bilər. Bu prosesin sürəti səthin hazırlanmasından çox güclü asılıdır. Bundan başqa $Cd_xHg_{1-x}Te$ kristallarının həcmi boyunca tərkibin qeyri-bircins paylanması və dayaz və dərin lokal səviyyələrin olması onların fotoelektrik xassələrinə nəzərə çarpacaq təsir göstərə bilər. Müəlliflər belə hesab edirlər ki, kristallarda yüksək cəvə tərkibli oblastlar mövcuddur. Başqa sözlə, E_g -nin azalması ilə zonalarası zərbə prosesinin güclənməsinə əsaslanmış yüksək rekombinasiya sürətli oblastlar vardır. Bundan başqa, bu oblastların kəşimində qruplaşan QTY tərəfindən yaradılmış kvant elektrik sahəsi mövcuddur. Kristalın matrislərinin ayrılma sərhəddinə, adi S səth rekombinasiya sürətindən fərqlənən, müəyyən rekombinasiya sürəti daxili səthlər kimi baxmaq olar. Matrislərin fotohəssaslığa təsiri yüksək dərəcədə kompensasiya olunmuş kristallarda daha güclü özünü büruzə verir. Belə ki, verilmiş halda yaşama müddətinin tərkibindən asılılığı rol oynamır. Orada sferik qoşulmalı n və p- tip qeyri-bircins $Cd_xHg_{1-x}Te$ -də effektiv yaşama müddətinin hesabı verilmişdir. Məlum olmuşdur ki, p-tip material qoşulmaya n-tip materiala nisbətən daha həssasdır ki, bu da QTY-diffuziya əmsalının böyük fərqinə əsaslanmışdır. Bu həm də yüksək konsentrasiyalı yükdaşıyıcılar oblastının və yaşama müddətinin aşağı qiymətli oblastın yaranmasına gətirməlidir. Bu müəlliflər tərəfindən n- $Cd_xHg_{1-x}Te$ -da ($0.24 \leq x \leq 0.55$) yükdaşıyıcıların yaşama müddətinin ölçülməsi, həm də τ fəza paylanması işıq ləkəsinin nümunəsinin səthi boyunca köçürülməsi yolu ilə təyini, bu fikri söyləməyə imkan verir ki, bu kəmiyyətlərin nöqtədən nöqtəyə müşahidə olunan dəyişmələri donorların və ya rekombinasiya mərkəzlərinin materialın həcmi boyunca qeyri-bircins paylanmasına əsaslanmışdır. $Cd_xHg_{1-x}Te$ kristallarında QTY-ın daşınma hadisələri dəyişən tərkib üçün nəzəri və eksperimental öyrənilmişdir. Bu işdə yükdaşıyıcıların ambipolyar hərəkətinin analizi qadağan olunmuş zonanın eninin qradiyenti, yaşama müddəti, effektiv kütlə və aşqarla səviyyəsi nəzərə alınmaqla verilmişdir və fotokeçiriciliyin şüalanan dalğanın uzunluğundan, maqnit sahəsindən və temperaturdan asılılığı öyrənilmişdir.

Eksperimental nəticələrin analizi göstərdi ki, bu strukturlara psevdo qeyri-bircins kimi baxmaq olar. Kadmium tellurun miqdarı 10%-dən 24%-dək dəyişdikdə belə strukturlarda QTY-in yaşama müddəti maye azot temperaturundan $5 \cdot 10^{11}$ –dən $3 \cdot 10^{-8}$ saniyəyədək artır .

ELEKTROENERGETİK SİSTEMDƏ SABİT CƏRƏYANLI YÜKSƏK GƏRGİNLİK XƏTLƏRİNİN TƏTBİQİNİN TƏDQIQI

Əsgərov E.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Yüksək və həddən artıq yüksək gərginlikdə elektrik verilişi xətləri müasir enerji sistemlərinin ayrılmaz hissəsidir. Belə xətlərin qurulmasının dəyəri, onların istismar etibarlılığı və qənaətliliyi əsasən həmin xətlərin çəkildiyi yollarda olan təbii şəraitdən asılıdır. Dağlıq və yüksək dağlıq rayonlarda təbii şəraitin hərtərəfli şəkildə nəzərə alınması xüsusilə vacibdir. Bu rayonlarda yolun mürəkkəb kəsilmiş relyefi, havanın aşağı sıxlığı və yüksək dərəcədə təbii ionlaşması, güclü külək və sirsıra, intensiv tufanla sahələrin mövcudluğu və

s. düzənlik şəraitində yüksək gərginlikli xətlərin qurulması üçün hazırlanmış bir çox mühəndislik həllərinin yenidən nəzərdən keçirilməsini tələb edir.

Üçfazlı elektrik verilişi sahəsində innovasiyalar. Son onilliklərdə kompakt HX-nin işlənilməsi sahəsində nəzərəçarpan elmi-texniki irəliləyiş müşahidə olunur. Daha səmərəli konstruksiya kompakt HX-nin təbii gücünü adi HX ilə müqayisədə 40-50% artırmağa imkan verir. Lakin daha çox güman edilən birfazlı zədələr zamanı tamamilə sönən 3-fazlı HX-nin etibarlılıq səviyyəsinin aşağı olması yüksək buraxılış qabiliyyətinə malik olan birdövrəli kompakt HX-nin istifadəsini çətinləşdirir.

Etibarlılıq məsələsinin radikal həll yolu ehtiyat xətt fazası ilə (EXF) birdövrəli HX-nin istifadə olunmasıdır, bu sxemin etibarlılığını əhəmiyyətli dərəcədə artırır, fazalı təmirlərin aparılması imkanı hesabına sxemin xətt hissəsinin təmirə yararlılığını yaxşılaşdırır və ətraf mühitə zərərli təsiri azaldır.

Adi ƏEV ilə müqayisədə SCV-nin yüksək etibarlılığı və idarə oluna bilməsi onları yüksək güc axınlarının uzaq məsafəyə ötürülməsində tövsiyə olunan variantlar sırasına daxil edir. SCV-də çevirici YS-nin (ÇYS) sərbəst elementi olan çevirici blok olan 12-fazlı düzləndirmə sxemindən istifadə olunur. Hər SCV qütüblü bir və ya iki paralel qoşulan çevirici bloktan ibarət ola bilər.

SCV-nin əsas üstünlüklərinə xəttin konstruksiyasının sadələşdirilməsi ilə yanaşı, unipolyar rejimdə işləmə imkanı hesabına yaxşı idarə oluna bilmə və yüksək etibarlılıq aiddir. SCV-nin çatışmazlıqları ÇYS-nin mürəkkəbliyi və yüksək məbləğdə kapital tutumu, həmçinin gücün seçilməsində çətinliklər aiddir. Bütün hazırlanan və layihələndirilən SCV iki yarımstansiya arasında gücün ötürülməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur.

SCV unipolyar rejimdə işləyə bildiyi üçün texniki-iqtisadi müqayisələr zamanı birzəncirli SCV ən azı ikizəncirli ƏEV ilə müqayisə edilir. Etibarlılıq probleminin kökündən həll olunduğu EFX ilə ƏEV və DEV yönəldə müqayisə zamanı onlar birdövrəli icrada nəzərdən keçirməlidir. SCV və dəyişən cərəyan EV-nin bərabər qənaətliliyinin ümumi meyarı ötürülən faydalı enerjinin bir vahidi üçün xüsusi xərclərin bərabərliyidir. Variantlar elektrik enerjisinin illik itkisinin bərabərliyi ilə səciyyələndiyi halda meyar olaraq kapital qoyuluşlarının bərabərliyi çıxış edə bilər.

Sabit və cərəyan EV müqayisə olunan zaman xəttin kritik uzunluğu anlayışından istifadə olunur. Bu zaman dəyişən cərəyan xətti ilə müqayisədə sabit cərəyan xəttinə xərclərə qənaət çevirici yarımstansiyalara daha yüksək xərcləri kompensasiya edir. Müqayisə olunan variantlara kapital qoyuluşlarının bərabərliyindən xəttin kritik uzunluğu üçün düstur yaranır

$$L_{KR} = \frac{(1 - \xi_{YC})P_{EV}}{\alpha\xi(\xi_{HX} - 1) + \xi_{RGQ}\beta P_W}$$

burada $\xi_{HX} = \bar{K}_{HX}/\bar{K}_{HX}$, $\xi_{YS} = \bar{K}_{YS}/\bar{K}_{YS}$ - sabit və dəyişən cərəyan HX və YS üçün xüsusi dəyərlərin nisbəti; $\xi_{RGQ} = \bar{K}_{RGQ}/\bar{K}_{YS}$ - RGQ və sabit cərəyan YS-nin xüsusi dəyərlərinin nisbəti; $\bar{\xi} = \bar{K}_{HX}/\bar{K}_{YS}$ - SCV üçün dəyər parametri; P_{ev} - EV-nin buraxılış qabiliyyəti; P_w - xəttin gücü; β - 50 Hz tezliyində $1,08 \cdot 10^{-3}$ rad/km bərabər olan xəttin faza əmsalı; α - dünyanın müxtəlif regionlarında HX-nin dəyərinin bazis dəyərə münasibətdə dəyişməsinə nəzərə alan xəttin dəyər əmsalı.

Sabit cərəyan elektrik verilişi xətləri (EVX) ilk növbədə enerji yığıma gücü və gərginliyin induktiv azalması ilə əlaqəli çətinlikləri aradan qaldırır; induktiv və həcmli cərəyanların kompensasiyası üçün bahalı qurğulara ehtiyac qalmır. Sinxron generatorlar, ayrılmış xətlərin paralel işinin sabitliyi problemi tamamilə aradan qalxır, birləşdirilən stansiya və sistemlərin sinxronlaşdırılmasına ehtiyac qalmır; xətlərin buraxılış qabiliyyəti əhəmiyyətli dərəcədə artır, təyin olunan güc axını asanlaşır, itkilər azalır. Sabit cərəyan hava xətti ikinaqilli olduğu üçün (əks naqıl kimi torpaq istifadə olunduqda isə - birnaqilli) dayaq və bünövrələrə düşən yük əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Sabit cərəyan zamanı gərginliyin effektiv və maksimal dəyərləri arasında fərq olmadığı üçün izolyasiya asanlaşır. Sabit cərəyan xətlərinin naqillərində səthi effekt mövcud deyil; birqütüblü sabit cərəyan xətlərində tac itkilər azalır.

Nəticədə digər şərtlər bərabər olduqda sabit cərəyan elektrik verilişi hava xətlərindən daha ucuzdur. Verilişi yalnız həmin xətlərin əlavə son yarımstansiyaları bahalaşdırır. Məhz buna görə sabit cərəyanın əsas istifadə sahəsi – yüksək buraxılış qabiliyyətinə malik hava xətləri ilə uzaq məsafələrə elektrik verilişidir. Onlar üçün elektrik veriliş xəttinin dəyərinə (uzunluqla artan) qənaət son yarımstansiyalar və ya nisbətən qısa sualtı kabel xətlərinə əlavə xərcləri qarşılıyır çünki sabit cərəyan kabelləri dəyişən cərəyan kabellərindən bir neçə dəfə daha ucuzdur.

AZƏRBAYCANDA GÜNƏŞ ENERJETİKASI

Əzizov R.Z.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Günəş enerjisi dedikdə onun yer üzərinə gəlib çatan işıq və istilik enerjisi başa düşülməlidir. Günəşin işığı və istiliyi yer üzərində həyatın mövcudluğu üçün böyük rol oynayır. Günəş nəhəng işıq və istilik mənbəyidir. Diametri $14 \cdot 10^5$ km, kütləsi isə $2 \cdot 10^{30}$ kq, yəni yerin kütləsindən 333000 dəfə çoxdur. Günəşin tərkibi təxminən 81% hidrogendən, 18% heliumdan qalan 1% isə digər elementlərdən ibarətdir. Günəşdə fasiləsiz olaraq hidrogenin heliuma çevrilməsi ilə nəticələnən istilik nüvə reaksiyaları gedir. Bu reaksiya sonradan daha ağır elementlərin yaranması ilə başa çatır ki, bu da günəşin təkamülünü müəyyənləşdirir. Günəş arası kəsilmədən kainata külli miqdarda enerji saçır. Onun bir ildə kainata səpdiyi enerji $4 \cdot 10^{23}$ kVt·saat tərtibindədir. Bir ildə Günəşdən Yerə $2 \cdot 10^{18}$ kVt·saat işıq enerjisi düşür. Bu da dünyada insanların işlətdiyi enerjiden 30 min dəfə çoxdur. Yer atmosferinin yuxarı qatlarına il ərzində $5.6 \cdot 10^{24}$ C miqdarında günəş enerjisi düşür. Yer atmosferi onun 35%-ni kosmosa qaytarır, qalan hissəsi isə yer səthinin qızmasına, hidrosferdə buxarlanmaya sərf olunur. Günəşdə gedən fiziki və kimyəvi proseslərin təhlili göstərir ki, onun enerjisi tükənməzdir və milyard illər boyu o bəşəriyyəti enerji ilə təmin etməyə qadirdir. Canlı aləm özündən asılı olmayaraq bu enerjiden istifadə edərək yaşayır.

Bəs günəşin Yer üzərinə gəlib çatan işıq və istiliyindən başqa nə cür istifadə etmək olar? Günəş enerjisi istilik, mexaniki və elektrik enerjisinə çevrilməklə kimyəvi və bioloji proseslərdə istifadə oluna bilər. Belə ki, günəş qurğuları yaşayış və ictimai binaların qızdırılmasında və yüksək temperatur şəraitində aparılan texnoloji proseslərdə tətbiqini tapmışdır. Bu enerjilər isti su almaq, dəniz suyunu və ya mineralaşdırılmış suları şirələndirmək, materialların və ya kənd təsərrüfatı məhsullarının qurudulması və s. məqsədlə işlənir. Hesablanmışdır ki, Yer səthinin bir kvadrat santimetrinə perpendikulyar düşən Günəş şüası hər dəqiqədə təxminən 1,4 kkalori (1 kkalori=4,2 Coul) istilik verir. Bunu kvadrat metrə çevirdikdə saniyədə 1/4 kkalori olur. Belə böyük kkalori tamamilə mexaniki işə çevrildikdə 427 kq·m iş verdiyindən yer kürəsinin səthinin 1 kvadrat metrə perpendikulyar düşən günəş şüaları hər saniyədə 100 kq·m-dən çox enerji verir. Başqa sözlə desək, 1,33 at qüvvəsindən çox iş görülür.

Ümumiyyətlə, ərazinin iqlim şəraitindən və coğrafi enlikdən asılı olaraq, günəş şüalarının yer səthinə verdiyi orta illik enerji $100-250$ Vt/m² qədər olur. Coğrafi enlikdən asılı olmayaraq günorta çağı aydın səmada bu göstərici demək olar ki, hər yerdə öz pik qiymətini alır və 1000 Vt/m² təşkil edir. Müasir dövrdə günəş su qızdırıcı qurğuları, günəş mühərrikləri, günəş batareyaları hamiyə tanışdır. Günəş qurğularının işi günəşdən alınan işıq və istiliyin çevrilməsi prinsipinə əsaslanır. Bu qurğular haqqında bir qədər məlumat verək. Günəşin yer səthinə gəlib çatan istiliyindən xüsusi günəş su qızdırıcı qurğularında istifadə olunur. Bu qızdırıcılardan məişətdə, bəzi hamamlarda və s. yerlərdə müxtəlif məqsədlərlə istifadə olunur. Su bu günəş qazanlarında $70-80^{\circ}\text{C}$ və daha artıq temperatura qədər qızır. Su qızdırıcıların orta f.i.ə 47% təşkil edir (maksimum 61%-ə çatır). Günəş qızdırıcı qurğularına günəş kollektorları da deyilir. Onların iki növü mövcuddur: yastı kollektor və fokuslayıcı kollektor. Yastı kollektorlarda günəş enerjisi sıxlaşdırılmadan udulur. Fokuslayıcı kollektorlarda isə sıxlaşdırma aparılır, yəni xüsusi güzgü səthlərə düşən günəş işıq seli bir nöqtədə toplanmaqla (fokuslanmaqla) gücləndirilir və istilik daşıyıcısına ötürülür. Günəşin enerjisindən təkcə qızdırıcı qurğularda istifadə olunmur, bu enerji xüsusi soyuducu qurğularda da tətbiq oluna bilər. Günəşin enerjisindən həm də elektrik cərəyanı istehsal etmək üçün istifadə olunur. Bu məqsədlə istilik mühərriklərindən istifadə etməklə termodinamiki çevirmə sistemləri və günəş batareyaları tətbiq olunur. Günəş enerjisinin elektrik enerjisinə çevrilməsi günəş elektrik stansiyalarında (GES) baş verir. Burada günəş enerjisini qəbul edib onu ardıcıl olaraq əvvəl istilik, mexaniki sonra isə elektrik enerjisinə çevirən avadanlıqlar olur. GES-nin işini səmərəli təşkil etmək üçün enerji yığıcı və avtomatik idarəetmə sistemləri tələb olunur. Günəş enerjisinin qəbulu və istiliyə çevrilməsi optik əksətmə sistemi və sıxlaşdırılmış günəş enerjisi qəbuledicisinin köməkliyi ilə baş verir. Bunlardan su buxarı almaq, qazşəkilli və digər istilik daşıyıcılarının işçi hissələrinin qızdırılması üçün istifadə edilir. Günəş elektrik stansiyalarının yerləşdirilməsi üçün ən əlverişli yer quraqlıq və səhra zonalarıdır. Elektrik enerjisi günəş qaz-turbin və buxar-turbin qurğuları vasitəsilə alınır. Günəş qaz-turbin qurğusunun f.i.ə 12%-ə qədər olur ki, bu da havayı günəş enerjisindən istifadə edildiyi üçün iqtisadi göstərici kimi deyil, qurğunun həddən böyük hissələrini və bütünlükdə qurğunun ölçülərini xarakterizə edir. Bu digər alternativ enerji qurğularına da aid edilir. Günəş buxar-turbin və qaz-turbin qurğularının iş prinsipi eynidir. Burada buxar-turbin qurğusunda sıxlaşdırıcının

yığıdığı günəş enerjisi qazandakı mayeni qızdıraraq onu əvvəlcə doymuş, sonra isə quru buxar halına salır. Quru buxar turbində genişlənərək onun rotorunu və rotora qoşulmuş elektrik generatorunun rotorunu fırladır. Turbində işlənmiş buxar soyuducu-istilik şualandırıcısında kondensata (buxar halından maye halına) çevrilib nasosda sıxlaşdırılaraq yenidən qazana ötürülür və proses yenidən təkrarlanır. Qurğunun ölçüsü qaz-turbin qurğusuna nisbətən kiçik, faydalı iş əmsalı isə yüksəkdir (15-20%). Bu qurğuda istilik itkisi azdır, verilən istiliyin temperaturu 600-650 K-dən (327-377 °C) çox tələb olunmur. Eyni məqsədlə Günəş kosmik elektrik stansiyaları (GKES) yaradılmış və onların da f.i.ə 12% təşkil edir. Günəş elektrik stansiyalarının mənfi xüsusiyyəti onların bahalılığı və böyük ərazi tutmasıdır. Məsələn, 100 MVt gücündə GES-ni yerləşdirmək üçün 200ha, 1000MVt gücündə atom elektrik stansiyasını inşa etmək üçün isə 50 ha ərazi tələb olunur.

Günəş batareyaları işığa həssas yarımkeçirici elementlərdir. Işıq bu fotoelementlərin üzərinə düşdükdə onlarda elektrik cərəyanı alınır. Ən çox tətbiq olunan günəş batareyaları (Si) silisium monokristalından hazırlanır. Bunun səbəbi silisium monokristalının alınma texnologiyasının və ondakı p-n keçidin hazırlanma texnologiyasının yüksək səviyyədə işlənməsidir.

Alınmış fotoelementlərin verdiyi cərəyanın qiyməti 35–40 mA/sm² və gərginliyin qiyməti isə 0.50 – 0.52 V təşkil edir. Onların f.i.ə 15–17 %-ə bərabərdir. Belə elementlərin işləmə müddəti 25 ildən artıqdır. Bu elementlər əsasında yaradılan fotobatareyalar əsasən kosmik tədqiqat işlərində (planetlərarası stansiyalarda, yerin süni peyklərində və s. kosmik qurğularda) cihazları elektrik cərəyanı ilə qidalandırmaq üçün yeganə mənbə kimi istifadə olunur. Günəş elementləri eyni zamanda texnikanın müxtəlif sahələrində, o cümlədən, radio və televiziya ötürücü qurğularının qidalandırılmasında, kənd təsərrüfatında su nasoslarının, istixanaların və xüsusi evlərin elektrik enerjisi ilə təmin olunmasında tətbiq olunur.

Fotoelementlər eyni zamanda qallearsenid (GaAs) əsasında da hazırlanır. Belə fotoelementlər yüksək f.i.ə. təxminən 22-25% f.i.ə. malik olmasına baxmayaraq iqtisadi cəhətdən baha başa gəlir. Buna görə də ondan ancaq kosmik tədqiqat işlərində istifadə olunur. Günəş batareyaları ilin bütün fəsillərində və hətta buludlu havalarda belə elektrik cərəyanı hasil edə bilir. Yalnız gecələr bu batareyalar öz fəaliyyətini dayandırır. Buna görə də gündüzlər batareyaların hasil etdiyi enerji akkumulyator batareyalarında toplanır (akkumulyasiya olunur). Dünyanın bir çox yerlərində günəş batareyaları uqurla istismar olunur. Bəzi ölkələrdə isə günəş elektrik stansiyaları da mövcuddur. Onları adətən günəşli ölkələrdə quraşdırmaq daha məqsədəuyğundur. Dünyada günəş batareyası ilə işləyən ən böyük elektrik stansiyası ABŞ-ın Nevada ştatındadır. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Fizika İnstitutunda və Radiasiya Problemləri İnstitutunda günəş enerjisinin birbaşa elektrik enerjisinə çevrilməsi məsələsi üzərində tədqiqat işləri aparılır. Tədqiqatlar nəticəsində o da müəyyənləşdirilmişdir ki, Azərbaycanın ərazisində günəş enerjisinin intensivliyə görə paylanması Naxçıvan, Aran rayonları və Abşeron yarımadasında daha yüksək qiymətə malikdir və günəş stansiyalarının bu ərazilərdə qurulması bu səbəbdən də daha məqsədə uyğundur. Sənaye və Energetika Nazirliyi mütəxəssislərinin hesablamalarına görə, Azərbaycan ərazisində 1 kvadrat metr sahəyə düşən günəş enerjisinin miqdarı 1500-2000 kilovat/saat təşkil edir ki, bu da Avropadakı göstəricidən çoxdur, ABŞ və Çinin göstəricilərinə isə bərabərdir.

Tl₂InNdS₄ YARIMKEÇİRİCİ BİRLƏŞMƏSİNİN SİNTEZİ VƏ ELEKTROFİZİKİ XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI

Həsənli D.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Keyfiyyətə yeni nəticələr əldə etmək məqsədi ilə tədqiq olunan materialların alınma, monokristallarının yetişdirilmə texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi, fiziki xassələrinin hərtərəfli tədqiqi və alınmış materialların mümkün tətbiq sahələrinin müəyyənləşdirilməsi yarımkeçiricilər fizikası üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu məqsədlə TlIn_{1-x}Nd_xS₂ bərk məhlulların struktur formalaşmasının xüsusiyyətlərini, elektrik xassələrini, müəyyənləşdirmək onlarda yükdaşıyıcı mexanizmini öyrənmək və bu materialların tətbiq sahələrini müəyyənləşdirmək üçün TlInS₂-TlNdS₂ sistem ərintiləri sintez olunmuş və onların monokristalları yetişdirilmişdir. Ərintilərin sintezi stexiometrik nisbətə götürülmüş ilkin komponentlərin eridilməsi yolu ilə yerinə yetirilmişdir.

İlkin komponent olaraq 99,9% təmizliyə malik Tl, 99,999% In, 99,5%Nd, 99,999%Se götürülmüşdür. Seçilmiş sintez rejimi əsasında TlIn_{0,98}Nd_{0,02}S₂, TlIn_{0,06}Nd_{0,95}S₂, TlIn_{0,10}Nd_{0,90}S₂ bərk məhlulları və Tl₂InNdS₄ birləşməsi sintez olunmuşdur. TlIn_{1-x}Nd_xS₂ bərk məhlulların monokristalları ən effektiv üsullardan biri olan zona əritmə üsulu ilə alınmışdır. Monokristallar ərimiş zonanın həm üfqi, həm də şaquli yerdəyişməsi ilə

yetişdirilmişdir. Kristalların yetişdirilməsi 0,133Pa vakuum şəraitində, ağzı bağlanmış kvarts ampulalarda aparılmışdır. Spektral analizlərin nəticələrinə uyğun olaraq birtərəfli çox saylı zona əritməsi zamanı qallium və maqneziumdan başqa bütün nəzarət olunma bilməyən aşqar atomları külçənin uclarında toplanırlar. Kristalların təbəqələrə ayrılması tetraqonal oxa paralel \vec{c} istiqamətinə uyğun gəlir, kristalın formalaşma müstəvisi rolunu oynayır. Ümumi külçədə \vec{c} oxu zonanın yerdəyişməsinə paralel, şaquli zona əritmə üsulunda isə perpendikulyar istiqamətlənir. DTA, RFA və mikrobərklik ölçmələrinin nəticələrinə görə $TlInS_2$ - $TlNdS_2$ sistemi kvazibinardır. Bu sistemdə 978K temperaturda minimum 10mol% $TlNdS_2$ tərkibdə yerləşən qeyri məhdud bərk məhlullar əmələ gəlir. Neodim və indiumun üçqat talliumlu halkogenidlərinin kimyəvi qarşılıqlı təsirini təhlil edərək aşağıdakıları söyləmək mümkündür: bu sistemlərdə eyni bir $TlA^{III}C_2^{VI}$ kimyəvi formuluna malik üçqat halkogenidlər qarşılıqlı təsirdə olurlar. Onların qarşılıqlı təsiri kristal quruluşun və fiziki-kimyəvi xassələrin xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır və bu tip sistemlərdə yeni birləşmələr yaranır. Göstərilən sistemlərdə kimyəvi qarşılıqlı təsiri təhlil edərək, qarşılıqlı təsir zamanı quruluş faktorlarının həlledici rol oynaması qənaətinə gəlmək olar. $TlInS_2$ - $TlNdS_2$ sistemində bərk məhlul oblastı ilə yanaşı evetikalar da yaranır ki, bunu da qarşılıqlı təsirdə olan maddələrin quruluş və kristallokimyəvi amillərinin müxtəlifliyi ilə izah etmək olar. Rentgenquruluş analizlərinin nəticələri göstərdi ki, $TlIn_{1-x}Nd_xS_2$ bərk məhlulları tetraqonal sinqoniyada kristallaşırlar. $TlInS_2$ kristalında indium atomlarını hissə-hissə neodim atomları ilə əvəz etdikcə qəfəs parametrləri də böyüyür. $TlInS_2$ və $TlNdS_2$ birləşmələrinin 1:1 nisbətində yeni Tl_2InNdS_4 dördqat birləşməsi yaranır. Tl_2InNdS_4 birləşməsinin elektrik keçiriciliyini, Holl və termoelektrik əmsallarının temperatur asılılıqları 300-1100K intervalında tədqiq edilmişdir. Nümunələr ölçüləri $8 \times 5 \times 4$ mm³ olan paralelepiped formasında hazırlanmış, elektrik cərəyanı kristalın layları boyu, maqnit sahəsi isə laylara perpendikulyar istiqamətdə yönəlmişdir. Baxılan nümunə tədqiq olunan temperatur intervalında p-tip keçiriciliyə malikdir. Tl_2InNdS_4 birləşməsinin elektrik keçiriciliyi və Holl əmsallarının asılılıqları $\lg \sigma = f(10^3/T, K^{-1})$ və $\lg RT^{3/2} = f(10^3/T, K^{-1})$ kimi hesablanmışdır. Öyrilərin aşağı temperaturlu hissələrində aşqar keçiricilik, 650K-dən yüksək hissələrdə isə məxsusu keçiricilik müşahidə olunur. Yüksək temperaturlu hissələrdə ayrılma meyillərinə görə tərkibin qadağan zonasının eni müəyyən olunmuşdur. İstər elektrik keçiriciliyinin istərsə də Holl əmsalının yüksək temperaturlu hissələrinin meyillərinə görə qadağan zonasının müəyyən edilmiş qiymətləri kifayət qədər dəqiqliklə üst-üstə düşür.

110 KV-LUQ ƏLƏT YARIMSTANSİYASININ YENİLƏŞDİRİLMƏSİNİN EFFEKTİVLİYİNİN ANALİZİ

Həsənov R.Q.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Azərbaycanın energetika sisteminin ümumi gücü 7940 MVt təşkil edir. Ümumilikdə isə son 6 ayda yarımstansiyalar üzrə 249 MVA güc artırılıb. Azərbaycanın elektrik enerjisi sistemində son 12 il ərzində ümumi gücü 2300 MVt-dan artıq olan iyirmiyə yaxın yeni elektrik stansiyası istismara verilib. Eyni zamanda, 10 min kilometrədən artıq elektrik verilişi xətti, 1500-dən çox yarımstansiya inşa edilib və yenidən qurulub. 110 kV-luq elektrik veriliş xətlərinin inşasına ölkədə 1938-ci ildən başlanılıb. İkinci Dünya Müharibəsindən sonra elektrik yarımstansiyalarının və EVX-lərin inşası davam etdirilib. 81 km uzunluğunda 110 kV-luq Ələt - Neftçala, xətti bu qəbildəndir. Mütəxəssislər bildirir ki, 110 kV-luq elektrikötürücü xətlərdən istifadə təhlükəsizlik baxımından sərfəlidir.

Yarımstansiya elektrik sistemində elektrik enerjisinin istehsalı, ötürülməsi və işlədiciyə arasında paylanması sisteminin bir hissəsidir. İşlədiciyə tələbatına, elektrik stansiyası ilə arasındakı məsafəyə uyğun olaraq elektrik enerjisi istehsal olunduğu stansiya və istehlakçı arasında müxtəlif gərginlik səviyyələrində bir neçə yarımstansiyaya daxil ola bilər. Yarımstansiya məişət istifadəsi üçün və ya böyük sənaye müəssisələri və kommersial məqsədlər üçün tikilə bilər. Yarımstansiyalar onların gərginlik sinifləri, güc sistemlərindəki təbiiqləri, birləşmələrdə istifadəsi çoxluq təşkil edən izolyasiya növlərinə və tikintisində istifadə olunan materialların strukturuna görə sinifləndirilir. Yarımstansiyalar həmçinin ötürücü və paylayıcı olmaqla da siniflərə bölünür. Ötürücü yarımstansiyalar iki və daha artıq elektrik veriliş xəttini birləşdirir və bütün xəttlər eyni gərginlikli olur. Paylayıcı yarımstansiyalar elektrik enerjisini ötürücü xətlər vasitəsilə paylayıcı sistemin əhatə etdiyi əraziyə göndərir və paylayıcı məntəqələrdə elektrik enerjisi yerli işlədiciyə üçün lazımı gərginlik səviyyəsinə qədər alçaldılır. Yarımstansiyalarda adətən mühafizə və idarəetmə avadanlıqları, açar, ayrıcı, ölçü və güc transformatorları olur. Böyük yarımstansiyalarda açarlar qısaqapanmalar zamanı və ya artıq yüklənmə zamanı dövrəni ayırmaq üçün istifadə edilir. Kiçik yarımstansiyalarda təkrar işəqoşulma üçün açar

və ya paylayıcı dövrəni mühafizə etmək üçün əriyən qoruyuculardan istifadə edilə bilər. Digər cihazlar, məsələn, kondensatorlar, gərginlik tənzimləyicilər də həmçinin yarımstansiyada yerləşdirilə bilər.

Yarımstansiyaların qarşısında duran əsas məsələlər etibarlılıq və xərcdir. Yarımstansiyanın elektrik sxemləri qurularkən bu ikisi arasında tarazlıq yaratmaq, hər iki məsələni balansda saxlamaq, həddən artıq xərc olmadan etibarlılığa nail olmaq məsələləri araşdırılır. Yarımstansiyanın dizaynı artan elektrik tələbatını nəzərə alaraq elektrik işlədiciyə tələblərini qarşılamaq və yarımstansiyanın genişləndirilməsinə imkan verilməlidir. Həm ölkə, həm də beynəlxalq səviyyədə enerji təsərrüfatının monitorinqi üçün keyfiyyətli və operativ məlumatlar zəruridir. Enerji daşıyıcılarının istifadəsi ilə alınan istilik və elektrik enerjisi iqtisadi fəaliyyətin genişlənməsinə güclü təsir edir. Enerji verilişində fasilələrin yaranması xoşagəlməz hal olmaqla yanaşı işlədiciyə və həmçinin də sənaye müəssisələrinə böyük ölçüdə ziyan vurur. Etibarlılıq səviyyəsini artırmaq üçün yarımstansiya avadanlıqlarının yeniləndirilməsi, müasir avadanlıqlarla təchiz edilməsi, avadanlıqların vaxtaşırı təmiri və nəzarəti ön planda durur.

YASTI GÜNƏŞ KOLLEKTORUNUN PARAMETRLƏRİNİN TƏYİNİ

Hüseynov S.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir dövrdə əhəlinin sayının sürətlə artması, iqtisadiyyatın, o cümlədən, enerji tutumu çox olan sənayenin inkişafı, insanların rifah səviyyəsinin yüksəlməsi, məişətdə istifadə olunan elektrik cihazlarına, nəqliyyat vasitələrinə tələbatın artması paralel olaraq enerji daşıyıcılarına olan tələbatı da kəskin şəkildə artırır. İşdə, məqsəd istehlakçıların qaynar su və istiliklə təmin olunması üçün müxtəlif növ günəş kollektorlarından istifadə imkanlarının araşdırılmasından ibarətdir. Günəş kollektorlarının əsas hissələrindən biri absorberdir. Absorber aldığı enerjini içərisindəki borulardan keçən mayeyə verərək mayenin temperaturunu artırır. Absorberlər materialı əsasən mis, paslanmaz polad və alüminumdan hazırlanır. Tədqiqat obyektini kimi verilən materiallardan istifadə etməklə yastı günəş qurğusunun parametrlərini hesablamadır. Günəş enerjisini istilik enerjisində çevrilməsində tez-tez istifadə olunan sistem, yastı günəş kollektorlarıdır. Bunların üstünlükləri, sadə və digər sistemlərə görə daha ucuz olmasıdır. Kollektorların üst örtüyü 3-4 mm-lik şüşədən və ya ekvivalent şəffaflığı olan ekvivalent olan materialdan hazırlanır. Kollektor üzərinə gələn günəş şüasının bir qismi şəffaf örtüdə əks olunur, qalan qismi isə uducu səthdə udulur. İşdə yastı günəş kollektorunun ümumi istilik itkiləri hesablanmışdır o cümlədən, U_t - üst istilik itki əmsal ($W/m^2 \cdot C^\circ$), U_b - alt istilik itki əmsalı ($W/m^2 \cdot C^\circ$), U_e - yan istilik itki əmsalı ($W/m^2 \cdot C^\circ$) təyin olunmuşdur. Boru daxili səthindəki istilik ötürmə əmsalı maye axınının rejiminə uyğun olaraq təyin edilmişdir. Kollektorun anlıq faydalılığı (η), təyin olunmuş və günəş şüasından asılılıq əyrisi qurulmuşdur. Aparılmış hesabların nəticələrini, yastı günəş kollektorları tətbiq olunan sistemlərdə istifadə etmək olar.

PIKSELLƏRİ SƏTHDƏ VƏ DƏRİNLİKDƏ YERLƏŞƏN SİLİSIUM ƏSASLI FOTOELEKTRON GÜCLƏNDİRİCİLƏR

Hüseynova A.

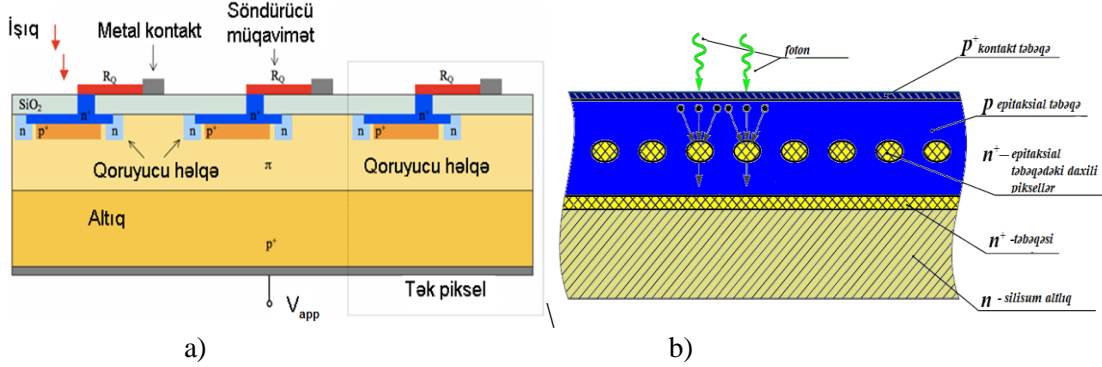
AMEA-nın Radiasiya Problemləri İnstitutu

Yarımkəçirici fotodiodlar iş prinsipinə, tətbiq olunduğu sahələrə və başqa əlamətlərinə görə qruplaşdırılır. Fotodiodlar 3 növü vardı: PİN fotodiodlar, selvari fotodiodlar və geniş işlədilən Heyger rejimində işləyən fotodiodlar. Son illərdə Hamamatsu (MPPC), Zekotek (MAPD), SenSI (SiPM) və Ketek kimi firmalar Heyger rejimində işləyən müxtəlif növ mikropikselli selvari fotodiodların (MSFD) istehsalını təşkil edirlər.

Hazırda MSFD fotodiolarının iki tipi elmi təcrübələrdə və sənayedə daha geniş istifadə edilir: pikselləri səthdə yerləşən və pikselləri dərinlikdə yerləşən selvari fotodiodlar. Hamamatsu, SenSI, Ketek, Zekotek bu firmalar tərəfindən pikselləri səthdə yerləşən strukturlar istehsal olunur. Pikselləri dərinlikdə yerləşən fotodiodlar Z. Sadıqov tərəfindən təklif edilən və Zecotek Photonis Inc. firmasının dəstəyi ilə istehsal olunan MSFD fotodiodlarıdır.

Şəkil 1 (a)-də səthi pikselləri fotodiolarının strukturu göstərilmişdir. Piksellər epitaksial təbəqə üzərində yerləşir və piksellerin ölçüləri 10–100 mkm intervalında dəyişir. Səthi MSFD fotodiodunun həssas həcmi p^+ - tip altlıq üzərində yetişdirilmiş qalınlığı 2–3 mkm olan n - tip epitaksial təbəqə təşkil edir. Epitaksial

təbəqənin səthində ion implantasiya metodundan istifadə edilərək ölçüləri 10-100 mkm olan $p^+ - n^+$ keçidlərdən ibarət oblastlar yaradılır və həmin oblastlar piksellər adlandırılır. Hər bir piksel öz növbəsində müstəqil olaraq fəaliyyət göstərir və diodun işləməsinin əsasını təşkil edir. Səthi MSFD-lərdə hər bir piksel bir-birinə paralel olaraq söndürücü müqavimətlə ana xəttə qoşulmuşdur. Gərginliyin aşağı qiymətlərində diodun aktiv sahəsi həcmi



Şəkil 1. Səthi (a) və dərin (b) piksellə fotodiodların strukturu

yüklər oblastı ilə əhatə olunmağa başlayır, gərginliyin müəyyən bir qiymətində həcmi yüklər oblastı diodun bütün həcmi əhatə edir. Gərginliyin böyük qiymətləri həcmi yüklər oblastında sahənin artmasını təşkil edir. Tətbiq edilən gərginlik deşilmə gərginliyinə bərabər və ya ondan böyük olduqda selvari proses baş verir. Yarımkeçiricilərdə deşilmə hadisəsi baş verdikdə kəskin p-n keçiddəki sahə $3 \cdot 10^5$ qiymətinə yaxınlaşır ki, bu zaman yükdaşıyıcılar sərbəst qaçış yolunda kifayət qədər enerji alaraq zərbə ilə ionizasiya hadisəsini başlatdırır. MSFD fotodiodların gücləndirmə əmsalı $10^4 - 10^7$ arasında dəyişir. Tətbiq edilən gərginliyin müəyyən hissəsi piksellərə ardıcıl qoşulmuş söndürücü müqavimətə düşür. Pikselə düşən gərginlik deşilmə gərginliyindən kiçik ($U_{tətbiq} - I_{sel} \times R_{sön} < U_{br.dow}$) olduqda selvari proses sönür. Tək elementli selvari fotodiodlardan fərqli olaraq MSFD diodlarda yaranan siqnalın amplitudu birbaşa olaraq selvari proses baş verən pikselin sayından asılı olaraq artır. Səthi MSFD fotodiodların səthinin həssas hissəsinin müəyyən bir qismi söndürücü müqavimətlər və ümumi ana xəttlərlə örtülmüşdür. Bu isə fotodiodun həndəsi faktorunun, foton qeydetmə effektivliyinin (FQE) azalmasına səbəb olur. MSFD fotodiodlarda piksel sıxlığı artdıqca həndəsi faktor və FQE-si xətti azalır. Bu isə yüksək piksel sıxlıqlı və yüksək FQE-li MSFD fotodiodların hazırlanmasının mümkün olmadığını göstərir. Buna misal olaraq Hamamatsu firmasının istehsalı olan 1 mm^2 -də piksel sıxlığı 177, 400, 1600 və 10000-ə bərabər olan fotodiodlarını göstərmək olar. Piksel sıxlığı 400-5000 kimi artdıqca həndəsi faktor 40-60% kimi və FQE-si isə 30-20 % kimi azalır. Bu çatışmazlıq səthi MSFD fotodiodların spektroskopiyada və yüksək enerjili zərrəciklərin qeyd edilməsində istifadəsini məhdudlaşdırır.

MSFD fotodiodların digər növü pikselləri epitaksial təbəqələrin daxilində yerləşən dərin piksellə MSFD fotodiodlardır. Şəkil 1 (b)-də dərin piksellə MSFD fotodiodların strukturu göstərilmişdir. Səthi MSFD fotodiodlardan fərqli olaraq dərin piksellə MSFD-lər n-tip silisium altlıqlar üzərində epitaksiya üsulu ilə yetişdirilmiş 4-8 mkm qalınlıqlı iki p-tip epitaksiya laylarından ibarətdir. Bu epitaksial laylar MSFD fotodiodun əsas həcmi yüklər oblastını təşkil edir. Birinci epitaksial təbəqənin üzərində n-tip aşqarla yüksək aşqarlanmış və aralarındakı məsafə 2-3 mkm, diametrləri 3-7 mkm olan piksellər yaradılmışdır. Səthi MSFD fotodiodlardan fərqli olaraq dərin piksellə MSFD fotodiodlarda selvari prosesin sönməsini n^+ -tip pikselin altında yerləşən birinci epitaksial təbəqənin müqaviməti oynayır. Yəni dərin piksellə MSFD fotodiodların səthində nə ana xətt, nə də söndürücü müqavimət yerləşdirilməsinə ehtiyac yoxdur, piksellər söndürücü müqavimətlə birbaşa altlığa birləşir. Bu sistemdə metalik ana xəttin olmaması həndəsi faktortun 100% -ə yaxın alınmasına imkan yaradır. Dərin piksellə MSFD fotodiodlarda piksel sıxlığını 10000-40000 piksel/ mm^2 kimi artırmaq mümkündür. MSFD fotodiodların həssaslıq oblastını ikinci epitaksial təbəqənin qalınlığı təyin edir. Dərin piksellə MSFD-lərin anod və katoduna tərs istiqamətdə elektrodla gərginlik tətbiq edildikdə fəza yüklər oblastı n-tipli altlıq ilə p-tipli birinci epitaksiya layı arasından başlayır. P-tipli birinci epitaksiya təbəqəsində aşqar konsentrasiyasının kiçik olması onun fəza yüklər oblastı ilə əhatə olunmasına imkan verir. Selvari proses piksellərlə ikinci epitaksiya layının sərhəddində baş verir. Səthi MSFD fotodiodlardan fərqli olaraq dərin pikseli MSFD fotodiodların aktiv həcmi ümumi qalınlığı 8-11 mkm arasında dəyişir. Dərin piksellə MSFD fotodiodların aşağıdakı modellərini nümunə göstərmək

olar:MSFD-3B, MSFD-3A, MSFD-3N, MSFD-3N1P və MSFD-3NK. Bu tip MSFD fotodiodların 1mm²-də olan piksel sıxlığı 40000, 15000,15000,15000 və 10000 olmuşdur. Bu zaman diodların FQE-si 10%, 15%, 25%, 30% , 40% və həndəsi faktoru isə 100% olmuşdur .

Dərin piksellə MSFD fotodiodlar səthi piksellə MSFD fotodiodları ilə müqayisədə aşağıdakı üstünlüklərə malikdir: həndəsi faktorun yüksək olması (100%), piksel sıxlığının 40000 piksel/mm² olması, fotoqeyd etmə əmsalının 30 – 40 % olması və yüksək radiasiya davamlılığına malik olması. dərin piksellə MSFD fotodiodların geniş tətbiq edilmə imkanını artırır.

Məhz bu üstünlüklər dərin piksellə selvari fotodiodlar əsasında hazırlanmış radiasiya ionlaşdırıcı şüa detektorlarının çox kiçik enerji ayırdetməsinə və yüksək xəttilik oblastına malik olmasına imkan verir. Belə fotodiodlar yüksək enerjilər fizikasında, kosmik fəza tədqiqatlarında və tibb sahəsində uğurla tətbiq oluna bilər.

BİNA AVTOMATLAŞDIRILMASI ÜÇÜN ÖTÜRMƏ PROTOKOLLARININ ANALİZİ

Hüseynova B.F., Abdullayev X.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir dövrdə avtomatlaşdırma sistemlərində 300-dən çox müxtəlif ötürmə protokolları mövcuddur. Bu protokolların hər biri müəyyən tələblərə cavab verməlidir.

Kontrollerdən və ya kontrollerə göndərilən veriləndə aşkar olunan hər hansısa bir səhv avtomatlaşdırma sistemlərində icra edən mexanizm düzgün işləmir. Aşkar olunan səhvin nəticəsi çox böyük ola bilər. Ona görə də verilənlərin ötürülməsi üçün nəzərdə tutulan protokolun xəttin qırılmasına qarşı dayanıqlığı olmalıdır.

Binanın idarəetmə və nəzarət sistemləri bir istifadə müddəti ərzində bir neçə dəfə genişlənməyə məruz qalır. Bir qayda olaraq, əgər şirkət yeni məhsul istehsal etdirirsə və istehsal imkanlarını genişləndirirsə, mövcud vericilər ya yenisi ilə əvəz olunur, ya da daha dəqiqləri ilə tamamlanır. Belə halda şin topologiyasına qarşı minimal tələbləri olan protokol ideal sayılır. Belə protokol azad topologiyalı protokol adlandırılır. Bu prosedurlar ikimənalı təyin olunmalı deyil, aydın və səhvsiz şəkildə həyata keçirilməlidir ki, bütün mümkün komponentlər və kontrollerlər (nəzarətçi) öz aralarında qarşılıqlı əlaqə qura bilsinlər.

Protokolların əsas mövcud variantları aşağıdakılardır:

- CAN əsasında həllər, CAN avtomatlaşdırma, DeviceNet, J1850 və SD9;
- Seriplex və Bitbus kimi sadə sensorların şinləri;
- LonWorks texnologiyası;
- CEBus;
- BACnet;
- EtherCat sənaye şini.

Təbii ki, spesifik məsələlərin həlli üçün nəzərdə tutulan digər sxemlər də mövcuddur. Şirkətlər, protokol istehsalçıları onların üçüncü təşkilatlara verilməsini ehtimal etməmişdilər, onları öz işlərində istifadə etməyi planlaşdırmışdılar.

EtherCAT–sənaye şini Beckhof alman firması tərəfindən istehsal olunub. EtherCAT–Ethernetdir – yüksək istehsalat və istifadəçinin sadəliyi ilə seçilən avtomatlaşdırma həllidir. EtherCAT köməkliyi ilə Etherneti “ulduz” topologiyasını sadə xətti strukturla tamamlamaq olar.

EtherCAT şini Ethernetdən böyük sərbəst istifadəçi sayından başqa heçnə ilə fərqlənmir. Bu “istifadəçi” Ethernet paketləri qəbul edir və ötürür. Lakin “istifadəçinin” daxilində heç bir ona qoşulmuş prosessorlu Ethernet–nəzarətçi yoxdur. Bunun əvəzinə çoxlu sayda tabe olan EtherCAT sistem komponentləri yerləşir. Onlar daxil olan paket kütləsini emal edirlər və onların içərisindən lazımlı verilənləri (informasiyanı) seçirlər və ya başqa dildə desək onlar paketi emal edib sonrakı tabeli EtherCAT komponentinə ötürürlər. EtherCAT şininin üstünlüyü bir dövriyyənin vaxtının qısalığı və ötürülmə prosesinin yüksək sürətidir (200 analoji dəyərin ötürülməsi üçün 50 ms lazımdır). EtherCAT istənilən topologiyanı dəstəkləyir. UTP kabelinin istifadəsi zamanı iki istifadəçi arasındakı məsafə maksimum 100 m ola bilər. Şəbəkədə qovşaqların sayı məhdudlaşdırılmayıb. Belə ki, onların sayı 65535-ə qədər çata bilər.

Qurğu təminatı nöqtəyi nəzərdən EtherCAT texnologiyası giriş–çıxış modullarında tətbiq olunur. EtherCAT protokolu tamamilə ayrı giriş – çıxış modulu kimi qorunub saxlanılır.

STATİSTİK QANUNLARDAN “MOLEKULYAR FİZİKA” BÖLMƏSİNDƏ İSTİFADƏ YOLLARI

Hüseynova S.F.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Maddi varlığın müəyyən qrup hadisələrində fəaliyyət göstərən qanunlar statistik qanunlar adlandırılır. Molekulyar fizika və istilik, termodinamika, kvant mexanikası, atom və nüvə fizikası üzrə qanunlar statistik qanunlara daxildir.

Dinamik qanunlardan fərqli olaraq statistik qanunlar bu və ya digər konkret hadisənin nə zaman baş verə biləcəyini, onun dəyişmələrinin istiqamətini və xarakterini əvvəlcədən dəqiq söyləməyə imkan vermir. Bu qanunlar əsasında yalnız müvafiq hadisənin baş verə biləcəyinin və ya dəyişəcəyinin ehtimal dərəcəsini təyin etmək olar. Məsələn, ideal qaz qanunları və real qaz qanunu (Van-der-Vaals) maddənin qaz halının xarakterizə edən əsas fiziki kəmiyyətlər (həcm, təzyiq, temperatur, kütlə) arasındakı müvafiq əlaqələrin xarakterini açmağa imkan verir. Lakin bu qanunlar yalnız müəyyən həcmə, təzyiqə, temperatura və kütləyə malik olan çoxlu molekulyar yığınınə aiddir. Ayrı-ayrı molekulalar isə bu qanunlara tabe deyildir.

Statistik qanunları öyrətmək üçün dinamik qanunlar üzrə biliklərdən geniş istifadə etmək tələb olunur. Bunun səbəbi dinamik qanunların statistik qanunların formalaşmasına bu və ya digər dərəcədə istifadə olunmasıdır. Məsələn, əsasən, dinamik qanunlar hesab edilən mexanika qanunları fizikanın bütün bölmələrində geniş istifadə olunur. Onlar qazların molekulyar-kinetik nəzəriyyəsini qurmaq üçün əsas bazadır. Yüklü hissəciklərin elektrostatik və maqnit sahələrindəki hərəkətini öyrənmək üçün mexanika qanunları həlledici rol oynayır. Metalların keçiriciliyinin klassik nəzəriyyəsində onlardan istifadə olunur. Enerjinin saxlanması və çevrilməsi qanunu materiya hərəkətinin bir formadan başqa formaya keçməsi ilə əlaqədar bütün prosesləri aydınlaşdırmaq üçün istifadə edilir.

Kvant mexanikası bilavasitə klassik mexanika əsasında yaranmışdır. Ona görə də kvant mexanikası qanunlarını (statistik) öyrətmək üçün şagirdlərin klassik mexanika qanunları (dinamik) üzrə biliklərinə geniş istinad edilməlidir. Kvant mexanikasının klassik mexanika zəminində yaranmasına baxmayaraq, bunların əhatə etdikləri qanunların bir-birindən keyfiyyətcə fərqli olmasını şagirdlər yaxşı bilməlidirlər. Belə fərqi yaranmasının başlıca səbəbi kvant mexanikasında tətbiq edilən fiziki kəmiyyətlərin diskretliyi (kvantlanması) və kvant mexanikasının statistik xarakterdə olmasıdır.

Klassik mexanikada isə fiziki kəmiyyətlər diskret qiymətlər almır, elm sahəsinin özü isə dinamik xarakter daşıyır. Ona görə də klassik mexanika və kvant mexanikası eyni anlayışın müxtəlif cür şərhini verir. Məsələn, klassik mexanikaya görə zərrəciyin koordinat və impulsuna ayrılıqda baxmaq, bunları eyni vaxtda dəqiq hesablamaq mümkündür. Kvant mexanikasında belə hesab edilir ki, zərrəcik dalğa-zərrəcik xassəsinə malikdir və difraksiyaya uğraya bilər. Onun koordinat və impulsunu eyni vaxtda dəqiq təyin etmək mümkün deyildir. Burada superpozisiya əhəmiyyət kəsb edir. Statistik qanunların aşkara çıxarılma metodlarındakı başlıca xüsusiyyətlər bu qanunları orta məktəbdə öyrətmək işində müəyyən xüsusiyyətlər yaradır.

Statistik qanunlar axtarılarkən baxılan sistemin daxili quruluşu nəzərə alınmır. Sistemin xassələri onu təşkil edən mikrozərrəciklər baxımından izah olunur. Tədqiqat zamanı belə bir ümumi yol seçilir: əvvəlcə çoxlu təcrübə faktları toplanır, bunların əsasında model qurulur, onun üzərində mühakimələr aparılır və məntiqi nəticələr çıxarılır, sonra bu nəticələri praktikada yoxlamaq üçün eksperimentlər qoyulur. Məntiqi mühakimələrin və eksperimentlərin nəticələri ümumiləşdirilir və statistik qanun formalaşdırılır.

SİNXRON GENERATORDA İTGİLƏR VƏ EFFEKTİVLİK

Hüseynzadə S.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Sinxron generatorun FİƏ –1:

$$\eta_g = 1 - \frac{\sum P}{P_n + \sum P},$$

burada P_n – generatorun şəbəkədən aldığı və ya generatorun şəbəkəyə verdiyi aktiv gücdür (kVt),

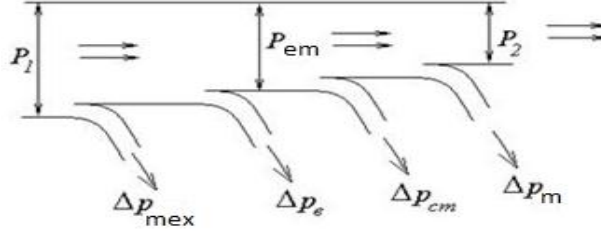
$$P_n = (m_1 \times U_{1n} \times I_{1n} \times \cos \varphi_1) / 1000.$$

Sinxron mühərrikin FİƏ –1:

$$\eta_m = 1 - \sum P/P_n$$

Bir sinxron maşının səmərəliliyi və ya faydalı iş əmsalı yükün böyüklüyündən asılıdır ki, β - yük faktoru ilə təyin olunur. Yük faktoru isə öz növbəsində şəbəkəyə ötürülən və ya alınan P – gücünün maşının P_n - nominal gücünə nisbəti ($\beta = P/P_n$) və onun xarakteri ($\cos\varphi_1$) ilə müəyyən edilir. Gücü 100 kVt –a kimi olan sinxron maşınların faydalı iş əmsalı (80 ÷ 90)%, daha güclü maşınlar üçün - (92 ÷ 99)% təşkil edir. Turbo və onlarla, on minlərlə kilovat gücündə olan hidrogen generatorları daha yüksək effektivliyə malikdirlər.

Sinxron qeneratorlarda mexaniki enerjinin elektrik enerjisinə çevrilməsi enerji itgiləri ilə müşayiət olunur. Val vasitəsi ilə sinxron qeneratora P_1 - mexaniki güc verilir.



Rotor və statorada aşağıdakı itgilər mövcuddur:

$$\Delta P_b = I_b^2 R_b$$

- 1) həyəcanlanmaya qarşı itgilər; R_b – həyəcanlanma dövrəsinin müqavimətidir.
- 2) mexaniki itgilər, bütün növ sürtünmə qüvvələri ilə səciyyələnir;
- 3) statorun nüvəsində maqnit itgiləri (peremaqnitizm və burulğanlı cərəyanlar);
Bu elektromaqnit güc statora ötürülür.

$$\Delta p_m = 3I_m^2 R$$

- 4) stator dolaqlarındakı itgilər: .

P_2 – şəbəkəyə ötürülən faydalı güc.

- 5) sabit itgilər yüklənmədən asılı deyil və sinxron qeneratorun açıq dövrə gərginliyinin itgiləri ilə əlaqəlidir.

$$\eta = P_2/P_1 = P_2/(P_2 + \Delta p)$$

burada Δp – sinxron qeneratorlarda bütün itgilərin cəmidir.

Bu düsturdan görünür ki, faydalı iş əmsalı \cos – dan asılıdır.

Sinxron qeneratorların faydalı iş əmsalı təkcə yükün gücündən asılı deyil, o həm də \cos - güc əmsalından asılıdır.

Sinxron qeneratorların faydalı iş əmsalı 98-99 % -ə çatır.

Bu qeneratorlar üçün soyutma sistemləri üçün qaz formalı hidrogendən, sudan və digər maddələrdən istifadə edilir.

SİNXRON MAŞINLARIN QIZMASINA NƏZARƏT

Hüseynzadə S.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elektrik mühərriklərinin həddən artıq qızması onların ömrünü azaldır. Qızma dərəcəsi elektrik mühərrikinin yükündən, istismar şərtlərindən və rejimindən asılıdır. Elektrik izolyasiya materialları normal istismar şəraitində uzun müddət fəaliyyət göstərən elektrik avadanlıqlarında istifadə edildikdə maksimum icazə verilən temperatur müəyyənləşdirilən istilik siniflərinə bölünür.

Beləliklə, temperatura görə Y - sinif üçün maksimum icazə verilən iş temperaturu 90°C-dir. Bu sinifə dolmayan və sıx elektrik izolyasiya tərkibinə tam şəkildə malik olmayan ipək və sellülozdan hazırlanan lifli materiallar daxildir. İstilik müqaviməti sinfi A üçün icazə verilən istilik 105°C-dir. A sinfinə eyni lifli dielektriklər, həmçinin bəzi poliamid təbəqələr və qatranlar, taxta plastikləri, emal izolyasiyası, yağlı qatran lakları və s. daxildir.

E sinfi üçün maksimum icazə verilən temperatur 120°C-dir. Bu sinifə plastmaslar, sintetik üzvi təbəqələr, epoksid və digər rezinlər daxildir.

B sinfi üçün icazə verilən temperatur 130°C-dir. Bu sinifə üzvi birləşmələrlə slyuda, asbest və üzvi bağlayıcılar ilə birlikdə istifadə olunan şüşə - lifləri də daxil olmaqla materiallar daxildir.

F sinfi üçün maksimal iş temperaturu 155°C-dir. Bu sinifə slyuda əsaslı materiallar, silisium- üzvi bağlayıcılar ilə birlikdə istifadə edilən asbestvə şüşə lifləri əsaslanan materiallar daxildir.

H sinfi üçün maksimum icazə verilən temperatura 180°C-dir. Bu sinifə silisium –üzvi bağlayıcı birləşmələrlə birgə olaraq tətbiq edilən slyuda, asbest və üzvi-şüşə , eləcə də bu sinifə uyğun olan digər maddələr və materialların birləşmələri ilə birlikdə istifadə edilən materiallar daxildir.

C sinfi üçün, maksimum istilik temperaturu 180°C-dən yuxarıdır. Bu sinifə slyuda, silisium - üzvi materiallar, şüşə, kvars daxildir.

Təchizat şəbəkələrində işləyən maşınların texnoloji cəhətdən yüklənməsi və ya şəbəkə gərginliyinin oynaması maşınların sarğılarında cərəyanın artmasına gətirib çıxarır və bu da öz növbəsində sarğıların temperaturunu bu sinif üçün icazə verilən normadan yuxarı qaldırır, nəticədə maşınların xidmət müddəti kəskin şəkildə azalır. Faza naqili qırıldıqda mühərrik işə başlamaz və ya işləmə zamanı o dayandırılır və onun sarğısı dövrədən ayrılır. Elektrik mühərriklərinin geniş şəkildə yayılmış ümumi müdafiəsi startverici korpusda quraşdırılan qızmadan müdafiə relesidir. Əgər startverici ayrıca bir yerdə qutularda, skafalarda və ya elektrik lövhələrində quraşdırılırsa istilik relesləri də orada yerləşdirilir. Düzgün seçilmiş termik releslər, mühərriki aşırı yükəndən qorumaq üçün nəzərdə tutulmuş olsa da, mühərriki həm də aşırı yüklənmədən, sarsıntıdan və faza itkisinə qarşı da qoruyur. Termal releslərlə qorunmanın çatışmazlığı ondan ibarətdir ki, hər bir mühərrik üçün relenin seçilməsi çətinidir, belə ki, relenin istilik elementi mühərrikin işçi cərəyanına uyğun gəlməlidir. Ayrıca, termal releslərin özlərinin qısa qapanma cərəyanından qorunması tələb olunur.

Avtomatik ayırıcılar mühərrikləri qorumaq üçün istifadə olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, bütün avtomatlar yüksək cərəyan və ya temperaturda dövrəni ayırma qabiliyyətinə malik deyildir. Buna görə də bütün avtomatlar mühərriki aşırı yüklənmədən müdafiə edə bilməz. Avtomatlaşdırmada qorunma sxemində, adətən, avtomatlar startverici elementlərdən əvvəl qoyulur ki, bu zaman avtomat qısa qapanma və ya aşırı yüklənmədə mühərrik istiqamətində olan naqilləri və qurğuları açmaq və söndürmək mümkün olsun.

ENERJİ BLOKLARININ QİSMƏN YÜKLƏMƏ REJİMLƏRİNDƏ İŞLƏMƏSİ

Xalıqov E.H.

Mingəçevir Dövlət Universiteti

Müasir dövrümüzdə bazar iqtisadiyyatının bərqərar olduğu və yanacaq-enerji resurslarının qiymətinin artdığı bir şəraitdə istehsal xərclərinin maksimum azaldılması qarşıda duran başlıca vəzifələrdən biridir. İstehsalın idarə olunmasının effektivliyinin artırılmasında əsas vəzifə məhsulun maya dəyərini azaltmaq və bazar iqtisadiyyatının mövcud rəqabəti ilə ayaqlaşmaqdır. Energetika sistemi, digər ölkələrdə olduğu kimi, Azərbaycan Respublikasının da əsas infrastrukturlarından biridir və bu sahənin idarə olunma effektivliyinin artırılması ölkəmiz üçün həyati məsələlərdən biridir. Azərbaycanın enerji sistemində istehsal olunan enerjinin əsas hissəsi üzvi yanacaq ilə işləyən istilik elektrik stansiyalarının payına düşür. Ölkəmizin enerji sistemində yükün tənzimlənməsi prosesində böyük güclü enerji bloklarından istifadə edilir. Belə ki, enerji sistemində baza yüklərində işləmək üçün gücü 300 MVt olan bloklar sistemdə yükün tənzimlənməsində iştirak edir və bu zaman bloklar qismən yükləmə rejimlərində istismar edilirlər. Qismən yükləmə rejimində energetik qurğuların iqsadi səmərəliliyi, həm də onların etibarlılığı kifayət qədər azalır. İstismar təcrübəsi göstərir ki, qismən yükləmə rejimlərində gücü 300 MVt olan blokların faydalılığı 11%-ə qədər azalır. Digər tərəfdən qismən yükləmə rejimlərində buxar qazanının qızma sətlərində hidravlik və temperatur rejimləri pozulur, nəticədə qazanda qəza halları yaranır.

Qismən yükləmə rejimlərində işləyən enerji qurğularının effektivliyinin artırılmasında əsas vəzifə onların iqtisadi səmərəliliyinin və etibarlılığının artırılmasıdır. Bu rejimdə iqtisadi səmərəliliyin artırılması üçün iki əsas variantın praktikada tətbiqi xüsusi əhəmiyyətə malikdir:

- blokun sürüşən başlanğıc təzyiqlə keçirilməsi;
- qismən yükləmə rejimlərində yükün bloklar arasında optimal paylanması.

Blokların sürüşən başlanğıc təzyiqlə keçirilməsini məhdudlaşdıran əsas problem buxar qazanlarının qızma sətlərinin qeyri-hesabat rejimlərində işləməsi ehtimalıdır. Belə ki, enerji qurğuları qismən yükləmə rejimində sürüşən başlanğıc təzyiqlə işləyərsə qazan qurğusunun qızma sətləri kiritikətrafi sahədə işləməli olacaq. İstismar qaydalarına əsasən isə buna yol verilməməlidir. Ona görə də buxar qazanında təzyiqlə qarşı mühafizə mövcuddur və istənilən anda mühafizə işə düşüb bloku işdən saxlaya bilər. Qismən yükləmə

rejimlərində enerji bloklarının buxar qazanın qızma səthlərinin sürüşən başlanğıc təzyiqdə etibarlı işləməsi ehtimalını yoxlamaq üçün mövcud ola biləcək rejim parametrlərində boruların temperatur rejiminin təcrübi tədqiqi aktualıq kəsb edir.

İstismar təcrübəsi göstərir ki, enerji blokunun bir rejimdən digərinə keçirilməsi zamanı nəinki blokun istismarı və rejim şəraiti dəyişir, eyni zamanda onun faydalılığı da dəyişir. Belə ki, qismən yükləmə rejiminə keçdikdə turbogenerator qurğusunun elementlərində itkilər artacaq və nəticədə yanacağın xüsusi sərfi də artır. Qismən yükləmə rejimində yanacağın xüsusi sərfinin artması iki əsas amillə izah oluna bilər:

- buxar turbininin buxar paylanma sistemində itkilərin artması ilə;
- bəsləyici nasosda itkilərin nisbi artımı ilə.

Qismən yükləmə rejimində buxar turbininin buxar paylanma sistemində itkilərin artması bilavasitə buxar paylanma sisteminin tipindən asılıdır. Belə ki, sople buxar paylanması ilə işləyən enerji blokları drossel buxar paylanması ilə işləyən qurğularla müqayisədə qismən yükləmə rejimində daha faydalıdır.

LAZER ŞÜALARININ CİHAZ VƏ AVADANLIQLARA TƏSİRİ

Xələfov R.Q.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Şüanın gücə görə paylanma qanunu baxılan prosesdə axının orta sıxlığından, şüalanma gücündən, lövhənin yerdəyişmə sürətindən və onun lövhədəki həndəsi ölçülərindən asılıdır. Göstərmək olar ki, dairə formasında şüa Gauss əyrisi paylanması sıxlığın gücü, sahə üçün asılılıq aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir.

$$K = 1,36 P / vD$$

Burada, K- axının orta sürəti, C/mm²;

P- düşən radiasiyanın gücü, Vt;

v- lövhənin yerdəyişmə sürəti, mm/san;

D- lövhənin üzərinə düşən şüanın diametri, mm.

Tədqiqatı aparmaq üçün müasir dövrdə möhürlənmiş lövhədən geniş istifadə olunan şüşə tekstoliti adlı markadan istifadə olunmuşdur. Nümunənin hazırlanması zamanı SF materialından istifadə olunmuşdur. FTS nümunəsi səkkiz qatlı möhürlü lövhə şəklində hazırlanmışdır. Tədqiqatda dalğanın uzunluğu 1,06 mkm, şüanın yerdəyişməsi sabit 8 mm/san sürətlə hərəkət edən radiasiyadan istifadə edilmişdir.

Şüşə-tekstolit, tekstoliddən ondakı doldurucunun qələvisiz elektroizoləedici şüşə parça olması ilə fərqlənir. Tekstolite və getinaksa nisbətən şüşə-tekstolitlər yüksək rütubətə davamlı, daha yaxşı elektrik və mexaniki xassələrə malikdir. Şüşə-tekstolit bir neçə markada hazırlanır: əlaqələndirici maddə fenolformaldehyd qətranı olan qələvisiz, ST, STU, epoksid qətranları əlavə edilmiş silisium-üzvi qətranlar əsasında isə STK-41 və STK-41-EP markalı şüşətekstolit hazırlanır. Bu şüşə tekstolitlər yüksək qızmaya davamlılığı ilə (180-220C) fərqlənir.

Lazer şüşəsi. Onlar optik kvant generatorlarında işlədilir. Lazerlərdə işlədilən şüşələrin başqa monokristallara nisbətən üstünlüyü, hazırlanmasının asan olması, bircinsliyi, yüksək optik xassələri və texnoloji cəhətdən əlverişli olmasıdır. Lazer şüalanmasının çıxışını gücləndirmək üçün şüşədən böyük ölçülü bircinsli tərkibli çubuqlar hazırlanır.

Lazer şüalarının tətbiq sahəsi çox genişdir. Hazırda yaqutdan başqa bir sıra bərk, maye və qaz halında olan maddələr əsasında geniş optik diapozonda işləyən lazerlər yaradılmışdır. Bir sıra yarımkeçirici maddələrdə yüksək effektivliyə malik injeksiya lazerlərinin yaradılması da həyata keçirilmişdir. Lazer şüaları çox kiçik bucaq daxilində (10^{-4} rad) yayılma qabiliyyətinə malikdir. Əgər belə şüanın Ay səthində verdiyi işıqlı dairənin diametri 1km təşkil edirsə, adi proyektorun isə 40000 km-ə çatır. Onun bu xüsusiyyətindən istifadə edərək uzaq məsafələri çox böyük dəqiqliklə ölçmək olur. Lazer şüaları vasitəsi ilə yerin suni peykləri ilə əlaqədə və onların idarə olunması, kosmosdan Yerın kartoqrafik şəkillərinin alınması kimi məsələlərin yerinə yetirilməsində mühüm rol oynayır. Lazer şüaları vasitəsilə kimyəvi proseslərdə: möhkəm materialların doqranmasında, qaynaq edilməsində, çox kiçik diametrə malik deşiklərin açılmasında, təbabətdə göz və digər xəstəliklərin qansız cərahiyyə əməliyyatlarının aparılmasında geniş tətbiq olunur. Lazer ən güclü işıq mənbəyi olub onun enerji impulsunun gücü 10^9 Bt/sm² -ə bərabərdir. Halbuki, Günəş şüasının verdiyi bu enerji 10^4 Bt/sm² -dir. Optik linzalar vasitəsilə lazer fokuslayaraq onun gücünü 10^{15} Bt/sm²-ə çatdırmaq olur ki , bu da onun tətbiq dairəsini başqa sahələrdə daha da genişlənməsinə imkan yaradır.Lazer şüalarının xassələri:

1. Lazer şüalanmasının monoxromatikliyi . Atomların enerji səviyyələri müəyyən enə malikdir. Kristallarda atomlararası qarşılıqlı təsir qazlardakından böyük olduğuna görə, üçün olaraq, enerji səviyyəsini eni də böyük olur. Səviyyələrin enə malik olması ilə əlaqədar olaraq məcburi şüaburaxma və qovma bir tezlikdə yox, müəyyən tezliklər intervalında baş verir. Onu da qeyd edək ki, səviyyələrin enə malik olması qovma lampası şüalanmasının daha çox hissəsini invers məskənləşmə yaratmaq üçün sərf etməyə, yəni qovma lampasının f.i.ə.-ni böyütməyə imkan verir. Lazer şüalanmasının yüksək dərəcədə monoxromatik olması həm də onunla əlaqədardır ki, generatorun xüsusi iş rejiminin seçərkən mümkün olan modlardan yalnız m-in çox kiçik qiymətlərinə uyğun gələnini seçirlər. Bunun nəticəsində OKQ-da spektr xəttinin eni luminessiyasının spektr xətti enindən çox kiçik olur.

2. Lazer şüası dəstəsinin paralelliyi. Lazer şüalanması yüksək dərəcədə monoxromatik olmaqla yanaşı bir-birinə paralel olan şüalardan ibarət dəstə təşkil edir. Bu xassə həm məcburi şüalanmanın xassəsi, həm də rezonatorun təsiri ilə əlaqədardır. Lakin buna baxmayaraq, real halda həmişə mövcud olan difraksiya hadisəsi dəstəyə daxil olan şüaların paralelliyini pozduğundan sırf paralel şüalardan ibarət dəstə almaq prinsipcə mümkün deyildir. Bildiyimiz kimi, dalğa cəbhəsinin məhdudlaşdığı bütün hallarda difraksiya mövcuddür. Lazer qurğusunda işıq generasiya olduğu zaman dalğa cəbhəsi yaqut kristalından hazırlanmış silindir oturacağına çevrəsi, yaxud diametri D olan güzgünün kənar sərhəd xətti ilə məhdudlanır. onda, difraksiya nəzəriyyəsinə görə, paralellikdən kənara çıxmanı müəyyən edən bucağın mümkün olan ən kiçik qiyməti belə təyin olunur:

$$\theta = \frac{1,22\lambda}{D}$$

$\theta = 7 \div 9$, yarımkəçirici lazerlər üçün isə $\theta = 1 \div 2$. Belə şüa dəstəsini Ay səthinə yönəltmək, Yerdən ora qədər yayılma nəticəsində paralelliyin pozulması hesabına dağıldığından Ay səthində diametri 3km olan dairə sahəsini işıqlandırır.

3. Lazer şüalanmasının intensivliyi. Qovma şüalanmasının gücü artdıqca onun yaratdığı lazer şüalanmasının intensivliyi də böyüyür. Lakin belə böyümənin sərhədi vardır. Bu onunla əlaqədardır ki, metastabil haldakı atomların sayı artdıqca özbaşına şüaburaxmada iştirak edən atomların say da çoxalar və ona görə də invers məskənləşmə azalır. Bu isə öz növbəsində lazer şüalanması intensivliyinin kiçilməsinə gətirir. Yaqut lazerlərin şüalandırma enerjisi 10 C və ondan çox olmaqda qaz lazerlərindəkindən böyükdür. Bu onunla əlaqədardır ki, yaqutdakı fəal atomların konsentrasiyası qazdakı fəal atomlar konsentrasiyasından böyükdür. Yaqut lazerlərdə şüalanma çox qısa zaman müddətində baş verdiyindən həmin enerji $10^6 \frac{Vt}{sm}$ tərtibli gücə malik şüalanma verir.

BAKI ŞƏHƏRİ ÜÇÜN 220 KV-LUQ YARIMSTANSİYALAR ARASINDA DAİRƏVİ SXEMİN YARADILMASININ VACİBLİYİ

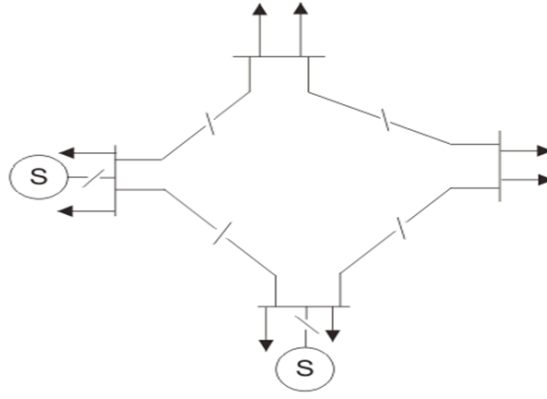
İbadov S.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elektrik enerjisinin mənbədən işlədiciyə paylanması müxtəlif sxemlər vasitəsi ilə həyata keçirilir. Paylayıcı şəbəkələr quruluşuna görə aşağıdakı növlərə bölmək olar.

1. Radial paylayıcı sxemlər
2. Paralel paylayıcı sxemlər
3. Dairəvi paylayıcı sxemlər
- 4. Enterkonnekt Şəbəkələr**

Elektrik enerjisi paylama sisteminin çatışmazlığı halqa (dairəvi) elektrik enerjisi paylama sxemini tətbiq etməklə aradan qaldırılabilir. Dairəvi şəbəkə birdən çox qidalandırıcı tərəfindən qidalanır və beləliklə bütün qida mənbələri bir birlərini sığortlamış olurlar. Bundan əlavə hər bir xətt bölmə izoyasiyası ilə təchiz edilir ki, buda ona imkan verirki zədələnmiş hissəni tez bir zamanda hər iki tərəfdən açaraq sistemdən ayrılmasına şərait yaradır.

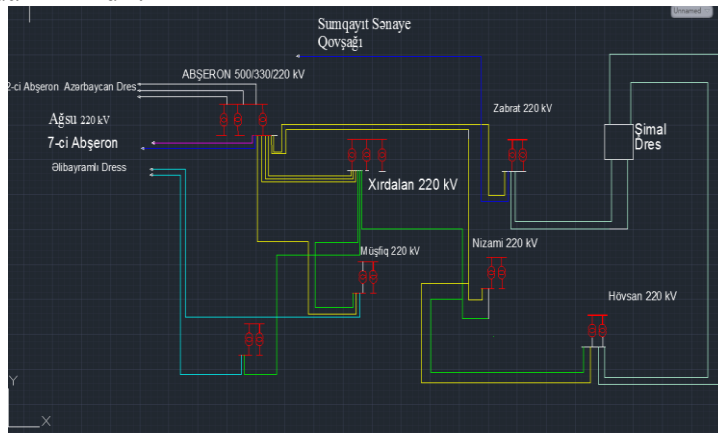


Dairəvi şəbəkə sxemi

Bakı şəhərində olan 220 kv yarımstansiyalar aşağıdakılardır.

1. Nizami 220 kV (2x125 kvA)
2. Zabrat 220 kV (2x180 kvA)
3. Hövsan 220 kV (2x 200 kvA)
4. Səngəçal 220 kV (200 ; 125 kvA)
5. Müşfiq 220 kV (2x250 kvA)
6. Abşeron 500/330/220 kV
7. Xırdalan 220/110/10 kv

Hal hazırda Bakı şəhərinin 220 kv yarımstansiyaları arasında mövcud olan sxem qapalı deyildir. Dairəvi sxemin yaradılması üçün Nizami və Hövsan , Səngəçal və Müşfiq yarımstansiyaları arasında əlaqə yaratmaq lazımdır. Dairəvi şəbəkə sxeminin əsas üstünlüyü bundan ibarətdirki əgər bir ötürmə xəttində nasazlıqlar yaranarsa tələbatçılara enerji ötürmək üçün layihə olunmuş digər xətlərdən də istifadə oluna bilər. Bu səbəbdən də dairəvi şəbəkə sxeminin yaradılması vacib məsələlərdən biridir. Hal hazırda mövcud olan dairəvi sxem aşağıdakı kimidir.



Bakı şəhərinin 220 kv-luq dairəvi sxemi

DALĞALAR VƏ RƏQSLƏR BÖLMƏSİNİN TƏDRİSİNDƏKİ PROBLEMLƏRİN HƏLLİ YOLLARININ ARAŞDIRILMASI

İmanova K.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Hazırda orta ümumtəhsil məktəblərində tədris olunan fizika kursu həm klassik və həm də müasir fizikanın əsas elementlərini əhatə edir. Ona görə də 2002-ci ildə Azərbaycan Təhsil sistemində yeni tədris proqramı hazırlanarkən ənənəvi tədris materialları müasir baxımdan təhlil edilərək tədris proqramına daxil edilmişdir. Respublikamızda aparılan təhsil islahatının tələblərinə uyğun olaraq proqramın quruluşu və

məzmunu əhəmiyyətli dərəcədə yeniləşdirilmiş və elmi səviyyəsi yüksəldilərək, inkişaf etmiş ölkələrin tədris proqramına uyğunlaşdırılmışdır.

“Rəqslər və dalğalar “ bölməsinin tədrisinin təkmilləşdirilməsinin mümkün yolu, bütün fizika kursunun öyrənilmə quruluşunun yenidən gözdən keçirilməsi qurulması ilə daha dəqiq desək orada rəqs və dalğavari proseslərin yenidən yerləşdirilməsilə əlaqədardır.

Mövcud məktəb fizika kursunun strukturunda olan çatışmamazlıq –rəqsi və dalğavari proseslərlə şagirdlərin çox az olaraq yəni bir neçə mövzu çərçivəsində,”Mexaniki rəqslər və dalğalar” və “Səs dalğaları”ı ilə fizika kursunun əvvəlində tanış olmalarıdır. İnsanı əhatə edən təbiətdə ən çox yayılmış dalğa hadisələri ilə yəni “Sərbəst elektromaqnit rəqsləri”, “Məcburi elektromaqnit rəqsləri”, “Elektromaqnit dalğaları” və Işıqla(ışığın dalğa təbiəti) fizikanın birinci pilləsində qısa verilir, ikinci pillədə isə ancaq XI-sinifdə öyrənilir. X sinifdə “Mexaniki rəqslər və dalğalar” bir fəsildə verilir. Bundan başqa şagirdlərin materiyanın digər hərəkət növlərini öyrənərkən onlar haqqında aldıkları təsəvvür yarımçıq olur. Misal üçün mexanikada mexaniki hərəkətin müxtəlif olmasına baxmayaraq, yeyinləşən hərəkətə üstünlük verilir. Fırlanma hərəkəti haqda çox az qeyd olunur, rəqsi hərəkət isə VIII sinif proqramında ümumiyyətlə yoxdur.

Rəqsi və dalğavari proseslərin tədrisinin təkmilləşməsinin digər yollarının əsaslarına bir neçə prinsip əlavə oluna bilər.

- a) Bu halda IX-sinifdə “Elektromaqnit induksiya” mövzusunun öyrənilməsindən sonra X-sinif fizikası “Mexaniki rəqslər” bölməsini daxil etmədən “Elektromaqnit dalğaları” bölməsindən başlansa daha məqsədəuyğun olar. Mexaniki rəqslərə aid nümunələr isə lazımlı əyani analogiya olaraq elektromaqnit rəqslərin öyrənilməsi zamanı istifadə oluna bilər. Daha sonra elektromaqnit dalğaları öyrənilərkən isə mexaniki və səs dalğalarına aid nümunələrdən istifadə oluna bilər.
- b) X-sinif proqramında bu məsələlərin izahının quruluşu belə verilə bilər: Rəqsi proseslərin təsviri. Harmonik rəqslər və onun xarakteristikaları. Elektromaqnit rəqsləri. Dəyişən cərəyan. Elektrotexnikanın fiziki əsasları. Dalğa proseslərinin təsviri. Harmonik dalğalar və onların xarakteristikası. Elektromaqnit dalğaları. Radiotexnikanın fiziki əsasları. Işıq dalğaları. Şüa optikası, dalğa optikası. Optik cihazlar. Ardı ilə “Şüalanma və spektrlər”, “Işıq kvantları. Işığın təsiri” bu mövzuları öyrəndikdən sonra şagirdlərdə spektral təsəvvürlərin formalaşması yekunlaşır.

Orta məktəb fizika kursunda rəqsi və dalğavari proseslərin öyrənilmə strukturuna belə baxılması rəqsi dalğavari prosesləri bir çevrəyə salıb, ayırmır. Bəs bu fakt, vahid yanaşma konsepsiyasından etiraz etmək deyilmi? Yuxarıda deyildiyi kimi, bu konsepsiyanın üstünlükləri vardır, belə ki, vahid yanaşmadan geri çəkilib rəqsi və dalğavari proseslərin izahı zamanı bir-biri ilə az əlaqəsi olan ayrı-ayrı bölmələrdə tədris olunması ciddi səhv olardı. Müxtəlif təbiətli rəqslər və dalğaların öyrənilməsi konsepsiyasında vahid yanaşma konsepsiyası, eyni vaxtda vahid çevrədə bütün rəqsi və dalğavari proseslərin öyrənilməsinə gətirib çıxartmır, əsas olaraq ideya vahidliyi nəzərdə tutulur. Bu vahidlik məktəb fizika kursunda mütləq vahid çərçivədə rəqslər və dalğalar proseslərinin öyrənilməsinə nəzərdə tutulur. Göstərilən ikinci yol bir neçə üstünlüyə malikdir. Belə ki, belə tədris zamanı konkret rəqsi sistemlərin fiziki təbiətinə böyük diqqət ayrılır.

Beləliklə, məktəbdə “Rəqslər və dalğalar” bölməsinin təkmilləşdirilməsi ilə nəinki, kursun elmi səviyyəsi, hətta şagirdlər tərəfindən ümumi biliklərin qavranılması, biliklərin bir oblastdan o birinə keçidi, düşünmə qabiliyyətinin inkişafı kimi didaktik məqsədlərin inkişafı nəzərdə tutulur. Məktəbdə “Rəqslər və dalğalar” bölməsinin təkmilləşdirilməsi ilə nəinki, kursun elmi səviyyəsi, hətta şagirdlər tərəfindən ümumi biliklərin qavranılması, biliklərin bir oblastdan o birinə keçidi, düşünmə qabiliyyətinin inkişafı kimi didaktik məqsədlərin inkişafı nəzərdə tutulur.

SINXRON KOMPENSATORUN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

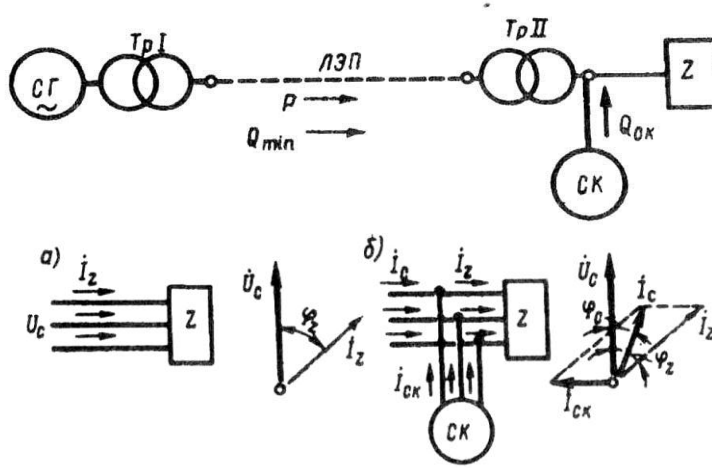
İsaqov K.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Sinxron kompensator - reaktiv güc yaratmaq üçün nəzərdə tutulmuş sinxron maşındır. Güc əmsalını artırmaq üçün elektrik sistemində sinxron kompensator daxil edilir. Bu zaman baş vermiş hadisələrin prinsipi ondan ibarətdir ki, bəzi istehlakçıların istifadəsi üçün lazım olan reaktiv gücün elektrik stansiyasında quraşdırılmış sinxron generatorla deyil, istehlakçıya yaxınlıqda quraşdırılmış sinxron kompensator tərəfindən istehsal edilir. Böyük reaktiv güc tələb edən, dəyişən cərəyan istifadəçilərin sayına, birinci növbədə asinxron mühərriklər aiddir. Aşağıdakı şəkildə sinxron generator, yüksəldici və alçalıcı trans-

formatordan, elektrik xətlərindən, istehlakçılardan, istehlakçının girişinə birbaşa qoşulmuş sinxron kompensatordan ibarət olan bir sistem göstərilir. Şəbəkəyə qoşulmuş sinxron kompensator qısa-qapanma rejimində yüksüz sinxron mühərrik kimi işləyir və istehlakçıların istifadəsi üçün zəruri olan reaktiv gərginliyi istehsal edir (məs., asinxron mühərriklərdən ibarət olan qruplar üçün). Buna görə də sinxron generatorlarda və elektrik xətlərində reaktiv güc minimuma endirilir. Bu da, bütün elektrik sisteminin texniki və iqtisadi göstəricilərinin yaxşılaşdırılmasına kömək edir.

Sinxron kompensatorun elektrik şəbəkəyə qoşulma sxemi aşağıdakı kimidir:



Şəbəkənin güc əmsalını yüksəldilməsi üçün sinxron kompensatorun istifadəsi

Sinxron kompensatorların elektrik şəbəkəyə qoşulması ilə əlaqəli hadisələri aydınlaşdırmaq üçün yuxarıdakı şəkilə nəzər yetirək. İstehlakçının gərginlik olan şəbəkəyə qoşulduğu zaman, şəbəkədə cərəyan əmələ gəlir, hansı ki, gərginlikdən fəzaca geri qalır. Paralel yükə sinxron kompensator qoşulması zamanı və sinxron kompensatorda yüksək təsirlənmə rejimində, şəbəkədə fəzaca gərginliyə nəzərən 90° dərəcə sürüşmüş cərəyan əmələ gəlir. Nəticədə şəbəkə cərəyanı:

$$i_c = i_z + i_{sk}$$

Şəbəkə gərginliyinə nəzərən bu cərəyanın fəzaca sürüşməsi, sinxron kompensatorun qoşulmamışdan əvvəl fəzaca bucaq sürüşməsindən xeyli azdır. Bundan əlavə cərəyan az olacaq. Buna aşağıdakı mülahizələrə əsaslanaraq əmin ola bilərik. Belə ki, sinxron kompensator valında yük olmadan işlədiyinə görə onu aktiv gücü böyük deyil və qısa qapanma itkiləri ilə kompensatorlarda müəyyən olunur. Bu itkiləri nəzərə almasaq, şəbəkədə aktiv gücü sinxron kompensatorun qoşulmamışdan əvvəl, sinxron kompensatorun şəbəkəyə qoşulduqdan sonra yaranan aktiv gücə bərabər tutmaq olar.

$$P_c = P_z = \sqrt{3} I_z U_z \cos \phi_z \quad P_c = \sqrt{3} I_c U_c \cos \phi_c$$

Amma $P_c = P_z$, və $\cos \phi_c > \cos \phi_z$, buna görə $I_c < I_z$.

Nəticədə sinxron generator və elektrik xətti boşaldılır, onların enerji itkisi azalır. Bəzi hallarda sinxron kompensatorlar kifayət gədər təsirlənməmiş işləyirlər. Bunun zəruriliyi ondan əmələ gəlir ki, bəzi hallarda sinxron kompensator təsirlənmə olmadan işləyir. Bu o halda tətbiq olunur ki, sistemdə olan cərəyanın nın tutum mürəkkəbəsi kifayət qədərdir, hansı ki, işlədicilərin tələb etdiyi induktiv müqaviməti təmin edir. Adətən sinxron kompensatorun təsirlənməsi avtomatik qurğular vasitəsilə yerinə yetirilir.

YÜKSƏK GƏRGİNLİK EVX-NİN ELEKTROMAQNİT SAHƏSİNİN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİNİN ANALİZİ

İsmayılzadə Ş.Ş.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elektromaqnit sahəsi materiyanın bir növüdür. Bildiyimiz kimi dəyişən elektrik sahəsi dəyişən maqnit sahəsini dəyişən maqnit sahəsi də öz növbəsində dəyişən elektrik sahəsini yaradır və bu sahələr

vahid elektromaqnit sahəsinin (EMS) tərkib hissələridir. Bunlardan birinin mövcudluğu digərinin yaranmasına səbəb olur. EMS fəzada işıq sürəti ilə 300 000 km/san sürətlə yayılır və bu elektromaqnit dalğaları tezlikdən asılı olaraq müxtəlif enerjilərə malik olurlar.

Dalğa uzunluqlarından asılı olaraq elektromaqnit dalğaları şüalanmaları belə adlanır:

- ✓ radio dalğalar (dalğa uzunluğu bir neçə kilometrədən 250 mkm-ə qədər olan dalğalar)
- ✓ infraqırmızı şüalanma (dalğa uzunluğu 250 mkm - 760 nm);
- ✓ görünən işıq şüalanması (760 – 400 nm);
- ✓ ultrabənövşəyi şüalanma (400 – 10 nm);
- ✓ rentgen şüalanması (10 – 0,03 nm);
- ✓ qamma –şüalanma (uzunluğu 0,03 nm-dən kiçik olan dalğalar).

Təbii və süni elektromaqnit sahələri mənbələrini biri-birindən fərqləndirmək lazımdır. Təbii EMS mənbələri iki qrupa bölünür: yerdə olanlar və yerdən kənardakı mənbələr. Yerdəki mənbələrə yerin elektrik və maqnit sahələri, atmosferdəki boşalmalar aiddir. İkinci qrup mənbələrə isə ulduzlardan, planetlərdən və qalaktikadan olan şüalanmalar aiddirlər. Planetdə təbii elektromaqnit şüalanması həmişə olub və onun təsiri həyat üçün vacibdir və ekologiyaya zərər vermir. Yerin elektrik sahəsi intensivliyi atmosferin yuxarı qatlarına nəzərən mənfi yüklənmiş səthinə perpendikulyar istiqamətdə yönəlir.

Yerin maqnit sahəsi intensivliyi iki toplanana: ekvatorada maksimum qiymətindən (20-30 A/m) qütblərə yaxınlaşdıqca azalıb 2-10 A/m qiymətə çatan üfüqi toplanandan və qütblərdə 50-60 A/m qiymətindən ekvatora yaxınlaşdıqca çox cüzi dəyişən şaquli toplanana malikdir.

Süni EMS mənbələrinə elektrik enerjisi generasiya edən və elektrik enerjisi sərf etməklə işləyən bütün cihaz və avadanlıqlar aiddirlər. Bunlardan ən intensiv EMS mənbəi hesab olunanı yüksək gərginlikli elektrik veriliş xətləridir (EVX), transformator yarımstansiyaları, radiolokasiya və radioteleveriliş stansiyalarıdır.

EVX və digər energetik qurğular təbii elektromaqnit sahələrinin orta səviyyəsinədən bir neçə dəfə yüksək sənaye tezlikli elektromaqnit sahələri yaradırlar. Yüksək intensivlikli elektrik sahəsi EVX ən çox sallanmış yerlərdə müşahidə olunur:

- 330 kV gərginlili EVX üçün 3,5-5,0 kV/m,
- 500 kV gərginlikli EVX üçün 7,6-8 kV/m,
- 750 kV gərginlikli EVX üçün 10,0-15,0 kV/m.

Məsələn, elektrik veriliş xəttindən 50 aralıda sahə intensivliyi 2,6 kV/m, 100 m aralıda isə 0,21kV/m qədər olur.

Əgər iş yerində EMS intensivliyi artaraq 25 V/m-dən yüksək olarsa və ya işçinin şüalanma sahəsində çox qalması tələb olunursa bu halda ekranlayıcı qurğudan və ya mühafizəedici xüsusi kostyumdan istifadə olunmalıdır. İnsan bədənindən keçən elektrik cərəyanı şiddətinin maksimum yol verilən qiyməti 50-60 mA-dir. Maqnit sahəsinin canlı orqanizmlərə təsiri ancaq yüksək intensivliklərdə 150-200 A/m intensivliklərdə veriliş xətlərindən 1-1,5 m məsafələrdə özünü göstərir və gərginlik altında işləyəndə qorxuludur.

Yüksək gərginlikli EVX zərərli təsirlərindən biri də səs təsiridir. Bu təsirin yol verilən səviyyəsi 30 dB-dir (ən zərərli 50-150 Hz tezlikli səslərdir). Xətdə gərginliyin artması ilə, fazada məftillər sayının çoxalması ilə fazanın yükü tez artır. 750 kV xətti fazasının yükü 220 V-lu tək xətt məftilinin yükündən 5-6 dəfə, 1150 kV xətti fazasının yükü isə 10-20 dəfə çoxdur. Bu yüksək gərginlikli elektrik veriliş məftilləri altında canlı orqanizmlər üçün təhlükəli intensivlikli elektrik sahəsi yaradır.

35 kV-luq şəbəkənin yarımstansiyası və dayaqları hər 1MVt artım üçün orta hesabla 0,1-0,2 hektar torpaq sahəsi ayrılmalıdır. Elektrik stansiyasının tikintisi üçün isə 0,1-0,3hek./MVt və bir az da çox torpaq sahəsi ayrılması tələb olunur. Yarımstansiya işçi heyətinin İYG və UYG veriliş xətləri sahəsində yerdən 1,8 m yüksəklikdə elektrik sahə intensivliyinin aşağıdakı qiymətlərində həmin sahədə olması göstərilən müddətdə yol veriləndir:

5 kV/m — müddət məhdud deyil,	10 kV/m — 180 dəq.,
15 kV/m — 90 dəq.,	20 kV/m — 10 dəq.,
25 kV/m — 5 dəq.	

Günəş və ulduzlardan yer kürəsinə çatan təbii elektromaqnit şüalanması təsirinə uyğunlaşma getdiyi üçün təhlükəsi elə xüsusi əhəmiyyət kəsb etmir. Lakin günəşdə partlayışlar olan hallarda yaranan maqnit fırtınası adlanan hadisənin meteohəssas insanların səhhətinə mənfi təsirləri bu gün də aktualdır.

Hazırda mobil telefonlarda 450 – 1800 MHz-dən 2 QHs qədər geniş tezlik diapazonundan, yəni aşağı tezlikli dalğalar, radiodalğalar, ultra yüksək tezlikli (UYT) və İfrat yüksək tezlikli (İYT) dalğalar istifadə olunur. Bunların da insan orqanizminə zərərli təsirləri vardır.

500 kV gərginlikli EVX-nin işçi zonasında elektrik sahə intensivliyi adamin boyu qədər hündürlükdə qorxulu qiymətdən təxminən 5-6 dəfə azdır. 500 kV və ondan yüksək gərginlikli sənaye tezlikli EVX və yarımstansiyada işləyənlərə zərərli təsirinə olması müəyyən edilmişdir.

Lakin 380 V və 220 V gərginliklərdə bu təsir azdır. Əlbətdə bütün gərginliklərdə təsir adamın elektrik sahəsində olması müddətindən asılıdır. Bunu nəzərə alıb sənaye tezlikli elektrik sahələri üçün Cədvəl 1-dəki normativlər qəbul edilmişdir.

Elektrik sahəsində olmağın yolverilən müddətləri

Cədvəl 1.

Elektrik sahə intensivliyi, kV/m	5	10	15	20	25
8-saatlıq iş günündə elektrik sahəsində təhlükəsiz olma müddəti	8 saat	3 saat	1,5 saat	10 dəq.	5 dəq.

TL₂INNDTE₄ YARIMKEÇİRİCİ BİRLƏŞMƏSİNİN İSTİLİKKEÇİRİCİLİYİ

İsrafilova F.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

TIInTe₂-TlNdTe₂ sisteminin diferensial-termik, mikrostruktur, rentgenofaza analizləri əsasında və mikrobərklik və sıxlığın tədqiqi ilə qurulmuş hal diaqramından görüldüyü kimi, bu sistemdə TIInTe₂ ilkin komponenti əsasında TIIn_{1-x}Nd_xTe₂ tərkibli bərk məhlullarla yanaşı, həm də komponentlərin 1:1 nisbətində Tl₂InNdTe₄ tərkibli dördqat birləşmə yaranır. İlk dəfə sintez olunan bu tipli birləşmələrin elektrofiziki, istilikfiziki, optik, elektrooptik, fotoelektrik və.s. kimi xassələrini geniş temperatur və elektromaqnit sahə oblastlarında tədqiqi çox böyük maraq kəsb edir. Maraqlı yarımkeçirici xassələrə malik bu materialın tədqiqi və tətbiq perspektivlərinin araşdırılması uyğun sahələrdə geniş imkanlar açır. Bu baxımdan tədqiqat işinin mövzusunun aktuallığı şübhə doğurmur.

Konfransa təqdim olunan işdə Tl₂InNdTe₄ birləşməsinin istilikkeçiriciliyi polikristallik nümunələr 80-330 K temperatur intervalında tədqiq edilmişdir. İstilikkeçirmə stasionar üsulla ölçülmüşdür. İstilikkeçirmənin elektron toplananı cırlaşma dərəcəsinin, səpilmə əmsalının və elektronların qeyri-kvadratik dispersiya qanunu nəzərə alsaq

$$\alpha_e = \left(\frac{k}{e}\right)^2 \left[\frac{i_{r+1,2}^2}{i_{r+1,2}^0} - \left(\frac{i_{r+1,2}^1}{i_{r+1,2}^0}\right)^2 \right] \sigma T$$

düsturu ilə hesablanmışdır. $I_r(r)$ -ikiparametrlili Fermi inteqrallarıdır. Ədəbiyyatdan məlumdur ki, bizim tədqiqat obyektimizə oxşar bir sıra birləşmə və bərk məhlullarda elektronlararası qeyri-elastiki toqquşmalar müşahidə olunur. Amma materiallarda yükdaşıyıcıların konsentrasiyası $n > 10^{19} \text{ sm}^{-3}$ və temperatur $T > 300 \text{ K}$ olduqda həmin toqquşmalar elastiki xarakter daşıyır. Ona görə də istilikkeçirmənin elektron toplananın yuxarıdakı ifadə ilə qiymətləndirilməsini kifayət qədər korrekt hesab etmək olar. Tl₂InNdTe₄ birləşməsi üçün istilikkeçirmənin elektron toplananı $\sim 10^{-4} \text{ Vt/(m}^2\text{K)}$ tərtibində alınır və buradan görünür ki, bizim tədqiqat obyektində istilikkeçirmənin elektron toplananı nəzərə almamaq və istiliyin bütünlüklə fononlarla daşındığını, yəni istilikkeçirmədə əsas rolu qəfəs istilikkeçirməsi olduğunu qəbul etmək olar.

Tl₂InNdTe₄ birləşməsinə TIInTe₂ birləşməsində indium atomlarının tən yarısını Nd atomları ilə əvəzlənməsi kimi də yanaşmaq olar. Bu zaman ümumi istilikkeçirmənin nəzəriyyəsinə müvafiq olaraq əvəzlənmədə iştirak edən kation atom kütləsinin artması ilə istilikkeçirmənin azalması müşahidə olunur. Bu vaxt bizim tədqiqat obyektlərində özünü aydın biruzə verir. Bundan əlavə istilikkeçirmənin temperatur asılılığında nəzəri gözləmələrdə əlavə istilik müqaviməti meydana çıxır. Fikrimizcə bu tədqiqat olunan nümunələrdə müxtəlif xarakterli defektlərin mövcudluğu ilə əlaqədardır. Elektrofiziki tədqiqatlar da bunu təsdiq edir. Məhz bu defektlərin mövcudluğu və onların kifayət qədər böyük konsentrasiyaları normal proseslər və defektlərdən əlavə səpilmələr nəticəsində istilikkeçirmə əmsalının temperatur asılılığında əlavə istilik müqavimətinin meydana çıxmasını şərtləndirir.

ASINXRON MÜHƏRRİKİN STATORUNUN SƏPMƏ DOLAĞININ SARĞILAR ARASI İZOLYASIYASININ TEXNİKİ VƏZİYYƏTİNİN FUNKSIONAL DİAQNOSTİKASININ İŞLƏNMƏSİ

Kazımov A.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, asinxron mühərrikin stator dolağında [AM] sarğılar və fazalar arası qısa qapanmalar yarandıqda, maşının elektromaqnit və vibrasiya funksional fiziki prososlərinə kəskin təsir edir. Qeyd edilən nasazlıqlar yarandıqda, statorun faz cərəyanlarının simmetriyinin pozulması, dolaqda yerli qızmaların əmələ gəlməsi, vibrasiyanın və səsin artması kimi nişanələri müşahidə olunur. Bu nişanələr dolağın elementlərində, zədələnmələrin son ağırlıq səviyyələrində, yəni maşının sıradan çıxması ərafəsində yaranır. Nişanələrin başlanğıc ərafəsində isə onların təyini üçün çox həssas və infermativ diaqnoz parametrləri əsasında qurulmuş üsullardan istifadə edilməsi lazım gəlir

Metodikanın mahiyyəti ondan ibarətdir ki, yüksüz müxtəlif suni yüklənmə rejimlərində işləyən asinxron mühərrikin stator dolağında yaradılan nasazlıqlarda, elektromaqnit, vibrasiya, akustika və s. funksional prososlərin parametrləri, xarakteristikaları ölçülür və təhlil edilir. Sarğılar və fazlar arası qısa qapanmaların suni yaradılması üçün stator dolağının müxtəlif fazlarından və eyni fazanın seksiyalarının alın hissələrindən əvvəlcədən naqillər çıxışlar qutusunda çıxarılmışdır. Həmin naqilləri tənzimlənən aktiv müaqqimətdən öz aralarında nəzərdə tutulan ardıcılıqla qapandıraraq yaradılan qısa qapanmış dövrədə axan cərəyanın qiymətini dəyişdirməklə nasazlığın müxtəlif şiddətlik səviyyələri alınır.

Bu işdə məqsəd asinxron mühərrikin statorunun səpmə dolağında yaradılan elektriki zədələnmələrdə vibrasiya parametrlərinin dəyişməsinin sarğılar arası izolyasiyanın texniki vəziyyətinə diaqnostik nəzarət etmək üçün istifadə edilməsindən ibarətdir. Lakin bu məlumatı elektriki zədələnmələrə aid etmək mümkün olmadığı üçün, sarğılar və fazlar arası qısa qapanmaların vibrasiya proseslərinə təsirlərinə dair ədədi qiymətlərin təyini praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Tədqiqat prosesində 1621 tipli Braul-Kyaer firmasının vibrametridən istifadə edərək pasport göstəriciləri $P_n=1,5$ kv, $U_n=220/380V$, $n=1460$ dövr/dəq olan 4A90L tipli asinxron mühərrikdə vibrasiya prosesinin parametrləri, vibrosürüşmə, vibrasiya sürəti və vibrasiya təcili ölçülmüşdür.

Natur- eksperimental tədqiqatların nəticələri göstərir ki, baxılan elektriki nasazlıqlar maşında elektromaqnit proseslərinin ali harmonikalı tərkibi hissələrinə təsir göstərdiyindən vibrasiya prosesləri parametrlərində spesfik dəyişiklik yaradır. Təcrübədən sarğılar arası qısaqapanma yarandıqda alınan vibrasiya təcilinin qiymətləri cədvəl 1-də nümunə kimi verilmişdi. 4A90L tipli; 1,5kv; 220/380 V; 1460 dövr/dəq asinxron maşının gövdəsinin uzununa oxy istiqamətlərindəki nöqtələr üçün sarğılar arası qısa qapanmanın müxtəlif ağırlıq dərəcəsində ölçülmüş vibrotəcilin qiymətləridir.

Sarğılar arası izolyasiyanın texniki vəziyyətinin ekspress analizi üçün daha infermativ diaqnoz məlumatını eksperimentdən alınan qiymətləri təsadüfi kəmiyyətlər qəbul edərək analizini aparmaq əsasında almaq olar. Bu halda, vibrasiya təcilinin təsadüfi qiymətlərini x_i və onların zamana görə dəyişməsinə xarakterizə edən təsadüfi funksiyasının $x_i(t)$ analizi ehtimal nəzəriyyəsinin riyazi aparatını tətbiq etməklə aparılmışdı.

Cədvəl 1

Rejim	Stator dolağının vəziyyəti		Vibrasiya təcili, $a, m/S^2$
Yüksüz işləmə $I_y = 0$	Saz halda		2,5
	B fazasında sarğılar arası qısa qapanma yaradılır; qq dövrəsində cərəyan I_{qq}, A	3	4,3
		5	5,2
		8	6,1
Yük rejimi $I_y = I_n$	Saz halda		2,7
	C fazasında sarğılar arası qısa qapanma yaradılır; qq dövrəsinin cərəyanı I_{qq}, A	3	4,8
		5	5,7
		8	7,6

Maşında yaranan elektriki zədələnmə elektriki və maqnit simmetrikliliyini pozaraq vibrasiya təcilinə məxsusi təsirlər göstərdiyinə görə $x_i(t)$ -təsadüfi funksiyanın paylanma sıxlığı, riyazi orta \bar{X}_i , dispersiya $\sigma^2(t)$ orta kvadratik fərqə $\sigma_x(t)$, korrelyasiya funksiyası $K_x(t)$ kəmiyyətlərində dəyişiklik yaranır.

Aparılan tədqiqatlar əsasında məlum olmuşdurki elektrik maşınlarında fiziki proseslər və onlardan formalaşan texniki vəziyyəti xarakterizə edən kəmiyyətlərin paylanması normal paylanma qanuna tabe olur. Tədqiqat nəticəsində alınmış təsadüfi funksiyanın əyrisi (osilloqraması) Microsoft Excel XP proqramı bazasında kompyuterdə işlənmişdir. Bu məqsəd üçün əvvəlcə funksiyanın əyrisi Δt intervalında n hissələrə bölünərək uyğun ordinatlar təyin edilmişdir. Alınmış məlumatlar əsasında təsadüfi funksiyanın paylanma sıxlığı əyrisi qurulmuşdur.

Təsadüfi funksiyanın paylanma sıxlığı əyriləri dolağın saz olan və sarğıları arasında qısa qapanma yaradılan halları üçün qurulmuşdur. Bu əyrilərdən müəyyən edilir ki, stator dolağı saz olduqda dispersiyanın qiyməti kiçikdir və paylanma sıxlığı əyrisinin dikliyi-maksimum, ordinatı böyükdür. Stator dolağında sarğılar arası qısa qapanma yaranmağa başladığıda isə dispersiyanın qiyməti böyüyür, paylanma sıxlığı əyrisinin dikliyi isə kiçilir. Buna səbəb zədələnmə yaranıqda təsadüfi kəmiyyətlərin orta qiyməti ətrafında səpələnməsinin artmasıdır. İşləmə şəraitində asinxron mühərrikin sarğılar arası izolyasiyanın texniki vəziyyətinə nəzarət-diaqnostik ekspress analizi, hesablanan statistik kəmiyyətlərin müqayisəsi əsasında aparılır.

Dolaq saz olduqda təsadüfi kəmiyyətin riyazi ortası:

$$\bar{a} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a(t_i) = 8,1$$

Dolaq nasaz (sarğılar arasında qq) olduqda :

$$\bar{a} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a(t_i) = 11,7$$

Təsadüfi kəmiyyətin dispersiyası dolağın saz vəziyyətində :

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[a(t_i) \right]^0 = 0,18$$

Dolağın nasaz vəziyyətində (sarğılar arasında qq)

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[a(t_i) \right]^0 = 1,55$$

Dolağın saz vəziyyətində təsadüfi kəmiyyətin orta kvadratik fərqi

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[a(t_i) \right]^2} = 0,43$$

Dolağın nasaz vəziyyətində (sarğılar arası qq) təsadüfi kəmiyyətin orta kvadratik fərqi:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[a(t_i) \right]^2} = 1,24$$

Alınmış qiymətlərdən görüldüyü kimi, asinxron mühərrikin stator dolağının saz halına nəzərən onun nasaz vəziyyətində dispersiyanın qiyməti təqribən 8,6 dəfə çoxdur.

TORPAQDA BAŞ VERƏN FİZİKİ PROSESLƏR VƏ ONLARA FİZİKANIN TƏDRİSİNDƏ AYRILAN YER

Kazimova L.M.

Gəncə Dövlət Universiteti

Elmi – texniki tərəqqinin sürətlə inkişaf etdiyi müasir dünyamızda çoxsaylı ekoloji problemlər əsasında baş verən bir sıra fəlakətlər insan övladı üçün həddən artıq təhlükəli olmuşdur. Həmin bu

fəlakətlərin baş verməməsi, eləcə də onların nəticələrinin aradan qaldırılması istiqamətində ekoloji tərbiyə mövzusunda geniş miqyaslı, bəşəri əhəmiyyətli işlər aparılır

Yer üzərində həyatın təmin olunmasında torpaq başlıca funksiya daşıyır. Bu funksiyanın yerinə yetirilməsi orqanizm üçün vacib olan biogen elementlərin kimyəvi birləşmələrinin mənimsənilən formalarının konsentrasiyasından asılıdır. Torpaq mühüm elementlərin (karbon, fosfor, kükürd, kalium vəb.) Dünya okeanına yuyulub aparılmaqdan qoruyub saxlayan özünəməxsus “anbar” funksiyası rolunu oynayır. Torpaq rütubəti toplayaraq vegetasiya dövründə biogenozun avtotrof həlqəsini onunla təmin edir. O, bitki, heyvan və mikroorqanizmlərin məskunlaşma sferi (sahəsi) vəzifəsini görür.

Torpaq atmosfer və hidrosferin tərkibini tənzimləyir. torpaq və atmosfer arasında daima qaz mübadiləsi nəticəsində hava hövzəsinə müxtəlif qazlar, mikroqazlar transformasiya olunur. Məsələn ölü bitki qalaqlarının parçalanması zamanı sutka ərzində 1 ha quru sahəsində orta hesabla 84 kq karbon qazı istehsal olunur. Bu qazın 40...70%-i fotosintez prosesində istifadə edilərək “torpağın tənəffüz”nü təmin edir. Qazın qalan miqdarı üfqi və trublent qarışığı yolu ilə hava kütləsinə daxil olur. Öz növbəsində torpaq eyni zamanda atmosfer oksigenini udur. Günəşdən yer səthinə daxil olan enerjinin biogen toplanması, transformasiyası və paylanması prosesləri torpaqda fasiləsiz baş verir. Bu enerjinin ehtiyatı mühüm həyat proseslərinin mənbəyi sayılır.

V.A.Kovda, İ.A.Krupenikov, Q.V.Dobrovolski, Y.D.Nikitin və özünün elmi işlərinə və fikirlərinə əsaslanaraq torpağın aşağıdakı əsas ekoloji funksiyalarını göstərir: energetik funksiya, hidroloji funksiya, geoloji funksiya, qaz-atmosfer funksiyası, bioloji funksiya, biogeokimyəvi funksiya, informasiya funksiyası və torpağın eroziyası. Biosferin mineral əsasını təşkil edən litosferin üst təbəqəsi hal-hazırda getdikcə artan antropogen təsirə daha çox məruz qalır. Müasir məlumatlara görə litosferə il ərzində 85 milyard ton antropogen tullantı atılır. Bu kütlənin böyük əksəriyyəti kimyəvi cəhətdən hərəkətsiz olsa belə, onu yer üzərində yerləşdirmək üçün insan xeyli ərazidə təbii ekosistemləri məhv edir.

Torpağın əsas çirkləndiriciləri - pestisidlər, mineral gübrələr, istehsal tullantıları, atmosferdə çirkləndirici maddələrin qaz - tüstü tullantıları və s.-dir. Dünyada hər il milyon ton pestisid istehsal olunur. Azərbaycan Respublikasında 1990-cı illərə qədər kənd təsərrüfatında hər il 25-30 min tona yaxın pestisidlərdən istifadə edilib. Hazırda respublikamızda təqribən 8,5 min tona yaxın DDT və digər pestisid qalıqları xüsusi poliqonda müvəqqəti olaraq saxlanılır.«Yararsız» adlandırılan torpaqlarda isə vəziyyət tamamilə başqa cürdür. İntensiv kənd təsərrüfatı üçün bu torpaqlar yararsızdır. Eroziya, şorlaşma, bataqlaşma, faydalı qazıntıların açıq (karxana) və qapalı (şaxta) çıxarılmaları, zəhərli maddələrlə çirklənmə, sənaye və tikinti materialları tullantıları, çirkab sularının relyefə axıtılması və s. torpaqları yararsız hala salır. Belə yararsız torpaqlar hər il getdikcə artır.

Respublikamızın bütün təbii zonalarında torpaq eroziyasının yayılması və intensivliyinin öyrənilməsi üzrə geniş tədqiqat işləri K.Ə.Ələkbərov (1961), X.M.Mustafayev (1975) və bir çoxları tərəfindən aparılmışdır. Ələkbərov torpaq eroziyası üzrə aparılmış tədqiqatların nəticələrini cəmləşdirərək Azərbaycan Respublikasının torpaq eroziyası xəritəsini tərtib etmişdir.

Azərbaycanda eroziya prosesinin əmələ gəlməsinə və inkişafına təbii-tarixi amillərdən –relyef, iqlim, ərazinin geoloji-geomorfoloji quruluşu, torpaqəmələgətirən süxurların kimyəvi tərkibi, torpaq-bitki örtüyü də təsir göstərir. Eroziya prosesinin əmələ gəlməsi yağıntılarla sıx əlaqədardır. Belə ki torpağı dağdıb özü ilə aparan suyun miqdarı düşən yağıntıların miqdarı və formasından asılıdır. Eroziya prosesi Respublikanın ayrı-ayrı rayonlarında təbii şəraitdən və insanın təsərrüfat fəaliyyətindən asılı olaraq müxtəlif formada və müxtəlif dərəcədə inkişaf edib. Ümumiyyətlə eroziya hadisəsi su eroziyası və külək eroziyası şəklində baş verir.

Sutoplayıcı sahələrdə eroziyanın qarşısını almaq, həmçinin biogen axınını azaltmaq üçün eroziyaya qarşı sistem yaradılır. Bu sistem yamaclarda eroziyanın qarşısını almaq üçün kompleks mübarizə tədbirlərini nəzərdə tutur. Eroziyaya qarşı Mühəndis-Bioloji Sistemin (EMBS) daxili təşkili strukturun mürəkkəblik dərəcəsindən və relyefdə elementlərin yerləşdirilməsi xüsusiyyətindən asılıdır. Strukturunun mürəkkəbliyinə görə EMBS sadə və mürəkkəb olur. Sadə sistemə yalnız ayrı-ayrı elementlər (meşə zolaqları, hidrotexniki qurğular, aqrotexniki üsullar vəs.) daxildir. Mürəkkəb EMBS müəyyən sayda yarım sistemlərə (suayırıcıya yaxın hidroqrafik şəbəkə hissəsində, çayların suqoruyucu zonasında yerləşən əkin sahələri və s.) bölünür, bu öz növbəsində daha aşağı səviyyə yarım sistemlərinə və ayrı-ayrı elementlərə bölünə bilər. Sutoplayıcılarda formalaşdırılan EMBS –in tərkibi eroziya qurşağından, yamacın dikliyindən və cəhətindən, litoloji tərkibdən asılı olaraq dəyişir. Mənbələrdən səth axınını və biogenlərin udulmasının nizamlanmasında əsas yükü axıntı tənzimləyici meşə zolaqları və onun aşağı hissəsində yerləşən meyilliliyini nəzərə alaraq yerləşdirilən sadə hidrotexniki qurğularla daşıyır ki, bu qurğular meşə zolaqları ilə birlikdə səth suları ilə hərəkət edən biogenlərin qarşısını alır. Fizika dərindəşagirdlərdə ekoloji keyfiyyətlərin formalaşdırılması üçün müxtəlif

təlim metodları tətbiq etmək imkanları vardır. Təbiəti mühafizə məsələlərində şagirdlərlə iş apararkən elementar anlayışlarla tanışlıq prosesində müxtəlif iş formalarının olmasına baxmayaraq, aparıcı rol yenə də müəllimin üzərinə düşür.

XALQOGENİD TIPLİ MÜRƏKKƏB YARIMKEÇİRİCİLƏRİN ALINMA TEXNOLOGİYASI

Kərimova L.V.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Elmi texniki tərəqqinin müasir mərhələsində elementar və binar yarımkeçiricilərin yeni funksional imkanlarını üzə çıxarmaq istiqamətində aparılan tədqiqatlarla yanaşı, fiziki-kimyəvi və elektrofiziki parametrlərinə görə daha üstün olan yeni yarımkeçirici birləşmələrin axtarışı da davam edir. Yeni mürəkkəb yarımkeçirici birləşmələrin alınmasına və tədqiqinə göstərilən maraq da elə bununla əlaqədardır. Laylı quruluşa malik olan $A^3B^3C_2^6$ (A-Tl; B-In, Ga; C-S, SE, Te) və onların əsasında bərk məhlullar belə birləşmələrdəndir.

Bu sinfə daxil olan kristallardan biri də enli zonaya malik olan $(TlGaSe_2)_{0,8}(TlInS_2)_{0,2}$ bərk məhluludur. Bu bərk məhlulun başqa birləşmələrdən bir çox üstünlükləri vardır. Belə ki, bunlar laylı quruluşa malikdirlər. Bunları laylar istiqamətində doğrayanda səthləri çox yüksək dərəcədə hamar nümunələr alınır. Bu işə praktiki nöqtə-nəzərdən çox mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Monokristalların yetişdirilməsində fiziki-kimyəvi meyar çox mühüm rol oynayır. Ona görə də əlvərişli şəraitin axtarışında bu amili nəzərə almaq lazımdır. Bu meyara ilkin maddələrin faza tərkibi, onun kimyəvi təmizliyi, kristallaşma mühiti, ampulanın materialı və forması, temperatur qradienti, kristallaşma cəbhəsinin paylanma sürəti və sair daxildir. Ona görə də mürəkkəb birləşmələrin monokristallarının yetişdirilməsi üçün əlvərişli üsulun seçilməsində, tədqiq olunan birləşmənin mövcud olduğu sistemin hal diaqramı haqqında müəyyən təsəvvür olmalıdır. Ona görə də hal diaqramında bu birləşməyə uyğun gələn tərkibin yaxın ətraflı mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, stexiometriyadan cüzi kənara çıxma bu birləşmələrin elektrofiziki, optik və başqa xassələrində çox güclü dəyişiklik yarada bilər. Tədqiq olunan tərkibin sintezi, difensial-termik analizi, təbləşdirilməsi, monokristalının yetişdirilməsi üçün kvart ampulalardan istifadə olunmuşdur. Bu ampulalar əvvəlcə təmizlənərək distilə edilmiş su ilə yuyulur. Yuyulduqdan sonra onlar xüsusi dolablarda qurudulur. Kənar çirklənmələrdən qorumaq üçün onların ağzı pambıqla bağlanır. Bu cür diqqətlə təmizlənmiş ampulalara başlangıç komponentlər böyük dəqiqlikdə stexiometrik tərkibə uyğun olaraq analitik tərzidə çəkilərək yerləşdirilir. Doldurulmuş ampula rezin boru vasitəsilə vakuum yaradan sistemə qoşulur. Ampulanın içərisində təzyiq 10^{-4} mm. C.s. qiymətinə çatdıqda metan-oksigen odluğu vasitəsilə onun ağzı bağlanır. Ampulaların diametri $2 \pm 2,3$ sm, uzunluğu isə 23-25 sm olmuşdur. Hər dəfə ampulalara 30-50 q maddə doldurulmuşdur. Kristalın ərimə temperaturu 1100K-dir.

Birləşməni sintez etmək üçün ampulalar $20-25^{\circ}$ bucaq altında yerləşən sobalara elə qoyulur ki, onların üçdə bir hissəsi sobadan kənarda qalsın. Sobalar stabilləşdirilmiş gərginliklərdə işləyir. Sobanın temperaturuna xromel-alümel termocütü vasitəsilə nəzarət edilmişdir. Sobanın temperaturu 200-250 K/saat sürətlə sintez olunan maddənin ərimə temperaturundan yuxarı qaldırılır. Bu halda ampulanın sobadan kənarda olan hissəsi su ilə isladılmış pampıqla daim soyudulur. Bu zaman hələ reaksiyaya girməmiş xalkogenlərin buxarının bir hissəsi ampulanın soyuq divarına dəyərək kondensasiya edir və damla şəklində qaynar zonaya qaydır. Bu damlalar daxili təzyiqin doymuş buxarın təzyiqinə qədər qalxmasının qarşısını alır. Ampulanın divarlarında kondensasiya başa çatdıqdan sonra tamamilə qaynar zonaya salınır. Reaksiyanın tam başa çatması üçün içində ərinti olan ampula sobanın oxu ətrafında daim fırladılır.

Reaksiya başa çatdıqdan sonra soba şaquli istiqamətdə qaldırılır və bir temperaturu rejimində təbləşdirilir. $(TlGaSe_2)_{0,8}(TlInS_2)_{0,2}$ 1030-1050 temperaturda təbləşdirilib. Ərinti 30 ± 60 dəqiqə müddətində ərimə temperaturunda saxlanılır. Ərintinin soyuması üçün soba söndürülür. Sintez prosesinin termografik yazısından aydın olur ki, söndürülmüş sobada kristallaşma temperaturuna qədər soyuma sürəti 300 K/saat olmuşdur. $(TlGaSe_2)_{0,8}(TlInS_2)_{0,2}$ bərk məhlulunun monokristalları Brijmen-Stokbarqer üsulu ilə yetişdirilmişdir. Alınmış monokristalların keyfiyyətini yoxlamaq üçün Laue usulundan istifadə edilmişdir. Bu monokristallar üçün dəqiq rentgenoqrafik analizlər aparılmışdır. a və b parametrlərinin təyin edilməsi üçün rentgen tədqiqatları $D=57,3$ mm olan rkop kamerasında aparılmışdır. c parametrlərini təyini üçün isə

DRON-1,5-dən istifadə olunmuşdur. Elementar özəyin parametrini hesablamaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edilmişdir.

$$T = n\lambda \sqrt{1 + \left(\frac{D_k}{L_n}\right)^2}$$

T-qəfəs parametri, D_k -kmerasının diametri, L_n - identik lay xətləri arasındakı məsafə, $\lambda - CuK_\alpha$ rentgen şüalarının dalğa uzunluğudur. Hesablamalardan alınan nəticəyə görə $(TiGaSe_2)_{0,8}(TiInS_2)_{0,2}$ bərk məhlulu üçün $a=10,531 \text{ \AA}$; $b=10,593 \text{ \AA}$; $c=15,632 \text{ \AA}$ olmuşdur.

FİZİKANIN ÖYRƏNİLMƏSİNDƏ ORTAYA ÇIXAN PROBLEMLƏR VƏ ONLARIN HƏLLİ YOLLARI

Qasımova İ.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Fizika müasir texnologiyaların və yeni yanaşmaların, yeni dünyagörüşünün formalaşmasının əsası olduğundan fənnin gənclərə tədrisi daha vacib sayılmalıdır. Bu fənlər insana dünyanın quruluşunu düzgün dərk etmək üçün vacib olan biliklər sistemini və yaşadığı dövrün texniki tərəqqisini son nailiyyətlərindən həyat şəraitinin yaxşılaşdırılması üçün istifadə etmək bacarıqları formalaşdırır.

Eyni zamanda, bəşəriyyəti narahat edən global problemlərin: yeni enerji mənbələrinin axtarılması, kosmosun öyrənilməsi, insanların sağlamlığı və ətraf mühitin qorunması, yeni texnologiyaların əsaslarının öyrənilməsi və həmçinin, bu məsələlərin həll prosesində fizika elminin əvəzolunmaz rolu gənclər arasında düzgün təbliğ olunmalıdır. Bu elmin nailiyyətləri hər bir şəxsin gündəlik tələbatına, öyrədilməsi isə geniş ictimaiyyətin və dövlətin marağına çevrilməlidir. Fizika elminin nailiyyətlərinin elmi-texniki tərəqqinin inkişafında geniş tətbiq olunması gənclərin bu elmə olan maraqlarını daha da artırır. Gənclərin elmi dünyagörüşünün fizikaya, texniki tərəqqiyə olan maraqlarının formalaşması, yaradıcılıq qabiliyyətlərinin üzə çıxmasında məktəb fizika kursunun rolu və yeri düzgün müəyyənləşdirilməlidir. Bu halda mövcud şərait və problemlər dəqiqliklə araşdırılmalı, müstəqil Azərbaycanın gələcək inkişafına təminat verə biləcək elm sahələrindən biri kimi fizikanın müasir tədrisi metodikası ilə bağlı təxirəsalınmaz işlər görülməlidir.

Fizikanın öyrənilməsinə kompleks yanaşmanın zəruriliyi, metodologiyası və üsulları professor Zahid Qaralovun "Təhsil sistemlərinə müasir baxış" monoqrafiyasında elmi cəhətdən yüksək səviyyədə öz əksini tapmışdır.

- təhsil xidmətinə dair yüksək səviyyəli nəzəri biliklər öz praktik tətbiqini tapmırsa, onun həyati əhəmiyyəti o qədər də yüksək ola bilməz;

- bu halda, istər-istəməz şagird əzbərçiliyə meyli göstərmək məcburiyyətində qalır, qiymət almaq xatirinə əzbərlənən bilik isə uzun müddət yadda qalmır və əməli işə heç bir köməklik göstərmir;

- faktiki olaraq biliklər şagirdlərə diktə olunur, hazır məhsul kimi verilir, bu halda isə yaradıcı təfəkkürə yer saxlanılmır.

Fizikanın yaxşı və dərinlən öyrənilməsinə təmin etmək məqsədilə öyrənmə-öyrətmə prosesində təhsilin məqsədi, məzmunu, vasitələri, metodikası, keyfiyyətin ölçülməsi və qiymətləndirilməsi ən zəruri parametrlərdir. Bunlar kompleks şəkildə götürülərək birlikdə inkişaf etdirilməlidir.

- fizika fənnindən proqram, dərslik və dərs vəsaitləri, tədris planları, tədris metodikası, təlimin texniki vasitələri, fənn müəllimləri və müəllim-şagird münasibətləri vahid sistem təşkil etməli, ahəngdar surətdə birləşməli və inkişafda olmalıdır;

- fiikanın tədrisində dərsin məzmununun keyfiyyəti mənimsənilməsi üçün təlimin texniki vasitələrinin tətbiqinə nail olunmalı, məktəblərin maddi-texniki bazası müasir tələblərə uyğun avadanlıqlarla təmin edilməlidir. Şagirdlərin sərbəst fiziki eksperiment, laboratoriya işləri və digər tapşırıqları yerinə yetirmələri üçün minimum bilik və bacarıqlara malik olmaları təmin edilməlidir. Aparılan təcrübələrin şagirdlərin inamına və gələcəkdə elmə olan maraqlarına çevrilməsinə nail olunmalıdır;

- tədris prosesini təhsil alanın tələblərinə uyğunlaşdırmaqla, hər bir şəxsin gələcək həyati təminatının bu gün aldığı təhsilin səviyyəsindən asılı olduğunu tərbiyə etməklə təhsil alanın şəxsi keyfiyyətləri nəzərə alınmalı, bütün bu məqsədlərə çatmaqda isə müəllimə sərbəstlik verilməlidir;

- biliklər inteqrasiya edilməli, öyrənilən nəzəri məsələlərin praktik tətbiqi təmin olunmalı, öyrənənin əməyi fəaliyyətinin məhsuldarlığına və məşğulluğunun səmərəsinin artırılmasına, insani keyfiyyətlərinin zənginləşməsinə xidmət göstərməlidir;

- fizikanın tədrisində yeni tədris texnologiyalarından istifadə genişləndirilməli, müəllimlərin interaktiv metodlardan, informasiyalardan, yeni tədris texnologiyalarından istifadəsi “hamılıqla” həyata keçirməli və fizikanın tədrisində kompüterdən istifadə etməyi hər bir müəllim bacarmalıdır;

- təhsil sistemində fizika müəllimlərinin ilkin hazırlığı, yenidən hazırlanması, ixtisasının artırılması və sərbəst təhsil almalarında yeni pedaqoji, təlim texnologiyalarının səmərəli tətbiqinə xüsusi fikir verilməli, nəticəyönlü kurrikulumun hazırlanması həyata keçirilməlidir. Fizikanın tədrisi sahəsindəki yeniliklər tədris prosesinə gətirilməli, fizikanın tədrisi metodikası ilə bağlı yeni yanaşmaların tətbiqi, dərslik və dərs vəsaitlərinin yaradılması, eksperimentdən çıxarılması və müasir tələblər səviyyəsinə çatdırılması təmin olunmalıdır;

- yeni məzmunun hazırlanması və sistem halına salınması, müəllimin yüksək peşə hazırlığı, əməli fəaliyyəti, tədris prosesinin elmi əsaslarla qurulması, nəzəri biliklərin şüurlu dərk edilməsi üçün fənnin öyrənilmə imkanları genişləndirilməli, fizikanın əsaslarının uşaqlara və gənclərə daha yaxşı, məqsədyönlü şəkildə təmin olunmalıdır.

XI SİNİF FİZİKA KURSUNDA “ELEKTROMAQNİT SAHƏ NƏZƏRİYYƏSİNİN TƏKAMÜLÜ”NƏ AİD MÖVZULARIN TƏDRİSİ ZAMANI KOMPÜTER TEXNOLOGİYASINDAN İSTİFADƏ

Qədirova A.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Fizikanın tədrisində fundamental nəzəriyyələrlə bağlı mövzular, eləcə də XI sinif fizika kursunda “Elektromaqnit sahə nəzəriyyəsinin təkamülü”ü ilə əlaqədar mövzular izah edilərkən bura daxil olan bir sıra fundamental qanun və təcrübələrə xüsusi önəm verməklə onların fizika elmində yeri, rolu və əhəmiyyəti geniş işıqlandırılmalıdır.

“Elektromaqnit sahə nəzəriyyəsinin təkamülü”ü ilə əlaqədar mövzuya daxil olan fundamental qanun və təcrübələr haqqında məlumat verməmişdən əvvəl bu anlayışlara qısaca aydınlıq gətirmək yaxşı olardı.

Elmi tədqiqatın qədim və geniş yayılmış metodlarından biri eksperimentdir (təcrübədir). Fizikanın tədrisində eksperimentdən istifadə etdikdə, çoxlu sayda hiss üzvləri təlim prosesində iştirak edir: *əl işləyir, göz görür, qulaq eşidir, burun işləyir, dil dadı hiss edir, əzələlər titrəyir və beləliklə, müxtəlif duyğu orqanları* öz işini görür. Deyilənlərdən aydın olur ki, fizikanın tədrisində eksperiment vasitəsilə hadisələri şagirdlərə süni və təbii şəraitdə (məktəbdə, sinifdə, təbiətdə və istehsalatda) nümayiş etdirmək çox əhəmiyyətlidir. Bu zaman şagirdlərdə hadisəyə maraq artır, onun mahiyyətinin düzgün dərk edilməsinə daha yaxşı şərait yaranır. Eksperimentin hər iki formada (*təbii və kompüterlə*) nümayişindən istifadə etməklə aparılmış izahat şagirdlərin hafizəsində silinməz iz buraxır. Bu baxımdan fizika müəllimləri məktəb fizika kursu üzrə təhsilin bütün pillələrində istifadə olunan tədris eksperimentlərinin içərisindən fundamental təcrübələrin müasir texnologiyadan istifadə edərək tədrisinin daha da təkmilləşdirilməsinə xüsusi fikir verməlidirlər. Fundamental fiziki eksperimentlərdən istifadə ilə əlaqədar indiyə qədər respublikamızda sistemli tədqiqat işi aparılmasa da, bu sahədə ölkə xaricində xeyli işlər yerinə yetirilmişdir. Çox təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, bu tədqiqatçıların heç birinin işlərində fundamental eksperimentlərin tədrisində İKT-dən istifadəyə yer verilməmişdir. Biz işimizdə bu sahədəki çatışmazlıqlara müəyyən aydınlıq gətirməyə çalışacağıq.

“Elektromaqnit sahə nəzəriyyəsinin yaranması və inkişaf etdirilməsi” ilə əlaqədar mövzularda fundamental qanun və təcrübələrdən birincisi Ersted təcrübəsidir. 1820-cil ildə Danimarka alimi Hans Kristian Ersted (1777-1851) elektriklə maqnitizm arasında əlaqəni kəşf etmişdi.

Təcrübədən alınan nəticə. Dövrədə cərəyan olmadıqda maqnit əqrəbi yerin şimal və cənub qütblərinə doğru istiqamətlənir. Dövrədən cərəyan keçərkən baş verən hadisə nəticəsində məlum oldu ki, cərəyanlı naqıl öz ətrafında maqnit sahəsi yaradır.

Mövzuya daxil olan növbəti fundamental qanun və təcrübələrdən biri də iki cərəyanlı naqılın maqnit qarşılıqlı təsir qanunudur. Müasir elektrodinamikanın banisi hesab olunan A. Amper, Erstedin təcrübəsindən sonra əvvəlcə hipotez irəli sürür: cərəyan maqnit sahəsi yaradırsa deməli iki cərəyanlı naqıl sabit maqnitlər kimi qarşılıqlı təsirdə ola bilər. Fərziyyəni təsdiq etmək üçün Amperin apardığı təcrübələri şagirdlərə təbii

şəkildə sinifdə nümayiş etdirmək mümkün deyilsə onda İKT-nin köməyi ilə nümayiş etdirilməsi təlim prosesini daha səmərəli edir.

Elektromaqnit induksiya qanunu kimi fundamental qanunları kəşf etmiş Maykl Faradeyin elektromaqnit sahə nəzəriyyəsinin inkişafında da xüsusi rolu olmuşdur. M.Faradey elektromaqnit induksiyası hadisəsini ətraflı öyrənmiş, onu fundamental qanun şəklində formalaşdıraraq induksiya cərəyanının mühitin xassəsindən asılı olduğunu müəyyən etmişdir. Beləliklə, fizika müəllimi sinifdə İKT-nin köməyi ilə bu təcrübəni nümayiş etdirərsə şagirdlərdə həm təcrübə ilə əlaqədar aydın elmi təsəvvür yadadır, həm də onlarda fənnə maraq artırır.

İnduksiya cərəyanının istiqamətini təyin edən E.X. Lens (1804-1865) üsullar müəyyənləşdirmişdir. *Lens qaydasında deyilir: induksiya cərəyanı həmişə elə istiqamətdə yönəlir ki, onun maqnit sahəsi bu cərəyanın yaranmasına səbəb olan maqnit selinin dəyişməsinə əks təsir göstərsin.*

Nəticə. Müəllim ənənəvi təlim zamanı yalnız şagirdə ancaq bilik verirdi. Bacarıq və vərdiş yiyələnmək isə arxa planda qalırdı. Şagirdlər mövzuları yaxşı öyrənsələdə “bu mövzunun həyatda nə kimi əhəmiyyəti var?” və “harada istifadə etmək olar?” cavablandırmaqda çətinlik çəkirlər. Deməli, müəllim İKT –dən istifadə edərsə şagirdlər canlı müşahidə vasitəsilə seyr edərək materialı asan mənimsəyirlər. Buda onlarda müəyyən sistemli biliklərin formalaşmasını təmin edir. Beləliklə, deyə bilərik ki, M. Faradey sahə anlayışını elmə gətirməklə elektromaqnit sahə nəzəriyyəsinin banisi kimi tanınsa da, sonra bir sıra görkəmli fiziklər bu ideyanı inkişaf etdirdilər də, Maksvel öz tənlikləri ilə bu nəzəriyyəni hər tərəfli inkişaf etdirərək tamamladı.

BİOFİZİKANIN İNKİŞAF TARİXİ

Qədiyeva G.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Biofizika ilk dəfə biologiya ilə fizikanın ümumi məsələlərini öyrənən bir elm sahəsi kimi meydana gəlmişdir. Adətən bu elmin yaranma tarixini XVIII əsrin axırlarında məşhur italyan alimləri Qalvani və Volta arasında uzun müddət getmiş elmi mübahisənin tarixi ilə əlaqələndirirlər. Qalvani elektrik yalnız canlı orqanizmlərdə, Volta isə cansız təbiətdə yaranmasını iddia edirdi. Lakin elmin sonrakı inkişafı göstərdi ki, elektrik həm canlı orqanizmdə, həm də cansız təbiətdə yaranır. İndi elmə çoxdan məlumdur ki, sinir lifi «oyanmış» haldadırsa, ondan mərkəzi sinir sistemində siqnallar verilsə, bu bilavasitə elektrik cərəyanının keçməsi ilə əlaqədardır. Həmin cərəyanı xüsusi cihazlar vasitəsilə qeyd etmək olar. elektrik cərəyanının gərginliyi volt ilə ölçülür. Voltanın müəyyənləşdirdiyi cərəyandan hazırda sabit cərəyan mənbələri kimi istifadə olunur, onlara qalvanik element adı verilmişdir. Biofizikanın yaranma tarixinin o qədər qədim hesab edilməsinə baxmayaraq, o əsasən II Dünya müharibəsindən sonra sürətlə inkişaf etməyə başlamışdır. Biofizika indi özünü biologiya elmlərinin inkişafına təkan verən, hərəkətdirici qüvvə kimi aparır.

1950-ci illərin əvvəllərində biologiyada mühüm dəyişikliklər baş verdi ki, bu dəyişikliklər bir sıra yeni elm sahələrinin yaranmasına, o cümlədən molekulyar biologiya və molekulyar genetikanın sürətlə inkişafına səbəb oldu. Fiziki və fiziki-kimyəvi metodlar, təsəvvürlər, fikirlər nəzəri və eksperimental biologiyaya nüfuz edərək biofizika və biokimyənin inkişafını daha da yüksəltmək üçün əlverişli şərait yaratdı. İkinci mühüm təkan kənd təsərrüfatı, təbabət və bioloji sənayenin tələbləri ilə əlaqədar yarandı. Sənaye miqyasında süni vitaminlər, fermentlər, antibiotiklər, amin turşuları və zülalların alınmasına olan ehtiyac bioloji sənayenin sürətli inkişafına səbəb oldu. Bu prosesin əhəmiyyətini nəzərə alaraq bir çox inkişaf etmiş ölkələrdə Biofizika Elmi Tədqiqat İnstitutları yaradıldı. İnstitutların işləyib hazırladıqları yeni tədqiqat metodları müvəffəqiyyətlə meşə, kənd və fermer təsərrüfatlarında geniş tətbiq olunmağa başlandı. Məsələn, kənd təsərrüfatı heyvanlarına infraqırmızı və ultrabənövşəyi şüalar vasitəsi ilə təsir etməklə onların süd, ət və yumurta istehsalını artırmaq və bu məhsulun keyfiyyətini yüksəltməyin yeni metodları indi də müvəffəqiyyətlə tətbiq olunur. Bunun kimi də bəzi dənlə bitkilərin toxumalarının səpinqabağı, zəif dozalı yumşaq qamma şüalarla şüalandırılması da müvəffəqiyyətlə tətbiq olunur. Nəticədə taxıl tipli bitkilərin məhsuldarlığının artırılması məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və yetişkənlik müddətinin azaldılması əldə olundu. Qırğızıstan, Kazaxıstan və Moldova bu üsulun tətbiq edilməsi ilə məhsulun 10-15% artımına nail olundu. Fizikanın uyğun mövzularında biofizikanın inkişafının müxtəlif tarixi epizodlarından söhbət açmaq şagirdlərin diqqətini maraqlandırmaq işində müsbət nəticələr əldə etmək olar. Məsələn, hazırda dünyanın müxtəlif ölkələrində miqren, nevrəliya və bu qəbildən olan digər xəstəliklərə tutulmuş xəstələri Bernar cərəyanı ilə müvəffəqiyyətlə müalicə edirlər. Lakin bəlkə də çoxları bu cərəyanın harada və necə

alındığını bilmirlər. Bu cərəyanın alınma tarixi aşağıdakı kimidir: Fransız alimi Bernarın tibb fizikası laboratoriyasında xidmət edən işçilərindən biri öz bədənində düzləndirilmiş cərəyanın təsirini yoxlamaq fikrinə düşür. O, cərəyan keçən yerdə xoşa gəlməyən qıcıqlanmalar hiss edir. Bunun səbəbini müəyyənləşdirmək üçün cərəyan verən fiziki cihazın elektrik sxemini yoxlamaq qərarına gəldilər. Məlum olur ki, pis lehimləndiyi üçün elektrik süzgəcinin kondensatoru dövrədən açılmışdır. Ona görə də generator sabit cərəyan əvəzinə qiymətli sinusoidal qanunla dəyişən, istiqaməti isə dəyişməyən cərəyan verirmiş. Belə cərəyan isə ağrını kəsir, xəstə sakitləşir. O vaxtdan etibarən həmin cərəyan təbabətdə fizioterapiyada geniş miqyasda istifadə olunmağa başlanılır. biofizikanın yaranması və inkişafına dair bu kimi sonsuz sayda misallar göstərmək olar. bu elmin bir elm kimi yaranmasından yarım əsrdən çox vaxt keçməsi ilə, onun müxtəlif sahələri yaranmışdır. Bunlara elektrobiologiya, bioritmologiya, heliobiologiya, biogeofizika və s. kimi yeni elm sahələrini misal göstərmək olar. Beləliklə bütün yuxarıda deyilənlərdən belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, hər bir gələcək alim, mütəxəsis və sadəcə olaraq XXI əsrin qurucusu təbiətin sirlərini açmaq yolunda ilk təkanı, başlanğıc impulsu orta məktəbdə alır. Çox vaxt onların aldığı biliyin bu və ya başqa bir hissəsi bütün həyatları boyu öz müsbət və istiqamətləndirici təsirini göstərir. Bunu nəzərə alaraq tədris prosesini elə qurmaq lazımdır ki, məktəb kursunun əsas fənni fizika, kimya, biologiya və s. kimi ayrı-ayrı fənlər deyil, bütövlükdə götürülmüş təbiət fənni olsun. Yəqin ki, gələcəkdə məktəblərdə həmin fənləri əvəz edəcək vahid təbiət fənni tətbiq olunacaqdır.

ENERGETİK AVADANLIQLARDA İSTİLİK MÜBADİLƏSİNİN TƏDQIQI

Qəhrəmanova A.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Energetika, kimya, neft-kimya və digər sənaye sahələrinin intensiv yüksəlişinin artırılması dövlətin qarşısında duran əsas məsələlərdən biridir. Buna nail olmaq üçün təkcə yeni güclü avadanlıqların tətbiq edilməsi kifayət etmir, eyni zamanda texnoloji proseslərin təkmilləşdirilməsi lazım gəlir.

Məlumdur ki, yüksək effektiv, iqtisadi cəhətcə əlverişli və yığcam istilik texniki avadanlıqlar və qurğuların yaradılması yollarından biri də istilik daşıyıcı maddələrin kritik ətrafı və kritikdən yüksək parametrlərdə istifadəsidir. Buna görə də istilik mübadiləsi prosesinin kritikdən yüksək parametrlərdə tədqiqi müasir dövür üçün çox böyük praktiki və elmi əhəmiyyət kəsb edir. Son illər bu sahədə xarici ölkələrdə olduğu kimi eyni zamanda Azərbaycanda da mühüm işlər görülmüşdür. O cümlədən SDU-da müxtəlif mayelərin istilik mübadiləsi prosesini tədqiq etmək üçün xüsusi tədqiqat qurğusu yaradılmışdır. Bu qurğuda mayelərin məsələn, doymuş karbohidrogenlərin, neft məsullarından kerosinin və s. istilik verməsinin tədqiq edilməsi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

Nümunə üçün doymuş karbohidrogenlərdən olan n-heptanın istilik verməsinə müəyyən etmək üçün təcrübə aparılmışdır. Təcrübələrin nəticəsi istilik vermə rejiminin yaxşılaşdırılmasını sübut etmişdir. Yəni təcrübədən alınan nəticələrin analizi istilik vermə prosesinin intensivləşməsinə göstərir. Bu da öz növbəsində yüksək istilik seli sıxlığında işləyən avadanlıqların təhlükəsiz iş rejiminin təmin edilməsinə imkan yaradır.

Mayelələrin kanalda hərəkəti zamanı konvektiv istilik mübadiləsinin qanuna uyğunluqlarının öyrənilməsi bu hadisənin mexanizmi barədə təsəvvürləri genişləndirir.

Kritikdən yüksək təzyiqlərdə və məcburi hərəkətdə istilik vermə prosesi müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmişdir. Bu tədqiqatlar təcrübə yolu ilə eyni zamanda işçi agent kimi müxtəlif mayelər-su, müxtəlif spirtlər və s. tədqiq olunmuşdur. Tədqiqatlar rejim parametrlərinin müxtəlif intervallarında və işçi sahənin fərqli hündəsi ölçülərində aparılmışdır.

Fundamental tədqiqatların nəticələrinin analizini aparmamışdan əvvəl qeyd etmək lazımdır ki, maddələrin kritikdən yüksək təzyiqlərdə istilik verməsi şərti olaraq 3 yerə bölünür:

1 normal

2 qeyri intensiv

3 intensiv

Bu rejimlərdən tədqiqatçılar üçün ən əhəmiyyətli qeyri intensiv rejimdir. Çün ki, bu rejim müasir istilik dəyişdirici avadanlıqların sıradan çıxmasına səbəb olur. Eyni zamanda istilik vermənin intensiv rejimi təzyiqin döyünməsi ilə baş verdiyindən kiçik ölçülü və yüksək məsuldarlıqlı istilik dəyişdirici sistemlərin layihələndirilməsində müəyyən çətinliklər yaradır. Təqdim olunan iş bütünlüklə n-heptanın dairəvi boruda kritikdən yüksək təzyiq və turbulent rejimli hərəkətinə həsr olunub.

Alınan nəticəyə əsasən demək olar ki, borunun divarının temperaturu tədqiq olunan mayenin maksimum istilik tutumuna uyğun olan temperaturdan kiçik olarsa istilikvermə əmsalının boru boyunca paylanma xarakteri adi konvektiv istilik mübadiləsində olduğu kimidir. İstilik seli sıxlığının artması ilə borunun daxili səthinin temperaturu mayenin psevdokritik temperaturuna (maksimum istilik temperaturuna uyğun olan temperatur) yaxınlaşır. Eyni zamanda buna uyğun olaraq istilik fiziki parametrlərin kəskin dəyişməsinə səbəb olur bunun nəticəsində qızdırılan borunun uzunluğu boyunca borunun divarının temperaturunun və istilikvermə əmsalının qeyri xətti paylanması baş verir. Aparılan təcrübələr nəticəsində istilik seli sıxlığının müəyyən intervalda dəyişməsi ilə əlaqədar divarın temperaturunun bir qədər düşməsi və istilikvermə prosesinin intensivləşməsi müşahidə olunmuşdur.

ELEKTRİK ÖLÇMƏLƏRİNİN ƏSAS ANLAYIŞLARININ ANALİZİ

Qulamova G.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir zamanda bütün ölçü növləri və vasitələrindən ən geniş inkişaf edən elektrik ölçü üsullarıdır. Bunlar yüksək dəqiqliyi, sadəliyi və etibarlılığı ilə fərqlənir. Odur ki, elektrik ölçü cihazlarının mexanizmləri bir çox qeyri- elektrik kəmiyyətləri ölçmədə istifadə edilməklə, son zamanlar müxtəlif istehsal proseslərinin avtomatlaşdırılması və nəzarət işlərində daha geniş tətbiq olunur. Elektrik ölçü cihazları bilavasitə qiymətləndirən cihazlara və müqayisə cihazlarına bölünür. Qiymətləndirən cihazlar, bu və ya digər ölçülən kəmiyyəti bilavasitə cihazın şkalası üzrə hesablanmağa imkan verən cihazlara deyilir (ampermetr, voltmetr, hersmetr və s). Müqayisə elektrik ölçü cihazlarında ölçmə, ölçülən kəmiyyətlərin verilən kəmiyyət ölçüsü ilə müqayisə yolu ilə icra edilir. Elektrik ölçüləri texnikasında bilavasitə göstərən cihazlar daha geniş yayılmışdır. Bu ölçü üsulu nisbətən sadə olub, tez ölçü aparmağa imkan verməklə kifayət qədər dəqiq (0,05-2%) nəticələr verir. Müqayisə üsulu nümunəvi ölçülər və dəqiq cihazlar tələb etməklə, ölçü aparmağa kifayət qədər çox vaxt sərf olunması və nisbətən mürəkkəb və baha cihazların tətbiqi ilə əlaqədardır.

Ölçmələr haqqında əsas anlayışlar. Ölçmə hər hansı kəmiyyətin, şərti olaraq, vahid qəbul edilmiş eyni cinsli diqər kəmiyyətlə müqayisəsi prosesinə deyilir. Ölçü vahidi qəbul edilmiş və dəqiq hazırlanmış nümunə kəmiyyəti ölçü adlanır. Ölçülən kəmiyyəti ölçü vahidi ilə müqayisə etməyə imkan verən quruluşlara ölçü cihazları deyilir. Hər bir ölçmədə tamamilə müəyyən ölçü vahidləri sistemindən və müvafiq ölçü qurğularından istifadə edilməlidir. Elektrik və maqnit vahidləri sistemi dörd əsas vahidlərə (m, kq, san, A) əsaslanır. Bu və ya digər elektrik kəmiyyətini ölçən quruluşlar elektrik ölçü cihazları adlanır.

Elektron cihazlar. Elektron cihazların iş prinsipi. Bir-birindən xarakteristikaları, parametrləri və s. fərqlənməsinə baxmayaraq, müasir elektron cihazlarının iş prinsipi eyni bir hadisəyə -bərk cisimlərin səthində yaranan elektrok emissiyası hadisəsinə əsaslanır. Bu hadisənin mahiyyəti aşağıdakı kimidir.

Məlumdur ki, bərk cisimlərin atomları kristallik qəfəs quruluşu təşkil edir. Naqillərdə, kristallik qəfəsin atomları arasında bu atomları tərk etmiş bir çox sərbəst hərəkət edən elektronlar mövcuddur. Naqildə elektrik sahəsi olduqda bu elektronlar cərəyanlar əmələ gətirir, sahə olmadıqda isə müxtəlif istiqamətdə xaotik hərəkət edir. Naqilin səthinə doğru hərəkətdə olan elektronlar onu tərk edə bilmir, çünki naqilin səthində yaranan ikiqat elektrik təbəqəsi və elektronların öz daxilindəki müsbət yüklərin cazibə qüvvəsi onların naqil səthindən xaricə çıxmasına maneçilik törədir. Deməli, elektronun naqili tərk etməsi, yəni elektron emissiyasının alınması üçün elektronlara xaricdən əlavə enerji verməkləzimidir. Elektro, naqilin səthindən çıxarkən onu saxlayan ikiqat elektrik təbəqəsinə üstün gələn iş görmüş olur; bu çıxış işi adlanır. Elektron emissiyasının əsas xarakteristikasından biri onun çıxış işidir. Çıxış işi nə qədər kiçikdirsə, materialın elektron emissiyası bir o qədər güclü olur.

Yarımkeçirici cihazlar. Yarımkeçirici cihazlar elə cihazlara deyilir ki, bunlarda yarımkeçirici materialın xassələrindən istifadə edilir və elektrik cərəyanı maddənin müxtəlif növ elektrik keçiriciliyi ilə əlaqədar olaraq yaranır. Yarımkeçirici cihazlar elektron və ion cihazlarına nisbətən bir sıra üstünlüklərə (az enerji tələb edir, ucuz başa gəlir, böyük mexaniki möhkəmliyə malikdir, istismarı sadədir) görə son zamanlar geniş tətbiq edilməyə başlamışdır. Radiotexnika, energetika, avtomatika, bütün ölçü cihazlarının və hesablama texnikasının bir sıra sahələrində yarımkeçirici cihazlar elektron və ion cihazlarını əvəz edir.

Yarımkeçiricilərin elektrik keçiriciliyi. Elektrik keçiriciliyinə görə naqillərdə dielektriklər arasında orta vəziyyət tutan materiallara yarımkeçiricilər deyilir. Naqillərin xüsusi həcmi elektrik müqaviməti

$10^{-8} \div 10^{-5} \text{ Om} \cdot \text{m}$, dielektriklərin ki $10^7 \div 10^{16} \text{ Om} \cdot \text{m}$ olduğu halda yarımkeçiricilər $10^{-5} \div 10^7 \text{ Om} \cdot \text{m}$ bərabərdir.

Yarımkeçiricilər üçün elektrik keçiriciliyinin temperaturdan, elektrik sahəsindən, işıqlanmadan və s. Təsirindən çox asılı olması xarakterikdir. Elektronikada ən çox istifadə olunan yarımkeçirici maddələrə germanium, silisium və qallium aiddir. Yarımkeçiricinin, məsələn germanium kristallik qəfəsinin quruluşuna baxaq. Germanium dördvalentli elementdir. Kristalda hər atom dörd yaxın atomla rabitədədir. Əgər kristalı elektrik sahəsində yerləşdirsək, onda elektronların hərəkəti hesabına elektrik cərəyanı yaranacaq. Eyni zamanda əks istiqamətdə boş yerlərin hərəkəti meydana çıxacaq, atomla boş yerə qonşu atomun elektronu keçəcəkdir. Nəticədə kristalda elektronların və boş yerlərin nizamlı hərəkəti, yəni elektrik cərəyanı əmələ gələcəkdir. Sərbəst elektronların hərəkəti ilə əlaqədar elektrik keçiriciliyinə elektron, yaxud n tipli (neqativ), yerlərin hərəkəti ilə əlaqədar elektrik keçiriciliyinə p-tipli (pozitiv) keçiricilik deyilir.

n-tipli keçiriciliyi: kristallik qəfəsdə beşvalentli aşqar, məsələn arsen atomu olduqda onun valent elektronlarından dördü kovalent rabitəyə daxil olur, beşinci elektron isə yalnız aşqarın atomu ilə qarşılıqlı təsirdə qalır. Buna görə də beşinci elektron asanlıqla arsen atomunu tərk edib, xarici elektrik sahəsinin təsiri ilə hərəkət edir. Yarımkeçiricidə müəyyən qədər aşqar atomları olduqda çoxlu sayda sərbəst elektronlar yaranır və belə yarımkeçiricidə n tipli keçiricilik üstünlük təşkil edir, belə yarımkeçiriciliyə n tipli yarımkeçirici deyilir.

p-tipli keçiricilik haqqında məlumat: yarımkeçiriciyə üçvalentli aşqar, məsələn indium daxil etdikdə tamamilə başqa xarakterli keçiricilik yaranır. Üçvalentli indium atomu germaniumun dörd atomu ilə kovalent rabitəyə girir, lakin rabitələrdən birində elektronla tutulmuş bir yer qalır. Xarici rabitələrdən birində elektronla tutulmuş bir boş yer qalır. Xarici elektrik sahəsinin təsiri ilə qonşu atomun elektronu bu boş yeri tuta bilər. Azad olmuş yerə öz hövbəsində başqa qonşu atom elektronu keçə bilər və s. beləliklə elektronların növbə ilə hərəkəti mümkün olur. Bu zaman elektronlar yarımkeçiricinin atomlarından uzaqlaşmayaraq, həmişə onlarla qarşılıqlı təsirdə olur. Elektronların belə ardıcıl yerləşməsinə, tamamilə şərti olaraq elektronların hərəkətinin əksi istiqamətində boş yerlərin müsbət yüklü hərəkəti kimi baxmaq daha münasibdir. Müəyyən miqdar akseptor aşqar daxil edilmiş yarımkeçiricidə p tipli keçiricilik üstünlük təşkil edir və o, p tipli yarımkeçirici adlanır.

Təcrübədə xalis donor və yaxud xalis akseptor aşqarlı yarımkeçirici həmişə hər iki tip keçiriciliyə malikdir. Lakin bunlardan biri üstünlük təşkil edir. Yaxşı elektrik xarakteristikalarına malik yarımkeçirici cihaz almaq üçün aşqarın hər bir atomun payına $10^8 \div 10^9$ yarımkeçirici atomu düşən saf yarımkeçiricilərdən istifadə edilir. n və p tipli keçiricilik yaratmaq üçün saf yarımkeçiricilərə qatılan aşqarın konsentrasiyası daha böyük olmalıdır: aşqarın bir atomunun payına yarımkeçiricinin $10^6 \div 10^7$ atomu düşür.

Qeyd etmək lazımdır ki, temperaturun artması yarımkeçiricidə kovalent rabitələrin bəzilərinin pozulmasına səbəb olur və nəticədə yarımkeçiricinin müqaviməti azalır.

SƏNAYE MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ ELEKTRİK ENERJİ TƏLƏBATININ ANALİZİ VƏ OPTİMALLAŞDIRILMASI

Qurbanov Q.Y.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elektrik enerjisi istehlakının ən çox olduğu sahə sənayə müəssisələridir. Bu səbəbdən sənayə müəssisələrinin enerji tələbatının qısa və uzun müddətdə necə dəyişdiyinin təxmin edilməsi olduqca vacibdir. Sənayə müəssisələrində enerji istehlakının ölçülməsi üçün enerji izləmə sistemləri geniş yayılmışdır. Hər bir ölkənin enerji istehsal və satış istehsal tələbinə uyğun olaraq enerji keyfiyyətini nəzarət üçün gərginlik meyli, enerji istehlakı, güc əmsali, tezlik və cərəyandakı meyl etmələr müəssisələr üçün məcburi hala gətirilmişdir. Gün ərzində müxtəlif enerji istehlakı hər bir sənayə müəssisəsi üçün istehsal və istehlak dəyirinin hesablanmasında vacib rol oynayır. Hər bir müəssisədə elektrik enerjisinə olan tələbləri analiz etmək üçün müxtəlif analiz üsullarından istifadə edilir. Buna əsasən hər bir sənayə müəssisəsində enerji tələbatını analiz etmək üçün istifadə olunan enerji analizatorlarında tələbolunan enerjinin dəqiqə, saat, gün və ya aylıq olaraq özündə əks etdirir. İstifadə olunan enerji analizatorlarında sənayə müəssisəsinin aşağıdakı cədvəl 1-də göstərilən elektrik enerji parametrlərinin qiymətini ölçərək özündə əks etdirir. Hazırda

sənaye müəssisələrində enerji tələbatının analizi üçün istifadə olunan qurğu Merlin Gerin PM710 model analizatorudur.

Cədvəl 1

Cərəyan	Aktiv güc	Cərəyan THD
Gərginlik	Reaktiv güc	Gərginlik THD
Cosφ	Tam güc	

Sənaye müəssisələrində tələb olunan yüklər xarakterinə görə analiz edilir. Xarakterinə görə yüklər iki əsas kateqoriyaya bölünür:

1)Aktiv güc tələbatçıları

2)Reaktiv güc tələbatçıları

Reaktiv güc tələbatçıları və onların tələb etdiyi reaktiv güc faizi aşağıdakı cədvəl 2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2

Elektrik veriliş xətləri	10%
Transformatorlar	20-25%
Asinxron mühərriklər	60-70%

Bundan əlavə uyğun enerji siyasətinin hazırlanması və onların enerji tələbinə olan təsirlərini ölçmək üçün müxtəlif enerji qaynaqlarının tələb genişliyinin hesablanması lazımdır.OECD ölkələrində aparılan bu analizlər sənaye müəssisələrində enerji tələbinin genişliyinin təxmin edilməsinə yönəldilmişdir.Enerji tələbatının analiz üçün dinamik panel məlumat üsullarından istifadə edərək beş fərqli model yaradılıb.Bu modellərə əsasən aparılan analizlərin nəticəsinə görə OCED ölkələrində enerji qiymətinin 1% artması sənaye müəssisələrində enerji tələbatının 0.1% miqdarında azalmasına səbəb olur.

GÜC TRANSFORMATORLARININ ETİBARLIĞININ ARTIRILMASINA İMKAN VERƏN DİAQNOSTIKA ÜSULLARI

Mehdiyev Z.N.

Azərbaycan Dövlət Neft Və Sənaye Universiteti

Müasir sənaye müəssisələrinin əksəriyyəti fasiləsiz istehsal şəraitində fəaliyyət göstərir və iş prosesində fasilələrin yaranması ağır iqtisadi itkilərə gətirib çıxarır. Odur ki, elektrik enerjisinin istehsalı və təchizatı sistemlərinin etibarlılığına qarşı olan tələbatlar da durmadan artır.

Elektrik enerji təchizatı sisteminin əsas elementlərindən biri də güc transformatorlarıdır. Transformatorlarda yaranan nasazlıqların vaxtında aşkarlanması qəza halların qarşısını alır, həmçinin transformatorların təmirə çıxarılmasının daha səmərəli şəkildə planlaşdırılmasına imkan verir.

Təqdim olunan iş güc transformatorlarının texniki vəziyyətinin daha effektiv şəkildə qiymətləndirilməsinə imkan verən diaqnostika metodların araşdırılmasına həsr edilmişdir.

Azərbaycanda son dövrlərdə yeni elektrik stansiyaları və yarımstansiyaların tikilməsinə baxmayaraq elektroenergetika sistemində hələ də uzun müddət istismarda olan transformatorlar mövcuddur. İstismar təcrübələrinə əsasən transformatorlarda yaranan imtinaların təxminin 70-80% onun resurslarının tükənməsi ilə bağlı olmayıb, müxtəlif növ nasazlıqların inkişafı nəticəsində baş verir. Bir çox hallarda həmin qəzaların yaranması kağız-yağ izolyasiyasının pis vəziyyətdə olması ilə əlaqədardır.

Uzun müddətli istismara məruz qalmış transformatorlarda imtinaların baş vrməsinin əsas səbəbləri sarğılararası qapanmanın baş verməsi, doaqaların aşınması və köhnəlməsi, transformator yağının pis vəziyyətdə olması, möntaj qüsurları və istehsalçı tərəfindən buraxılmış qüsurlar təşkil edir.

Transformatorun vəziyyətinin ümumi şəkildə qiymətləndirilməsində əsas kriteriya dolaq izolyasiyasının və transformator yağının texniki vəziyyətidir. İzolyasiya sistemi kompozisiya materiallarından ibarətdir və ətraf mühitin təsiri ilk növbədə maye izolyasiyaya və daha sonra bərk dolaq izolyasiyasına təsir göstərir.

Hazırda transformatorların texniki vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üzrə müxtəlif metodlar mövcuddur. Əsas üstünlük o diaqnostika metodlarına verilir ki, transformatoru işçi şərginlikdən ayırmadan vəziyyətini müəyyən etmək mümkündür olsun. İşdə transformatorlarda yaranan nasazlıqların qabaqcadan aşkarlanmasına imkan verən daha səmərəli metodlar araşdırılmış.

YAĞDA AYRILMIŞ QAZ MIQDARINA GÖRƏ NASAZLIĞIN TƏYİN EDİLMƏSİNDƏ DUVAL ÜÇBUCAĞI METODU

Mehdiyev Z.N.

Azərbaycan Dövlət Neft Və Sənaye Universiteti

Yağda ayrılmış qaz analizi (DGA) sənayedə mövcud olan güc transformatorundan alınan yağ nümunəsinə tətbiq edilən və yağda ayrılmış qazların miqdarının müəyyənləşdirilməsində istifadə edilən metodlardan biridir. Yağda əmələ gələn qazların analizi nəticələrindən transformatorun vəziyyəti haqqında məlumat əldə edilir. Bu analiz vasitəsilə baş verə biləcək nasazlıqlar haqqında əvvəlcədən məlumat alınır, hələ ki başlanğıc mərhələsində olan yavaş və gizli şəkildə inkişaf edən kiçik ölçülü nasazlıqların qarşısı alınaraq zərərin minimum həddə qalması təmin edilə bilər.

DGA nəticələrinin dəyərləndirilməsində bir neçə metoddan istifadə edilir. Bunaran biri duval üçbucağı metodudur.

Duval üçbucağı metodu qrafiki diaqramlardan biridir və bu metodda : metan, asetilen və etilen qaz konsentrasiyalarının (ppm olaraq) faiz nisbətindən istifadə edilir. Bu metodla nasazlığın təyin edilməsi zamanı şəkil 1-də görüldüyü kimi, müxtəlif hissələrə bölünmüş olan Duval üçbucaq diaqramı istifadə edilir. Duval üçbucağı diaqramında hesablanmış faizlərin kəsişdiyi nöqtənin olduğu bölgə transformatorada meydana gələ biləcəyi ehtimal olunan xətanı müəyyən edir. Cədvəl 1-də hər bir bölgənin uyğun gəldiyi sərhəd kordinatları və o bölgəyə aid nasazlıq növləri verilmişdir.

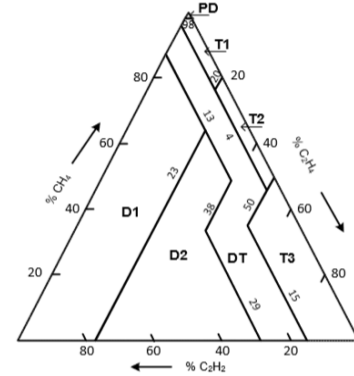
Duval üçbucağındakı istifadə edilən qiymətlərin faizi

$$\%CH_4 = \frac{100 \times x}{x+y+z} \quad (1)$$

$$\%C_2H_4 = \frac{100 \times y}{x+y+z} \quad (2)$$

$$\%C_2H_2 = \frac{100 \times z}{x+y+z} \quad (3)$$

bu tənliklərlə hesablanmışdır. Burada $x = [CH_4]$, $y = [C_2H_4]$, $z = [C_2H_2]$ yağda həll olmuş qaz miqdarını ifadə edir. Bu üsulla nasazlıq növləri, qismi boşalma(PD), az enerjili boşalma(D1), yüksək enerjili boşalma(D2), aşağı temperaturlu termiki nasazlıq (T1), orta temperaturlu termiki nasazlıq (T2) və yüksək temperaturlu termiki nasazlıq (T3) olmaqla 6 sinifə ayrılır.



Şəkil 1. Duval üçbucağı diaqramı

Cədvəl 1. Duval üçbucağı metodu ilə nasazlıq təyini və sərhəd bölgə.

Nasazlığın növü	Nasazlıq	%		
		CH ₄	C ₂ H ₄	C ₂ H ₂
KD	Qismi boşalmalar	98	-	-
D ₁	Az enerjili boşalmalar	-	23	13
D ₂	Yüksək enerjili boşalmalar	-	23-38	13-29
T ₁	Termiki nasazlıq T<300 °C	-	10	4
T ₂	Termiki nasazlıq 300 °C<T<700 °C	-	10-50	4
T ₃	Termiki nasazlıq T >700 °C	-	50	15

MÜƏSSİSƏLƏRİN ENERJETİK EFFEKTİLYİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİ VƏ ENERJİYƏ QƏNAƏT TƏDBİRLƏRİNİN İŞLƏNMƏSİ

Məhərrəmov M.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ölkəmizin iqtisadi inkişafında energetikanın rolu olduqca böyükdür. Beləki bütün digər sənaye sahələri bir başa energetika təsərrüfatı ilə sıx əlaqədardır. Elektrik enerjisinin istehsalı, ötürülməsi və paylanması olduqca qənaətli və etibarlı şəkildə yerinə yetirilməlidir. Bütün bunları təmin etmək üçün elektrik

enerjisinin səmərəli gərginləklərlə yüksək pillədə etibarlı paylanması təmin olunmalıdır. Sənaye obyektlərində elektrik enerjisi tələbatının əksər hissəsini neftçıxarma, neft emalı, neftin nəqli, eləcə də neftmaşınqayırma müəssisələri təşkil edir. Qidalandırıcı şəbəkələrdə elektrik enerji itgilərinin azaldılması kompleks məsələdir. Qeyd etmək lazımdır ki, şəbəkədə heç də bütün enerji itkilərinin azaldılması energetik sistemin bütövlükdə işinin qənaətliyini artırmır. Xətlərdə elektrik enerji itgilərinin azaldılması eyni zamanda elektrik təchizatı sisteminin başqa elementlərinin yüklənməsinin dəyişməsinə, gərginlik itgilərinin azalmasına, qovşaqlarda gərginliyin artmasına səbəb olur.

Xətlərdə enerji itgilərinin azaldılması üçün en kəsiklərinin iqtisadi şərtlər əsasında düzgün seçilməsinin. İqtisadi cərəyan sıxlığı $1,1—1,3 \text{ A/mm}^2$, xaricdə isə $0,6-0,8 \text{ A/mm}^2$, qəbul olunur ki, bu da həmin şəraitdə daha böyük en kəsiklərinin seçilməsinə və şəbəkələrdə az enerji itgilərinin yaranmasına səbəb olur. İllik gətirilmiş xərclərin hesablanmasına əsaslanan metodikadan istifadə etdikdə iqtisadi en kəsiyi, adətən en kəsiklərinin şkalası üzrə iqtisadi cərəyan sıxlığına əsasən hesablanmış en kəsiyindən 2-3 pillə yuxarı alınır.

Məsələn, texniki şərtlərə görə AAŞV markalı kabeldən hazırlanan xəttin en kəsiyi 50 mm^2 bərabər olur. Lakin, illik gətirilmiş xərclər kriteriyası aparılan hesabat nəticəsində iqtisadi məqsədəuyğun en kəsiyi $q_{ur} = 95 \text{ mm}^2$ alınır. Bu halda həmin gücü iqtisadi sərfəli en kəsiyi olan 95 mm^2 ilə ötürükdə elektrik enerji itgiləri texniki şərtlərə görə seçilən en kəsiyinə 50 mm^2 görə 50% az olur. Eyni zamanda, iqtisadi cərəyan sıxlığına görə seçilən iqtisadi məqsədəuyğun en kəsiyi 70 mm^2 -ə bərabər olur ki, bu en kəsikli xətlə gücün ötürülməsi əlavə enerji itgilərinin yaranmasına səbəb olur. Naqilin yaxud kabelin azaldılmış en kəsiyinin seçilməsinin və bununla şəbəkələrdə elektrik enerji itgilərinin çoxalmasının qarşısını almaq üçün en kəsiyinin seçilməsinin illik gətirilmiş xərclərin minimal qiymətinə görə aparmaq məsləhət görülür. Bu metodikaya əsasən ən az xərclərlə, həmçinin kapital qoyuluşunun enerji itgilərinə nisbətini kifayət qədər təmin edən en kəsiyi seçilir. Sənaye müəssisəsində elektrik qurğularının tələb etdiyi reaktiv gücü kompensasiya etmək üçün sinxron maşınlar, kondensatorlar və xüsusi statiki reaktiv güc mənbələrindən istifadə olunur.

SƏNAYE ELEKTRİK TƏCHİZATINDA ELEKTRİK ENERJİSİNƏ QƏNAƏT MƏSƏLƏLƏRİ

Məlikov N.V.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Sənayenin müasir elektrik təchizatı sistemləri elektrik ötürücü xətlərin, transformatorların, reaktorların, elektrik aparatlarının və başqa avadanlıqlarının birləşməsindən ibarət olan budaqlanan elektrik təchizatı sxemlərinə malikdir. Sistemdə elektrik enerjisinin 20%-ə qədəri itir. Əgər sənaye müəssisəsinin elektrik təchizatı sistemi düzgün layihə olunarsa və optimal rejimdə istismar edilərsə, itgilər xeyli az ola bilər.

İtgilərin azalmasında elektrik enerjisinin keyfiyyətinin normativ həddə saxlanılmasının böyük əhəmiyyəti vardır. Elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəricilərinin normativ qiymətdən fərqlənməsi elektrik təchizatı sisteminin elementlərində və texnoloji avadanlıqda əlavə itgilərə səbəb olur.

Elektrik enerjisi uzaq məsafələrə ötürülərkən və müxtəlif çevrilmələr zamanı elektrik təchizatı sisteminin elementlərində qismən itir. Bu itgilər istehsal olunan elektrik enerjisinin 5-14% -ni təşkil edir. Elektrik enerjisinə qənaəti etmək üçün bütün təbirlər, mənbədən işlədiciyə qədər effektivlik dərəcəsini nəzərə almaqla kompleks şəkildə yerinə yetirilməlidir. Bu halda sistem üzrə gətirilmiş xərclərin maksimal qiymətlərini təmin edən elektrik təchizatı sistemi optimal hesab olunur.

Elektrik enerjisinin qənaətinin ehtiyatlarının reallaşdırılması tikintinin texniki - iqtisadi əsaslandırılmasından başlayaraq elektrik təchizatı sisteminin layihələndirilməsinin və istismarının bütün səviyyələrində kompleks şəkildə yerinə yetirilməlidir. Yalnız layihə zamanı nəzərə alınan optimal göstəricilərə malik olan elektrik təchizatı sistemi effektiv elektrik sərfini təyin edər.

Bununla əlaqədar olaraq elektrik təchizatı sxemlərində elektrik enerjisinin qənaətinin konkret imkanlarının təhlilinə bilavasitə layihələndirmə məsələlərindən başlanılır. Son 15-20 il ərzində texnoloji qurğuların və aqreqların güclərinin artması nəticəsində sistem şəbəkələrində və qurğularında elektrik enerjisinin sərfinin xarakteri keyfiyyətcə xeyli dəyişir. Hal-hazırda ayrı-ayrı müəssisələrin alçaq gərginlikli elektrik qəbuledicilərinin ümumi qoyulmuş gücü 60-80 MVt təşkil edir. Elektrik şəbəkələrində və çevirici qurğularda elektrik enerji itgiləri sərf olunan elektrik enerjisinin 20%- ni təşkil edir. Bu halda optimal

gərginliyin seçilməsi zərurəti meydana çıxır. Elektrik enerji itgilərinin azaldılmasının üsullarından biri müəssisənin xarici və daxili elektrik şəbəkələrinin daha yüksək gərginliyə keçirməkdir.

Səmərəli gərginliyin seçilməsi kompleks məsələdir. Bir tərəfdən, gərginliyin artması elektrik enerjisini şəbəkələr ilə ötürərkən yaranan elektrik itgiləri azalır, digər tərəfdən - daha güclü dayaqların qoyulması və izolyatorların sayının artırılması və s. tələb olunur. Elektrik təchizatı sisteminin hər bir pilləsi üçün gərginliyin qiyməti texniki - iqtisadi hesabat əsasında təyin olunmalıdır. Paylayıcı şəbəkələrdə gərginliyin seçilməsi 6, 10, 20 kV qiymətlərilə məhdudlaşır. Bununla belə yeni tikilən müəssisələr üçün 6 kV gərginliyin tətbiq olunması səmərəli deyil, çünki bu daha böyük güc və elektrik enerji itgillərinin yaranmasına səbəb olur.

QRAVİMAQNİT ANOMALİYALARININ TEZLİK FİLTRASIYASI

Məmmədli F.C.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

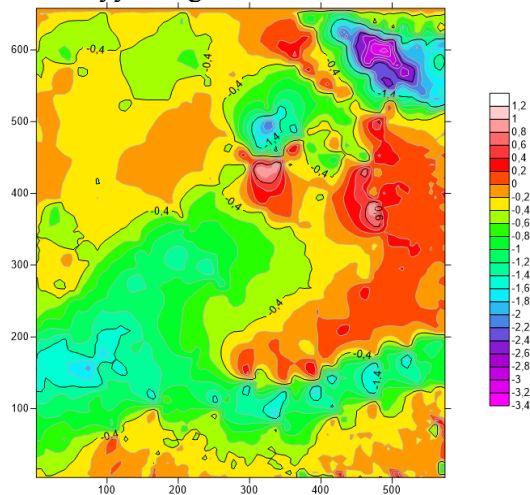
Ağırliq qüvvəsi anomaliyasının ayrılması məsələsini tezlik (spektiral) təsviri əsasında həll etmək olar. Belə yanaşmada istənilən anomaliyanı Furye inteqralı vasitəsilə ifadə etmək olar:

$$V_z(x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} S(\omega) e^{i\omega x} d\omega$$

İfadənin fiziki mənası, profil boyunca ağırliq qüvvəsi əyrisini qarmonik təşkiledicilərin inteqral cəmi kimi təsvir etməkdən ibarətdir. Burada $S(\omega)$ $V_z(x)$ anomaliyasının kompleks tezlik spektridir. Böyük olmayan və dərinə yatmayan cisimlərdə anomaliyalar (lokal anomaliyalar) nisbətən yüksək tezlikli spektrlər ilə xarakterizə olunurlar, halbuki regional anomaliyalar dərin yatan və ölçüləri böyük olan cismlər tərəfindən yaradıldığı üçün nisbətən alçaq tezlikli spektrlər ilə xarakterizə olunur.

Qravitasiya sahəsinin çevrilməsi operatoruna tezlik mənası vermək lazımdır. Başqa sözlə, ona hər hansı tezlik filtrin xarakteristikası kimi baxmaq olar ki, bu filtdən müşahidə olunan Δg əyrisi keçirilir. Filtrin konstruksiyasından asılı olaraq, qarmonik təşkiledicilər bir tezlikli intervalda zəifləyir, intervalın xaricində isə zəiflənmədən buraxılır.

Son zamanlarda qravimetrik çevrilmə nəticələrinin təsviri üçün müasir qrafiki proqramlar geofizikaya tətbiq olunur. Belə proqramlardan biri kimi Surfer proqramını göstərmək olar. Bu proqram hətta müxtəlif parametrlərlə və süzgülərlə filtrasiyanı yerinə yetirməyə imkan verir. Aparılan tədqiqat nəticəsində model qravitasiya sahələri üzərində, mürəkkəb sahənin bölünməsi məqsədi ilə müxtəlif parametrlərə görə filtrasiya yerinə yetirilir ki, bu da kiçik lokal anomaliyaları ayırmağa imkan verir. Aparılan tədqiqatlar qravitasiya sahəsinin bölünməsində filtrasiyanın əhəmiyyətini göstərir



Şəkil: Qravitasiya sahəsi modelinin filtrasiya nəticəsi

Müşahidə olunan qravitasiya anomaliyalarının bölünməsində tezlik təsəvvürlərinin istifadəsi (xüsusən, çöl geofizikasında elektron hesablayıcı maşınların geniş tətbiqi) böyük perspektivliyə malikdir.

FİZİKA FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ İNFORMASIYA KOMMUNİKASIYA TEXNOLOGİYALARINDAN İSTİFADƏ

Məmmədli K.T.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Günümüzdə elm və texnologiyanın sürətli irəliləyişi insanların həyat tərzinə də təsir edir və nəticədə insanların tələbatları da dəyişir. Bu dəyişim nəticəsində isə yeni texnologiyalar meydana çıxır. Hazırda həyatımızın ayrılmaz hissəsinə çevrilmiş texnologiyalardan biri kompüterdir. Artıq kompüterlər təhsil sahəsinə də sirayət etmişdir. Kompüter digər cihazlardan fərqli olaraq öyrənmə və öyrətmə baxımından bənzərsiz imkanlara malikdir. Hazırki təhsil sistemində şagirdlərə biliyin hazır verilməsindən çox onu əldə etməyin yollarını öyrətmək vacib amillərdən biridir. Ona görə də fənnlərin tədrisində informasiya kommunikasiya texnologiyalarından (İKT) istifadə etmək lazımdır. Təhsil sisteminin informasiyalaşdırılmasının əsas məqsədi təhsilin keyfiyyətinin və səmərəliliyinin yüksəldilməsi, elmi məlumatların zənginliklərində düzgün və sərbəst yolu tapan, müasir informasiya mədəniyyətinə və yaradıcı təfəkkürə malik şəxsiyyətlər yetişdirməkdir. Cəmiyyətdə gedən informasiyalaşma prosesinin keyfiyyəti, innovasiyaların texnoloji cəhətdən tətbiqi məhz fizikanın təbiətlə bağlı qanunlarının düzgün dərk edilməsindən asılıdır. Fizika-texnika, istehsalat və məişət vasitələrinin iş prinsipinin əsasını təşkil edir. Cəmiyyətin sosial-iqtisadi inkişafı fizikanın nailiyyətləri ilə əlaqəli surətdə elə qurulmuşdur ki, hal-hazırda müasir həyatı fizikasız təsəvvür etmək mümkün deyildir. Bu səbəbdən fizikanı öyrənmək cəmiyyətin bütün üzvləri üçün vacibdir. Lakin günümüzdə şagirdlərdə fizika fənninə marağın get-gedə azalması müşahidə olunur. Elə fiziki proses və hadisələr var ki, onları sinif şəraitində nümayiş etdirmək qeyri-mümkündür. Ona görə də şagirdlər çox vaxt həmin mövzuları əzbərləyir və bir müddət sonra isə unudurlar. Deməli, şagirdlərdə fizikaya marağın azalmasına səbəb əyaniliyin çox az olmasıdır. Fizika isə əyanilik tələb edən bir elmdir.

UNESCO-nun məlumatına görə, insan, ona bildirilən informasiyanın danışığ və eşitmə zamanı - 15% ,vizual olaraq - 25%, eşidərək və eyni zamanda görərək 65%-ni yadda saxlayır. Tədris prosesi, necə deyirlər, həm alman və həm də ingilis üslublarında həyata keçirilməlidir. Alman üslubuna görə tələbə «çox şeyi» görməli, ingilis üslubuna görə isə heç olmasa «bir az» etməyi bacarmalıdır. Bu səbəbdən də fizikanın tədrisində informasiya kommunikasiya texnologiyalarından istifadə etmək məqsədəuyğundur. İKT görmə vasitəsilə informasiya qəbulunun imkanlarını artırır, belə ki, gözlə görünməyən, rəng və formasını dəyişən əşyaların təsvirini reallaşdırır. Video və ya animasiyalar formasında olan tapşırıqların yaxşı mətn və gözəl musiqinin müşayiəti ilə verilməsi şagirdə güclü təsir edərək, onun bədii zövqünün inkişafına, materialı daha yaxşı mənimsəməsinə səbəb olur.

Beləliklə, İKT nəinki insanın əqli imkanlarını inkişaf etdirir, həmçinin yeni inkişaf perspektivləri, yeni qlobal mədəniyyət sistemi yaradır və təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün maraqlı imkanlar açır. Sözsüz ki, informasiya kommunikasiya texnologiyaları müəllimin canlı fikrini əvəz edə bilməz, amma müasir məktəblərdə fizika dərslərində İKT-dən istifadə etməklə fizikanın təlim prosesini fəallaşdırmaq, tədrisin keyfiyyətini yüksəltmək, dərin bilik vermək, qazanılmış biliyi mütəşəkkil yoxlamaq və biliyi tətbiq etmək vərdişlərinə nail olmaq mümkündür. Həmçinin İKT-dən istifadə müasir müəllimə elmi və metodik-elmi məlumatları əldə etməyə kömək edir, geniş məlumat sistemlərindən istifadəyə yol açır, şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətini inkişaf etdirir.

ELEKTRİK MAŞINLARINDA YARANAN TİTRƏYİŞ VƏ SƏSLƏRİN TƏDQIQI

Məmmədli V.K.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elektrik maşınlarının qabarit ölçülərinin və kütləsinin azaldılması üçün aktiv materiallardan istifadənin yaxşılaşdırılması üçün görülən işlər aerodinamik səslərin azaldılması tələblərinə birbaşa əks təsir göstərir. Müasir ventilyasiya sistemli, xüsusən açıq və mühafizə icralı maşınlarda hava axını tərəfindən yaradılan səs digər mənbələrin yaratdığı səslərlə müqayisədə xeyli çoxdur. Bu səbəbdən elektrik maşını layihə olunduqda ventilyasiya sistemi optimallıq nöqtəyi-nəzərindən həll olunmalıdır.

Aerodinamik səsin əsas yaranma səbəbləri aşağıdakılardır:

* pər kənarlarında və ventilyator dairəsində hava axınının ayrılması ilə burulğanların yaradılması ilə ventilyatorun səsi;

- * qısa qapanmış rotorun dolağının başlıqları və ya çubuqların çıxışları tərəfindən hava selinin ayrılması zamanı rotorun səthində burulğanların kəsilməsindən yaranan səs;
- * ventilyasiya yollarında hərəkətsiz maniyələrdən keçərkən burulğanların kəsilməsi nəticəsində hava selindən yaranan səs; (giriş və çıxış pəncərələrinin çərçivəsi, stator gövdəsinin qabırğaları, stator dolağının alın hissələri və s.)
- * hava selinin ventilyator dairəsindən çıxarkən qarşılaşdığı qabırğalar, keçid sancaqları və digər detallarla qarşılaşmasından yaranan səs;
- * aerodinamik dövrənin ayrı-ayrı hissələrində təzyiqin periodik dəyişməsi nəticəsində yaranan diskret tezlikli səslər; məsələn, rotorun radial kanallarından çıxaraq statorun radial ventilyasiya kanallarına daxil olmasından yaranan səslər. Öz-özünə və həm də kənar ventilyası sistemli elektrik maşınlarda aerodinamik səsin əsas hissəsini ventilyator yaradır. Konstruktiv nöqteyi-nəzərdən öz-özünə ventilyasiya sistemli maşınlarda ventilyator və gövdəni aerodinamika qanunlarının tam çərçivəsində yerinə yetirmək mümkün deyildir. Çoxsaylı tədqiqatlar göstərir ki, mərkəzdən qaçma ventilyatorunun səsi əsasən fırlanma tezliyindən və ventilyatorun ölçülərindən asılı olmaqla bərabər, həmçinin onun məhsuldarlığı və təzyiqindən də çox asılıdır. Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, fırlanma tezliyinin qiymətindən asılı olan mərkəzdən qaçma ventilyatorunun səsi təzyiqin və məhsuldarlığın yaratdığı səslərdən xeyli azdır. Bu onu göstərir ki, aerodinamik səsin yaranmasında ventilyatorun konstruksiyası bir o qədər əhəmiyyət kəsb etmir.

SƏNAYE MÜƏSSİSƏLƏRİNİN ELEKTRİK TƏCHİZATI SİSTEMLƏRİ

Məmmədov E.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elektrik enerjisinin elektrik stansiyalarında istehsal edilməsi, veriliş xətləri ilə ötürülməsi və yüklərə çatdırılması elektrik təchizat sistemləri vasitəsi ilə yerinə yetirilir. Elektrik təchizat sistemləri energetik sistemlərdən qidalanır. Energetik sistem dedikdə isə həm istilik enerjisi, həm də elektrik enerjisi təmin edən elektrik təchizat sistemləri başa düşülür. Elektrik təchizat sistemləri elektrik stansiyalarının, şəbəkələrin, paylayıcı quruluşların və həm istilik, həm də elektrik enerji işlədicilərin toplusu olub, elektrik yüklərini fasiləsiz olaraq elektrik enerjisi ilə təmin edir. Elektrik təchizat sisteminin istilik yükləri və şəbəkələri daxil edilməyən parçasına elektroenergetika sistemi deyilir. Elektrik enerjisinin veriliş xətləri və yüksəldici, həmçinin, alçaldıcı transformatorlar ilə ötürülməsini isə elektrik şəbəkələri yerinə yetirir. Elektrik təchizat sistemlərinin əsas hissəsi elektrik verici xətləri hesab edilir. Elektrik ötürücü xətləri müəyyən parametrlərə görə təsnif olunur:

-Cərəyanın növünə görə veriliş xətləri sabit cərəyan veriliş xətləri və dəyişən cərəyan veriliş xətlərinə bölünür.

-Ümumi təyinatına görə isə hava elektrik veriliş xətləri və kabel elektrik veriliş xətlərinə bölünür.

Elektrik təchizat sistemləri təchiz etdiyi yükün növünə görə də təsnif olunur. Elektrik təchizat sistemləri ümumi təyinatına görə şəhər elektrik təchizat sistemləri, kənd təsərrüfatı təchizat sistemləri və sənaye elektrik təchizatı sistemlərinə bölünür. Rayon elektrik təchizat sistemi üçüncü kateqoriyaya malik olan elektrik yüklərini elektrik enerjisi ilə təmin etdiyindən əsasən radial və birxətli sistemə malik olurlar. Sənaye şəbəkələri əsasən birinci kateqoriyalı işlədicilərə malik olduğundan əsasən iki qida mənbəyinə malik olan və iki dövrəli veriliş xətləri ilə təchiz olunur. Həmçinin, sənaye elektrik təchizat sistemləri əsasən birinci kateqoriyalı işlədicilərdən ibarət olduğuna görə burada kabel veriliş xətlərindən istifadə edilir.

ŞİRVAN RAYONUNUN İQTİSADI CƏHƏTDƏN ƏLVERİŞLİ TƏCHİZAT SİSTEMİNİN LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ

Məmmədov E.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

1962-ci ildən Dövlət Rayon Elektik Stansiyasının ilk blokunun işə salınması ilə Əli Bayramlı (köhnə adı ilə) həm də energetiklər şəhərinə çevrildi. DRES-in sonuncu yeddinci bloku 1968-ci ildə işə düşdü. "Azərdövlətlayihə" İnstitutu tərəfindən 1979-1981-ci illərdə indiki Şirvan şəhərinin baş plan layihəsi işlənmişdir. Layihədə şəhərin inkişafının birinci növbəsi 1985-ci ili, hesabat dövrü isə 2000-ci illəri nəzərdə tuturdu. Hal-hazırda Şirvan şəhərinin elektrik təchizatı əsasən 6 kV-luq, qismən isə 10 kV-luq elektrik

şəbəkələri ilə 110/35/6 kV-luq “Cənub”, 110/10/10 kV-luq “Cihazlar zavodu”, 35/6 kV-luq “Şirvan-1”, “754”, “755”, “758”, “759”, “760”, “761”, “762”, “763” №-li, 35/10 kV-luq “756” №-li (köhnə Pambıq zavodu) və “RMZ” YS-dan həyata keçirilir; - göstərilən YS-dan 110/35/6 kV-luq “Cənub” YS-sı əsas qidalandırıcı YS-ya, 110/10/10 kV-luq “Cihazlar zavodu” YS-sı isə paylayıcı-tələbatçı YS-ya funksiyasını daşıyır. “Cənub” YS-dan qeyri-istehsalat və istehsalat tələbatçıları, “Cihazlar zavodu” YS-dan isə əsasən istehsalat tələbatçıları qidalanırlar. 110 kV-luq “Cənub” YS-da 110/35/6 kV-luq 2 ədəd 40 MVA və 1 ədəd 40,5 MVA, cəmi 120,5 MVA gücündə transformatorlar qoyulmaqla köhnə “Şirvan –İES”-dən 1-ci, 2-ci və 3-cü birdövrəli “Cənub” elektrik veriliş hava xətləri (EVHX) ilə qidalandırılır. 110 kV-luq “Cihazlar zavodu” YS-da isə 2 ədəd 110/10/10 kV-luq, hərəsinin gücü 40 MVA, cəmi 80 MVA olan transformatorlar qoyulmaqla 1 ədəd 2-dövrəli 110 kV-luq EVHX ilə 2-dövrəli “Cənub YS - Qazı Məmməd YS” EVHX-dən budaqlandırmaqla qidalandırılır. “Cənub” YS-nin 6 kV-luq tərəfdə qısa qapanma cərəyanlarını azaltmaq üçün 2 ədəd reaktor qoyulmuşdur.

- Şirvan şəhərinin mərkəzi hissəsinin tələbatçıları əsasən 110 kV-luq “Cənub” YS-nin 6 kV-luq şin sistemindən çıxan 6 kV-luq EVHX-ləri ilə doyurulur. “Şirvan REŞ” MMC-nin təqdim etdiyi Şirvan şəhərinin elektrik təchizatı üçün 2012-ci ilə istifadə edilən 6-10 kV-luq elektrik şəbəkələrinin birxətli operativ birləşmə sxemin (mətn üzrə “Şirvan şəhəri 6-10 kV-luq operativ sxemi”) təhlili əsasında 110 kV-luq “Cənub” YS-dan çıxan 6 kV-luq EVX-lərin uzunluğu 42.3 km, onların üstündəki 6/0,4 kV-luq transformator YS-nin sayı və gücü 102/41668 ədəd/kVA miqdarında təyin edilmişdir;

- Şirvan şəhərinin sənaye zonasını qidalandıran 110/10/10 kV-luq “Cihazlar zavodu” YS-dan çıxan 10 kV-luq xəttlərin uzunluğu 20.77 km, onların üstündəki 10/0,4 kV-luq transformator YS-nin sayı və gücü 36/15225 ədəd / kVA miqdarında təyin edilmişdir.

Sıra №-si	35 kV-luq YS-nin adı və yaxud №-si	Gərginliyi, kV	YS-da 01.01.2013-cü ildə transformatorların sayı və qoyuluş gücü, ədəd/kVA	6-10 kV-luq EVHX-rin uzunluğu, km	6-10/0,4 kV-luq transformator YS-nin sayı və qoyuluş gücü, ədəd/kVA
1	2	3	4	5	6
1. 35/6 kV-luq YS-lar					
1	754№-li	35/6	1x3,2+1x4,0+1x2,5	5,85	7/1740
2	755№-li	35/6	1x4,0+1x6,3	7,71	20/4125
3	758№-li (MEZ)	35/6	2x4,0	Məlumat yoxdur	Məlumat yoxdur
4	759№-li (Mişovdağ)	35/6	2x5,6+1x4,0+1x6,3	27,36	60/13512
5	760№-li	35/6	1x1,8+1x6,3	7,00	4/2280
6	761№-li	35/6	2x10	19,40	51/12313
7	762№-li	35/6	1x3,2+1x4,0	Məlumat yoxdur	Məlumat yoxdur
8	763№-li	35/6	1x6,3	1,40	11/3638
9	Şirvan-1	35/6	2x6,3	5,80	16/4565
	Cəmi 35/6 kV-luq YS-lar üzrə	-	20/103,7	74,52	169/42173
2. 35/10 kV-luq YS-lar					
10	756№-li (Pambıq zavodu)	35/10	1x3,2	0,00	2/730
11	“RMZ”	35/10	2x4,0	0,00	Məlumat yoxdur
	Cəmi 35/10 kV-luq YS-lar üzrə	-	3/11,2	0,00	2/730
	35 kV-luq YS-lar üzrə yekun	-	23/114,9	74,52	171/42903

Qeyd etmək lazımdır ki, hal-hazırda YS-nin 2x40=80MVA transformatorları tam yüklənməmiş və cəmi 15 MVA-ya yaxın yükü vardır. Bunun əsas səbəbi sənaye zonasında nəzərdə tutulan əksər obyektlərinin tikilməməsidir .

- Şirvan şəhərinin qalan tələbatçıları 6 və 10 kV-luq EVX-lərlə 35/6 və 35/10 kV-luq YS-dan qidalanırlar. Bütün 35 kV-luq YS-lar 1 və ya 2 dövrəli EVHX-lə 110/35/6 kV-luq “Cənub” YS-dan qidalanırlar (xəritə - sxemə bax). 35/6 və 35/10 kV-luq YS-rın texniki parametrləri cədvəl 15.15-də verilmişdir. Göstərilən bütün 35 kV-luq EVX-lər və 35/6 -10 kV-luq YS-lar 1956-1966-cı illərdə istismara verilmiş və hal-hazırda onların bərpaya ehtiyacı vardır.

ELEKTRİK TƏCHİZATI ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ ELEKTRİK ENERJİSİNİN KEYFİYYƏTİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİ

Məmmədov İ.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Sənaye elektrik təchizatı şəbəkələri müxtəlif xarakterli yüklərə malik olduğundan təchizat sxemləri qurularkən bu xüsusiyyətlərin nəzərə alınmağı labüddür. Elektrik təchizatı sisteminə daxil olan avadanlıqlar iş rejiminə və şəbəkə gərginliyinə xas olan bir çox xüsusiyyətlərə malikdir. Təchizat sxemləri qurularkən bu faktorlar nəzərə alınmalıdır. Təchizat sxemlərinə daxil olan əksər elektrik cihazları elektik enerjisinin keyfiyyətinə qarşı həssas olduğundan təchizat sxemlərində elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəriciləri nəzərə alınmalıdır.

Elektrik sistemində tələbatçıları fasiləsiz və keyfiyyətli enerji ilə təmin etmək lazımdır. Buna görə də elektrik enerjisinin istehsalı və paylanması zamanı etibarlılığa və keyfiyyətə nəzarət etmək vacibdir. Bəzi səbəblərdən enerjinin keyfiyyəti aşağı düşür. Elektrik enerjisinin keyfiyyətini yüksəltmək üçün elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəricilərini buraxıla bilən hədlərdə saxlamaq lazımdır. Keyfiyyət göstəricilərinə aşağıkılar aiddir. Gərginliyin meyli-normal iş rejimində buraxıla bilən həddi 5%-dir. Maksimal yük rejimlərində 10%. Gərginlik meylini buraxıla bilən hədlərdə saxlamaq üçün yerli və mərkəzi tənzim üsullarından istifadə olunur. Bundan başqa tənzim olunan və tənzim olunmayan kondensator batareyalarından da istifadə etmək olar. Tezliyin meyli- istehsal edilən və generasiya olunan aktiv güclərin balansı pozulduqda baş verir. Tezliyin qiymətinin dəyişməsi şəbəkədə itkilərin artması və texnoloji avadanlıqların məhsuldarlığının azalması ilə nəticələnir. Tezliyin meylini aradan qaldırmaq üçün statik tezlik çeviricilərindən istifadə olunur.

Gərginliyin uçuşu- gərginliyin birdən-birə azalması və kiçik zamanda yenidən əvvəlki qiymətinə və ya həmin qiymətə yaxın düzəlməsidir. Gərginlik uçuşunun müddəti gərginliyin azalmağa başladığı an ilə yenidən düzəlməsi anı arasındakı müddətdir. Gərginlik uçuşlarını şəbəkədə qısaqapanma zamanı baş verir və elektron hesablama maşınları və başqa elektronika aparatları üçün təhlükəlidir. Gərginlik impulsları- bir neçə mikrosaniyə ərzində gərginliyin kəskin dəyişməsi və yenidən əvvəlki qiymətinə bərpa olunması deməkdir. Gərginlik impulsları şəbəkədə qoşulub-açılmalar zamanı yaranır.

Gərginliyin sıfırdıcılıq əmsalı- aşağıdakı kimi hesablanır.

$$K_U = \frac{U_{0(1)}}{U_{nom.f}} * 100\%$$

Gərginliyin sıfırdıcılıq qiymətini azaltmaq üçün $U_{0(1)}$ -in qiymətini azaltmaq lazımdır. Bunun üçün birfazlı işlədiciyə fazlar arasında rəşional paylamaq, 0 xəttinin en kəşiyini faz naqillərinin en kəşiyinə qədər artırmaq və paylayıcı şəbəkələrdə ulduz-zıqzaq birləşmə sxemi olan transformatorlardan istifadə etmək lazımdır. Elektrik şəbəkələrində düzləndiricilərin, çeviricilərin, bir sözlə, qeyri-xətti elementlərin mövcudluğu gərginlik və cərəyan əyrisinin dəyişməsinə təsir edir. Gərginlik və cərəyan əyrilərinin qeyri-sinusoidalığı, həmin əyrilərin içində olan müxtəlif tezlikli harmonikaların olması ilə əlaqədardır. Yüksək tezlikli harmonikaların olması şəbəkələrdə əlavə enerji itkilərin yaranmasına, transformatorların, kondensatorların, elektrik mühərriklərinin ömrünün azalmasına, rele mühafizəsinin istismarının çətinliyinə səbəb olur. Bu da enerjinin keyfiyyətinin aşağı düşməsi deməkdir.

Yüksək tezlikli harmonikaların aradan qaldırılması üçün ardıcıl qoşulmuş və müəyyən tezliyə sazlanmış induktiv və tutum müqavimətlərindən ibarət güc filtrlərindən istifadə olunur. Aşağı tezlikli harmonikaları ləğv etmək üçün çoxlu faz çıxışları olan çeviricilərdən istifadə olunur.

ELEKTRİK STANSİYASININ AVADANLIQLARININ İMTİNA ETMƏ SƏBƏBLƏRİNİN ANALİZİ VƏ ONLARIN ARADAN QALDIRILMA TƏDBİRLƏRİNİN İŞLƏNİLMƏSİ

Məmmədov M.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Digər texnoloji sistemlərdə olduğu kimi həmçinin enerji təchizat sistemlərində də müxtəlif səbəblər üzündən avadanlıq qəzaları baş verir. Bu tip qəzaların yaranması elektrik tələbatçıların elektrik enejisi ilə təminatında qəzanın ağırlıq dərəcəsiindən asılı olaraq qısa və uzun müddətli fasilələr ilə nəticələnə bilər. İstər qısa istərsə də uzun müddətli fasilələrin yaranmasına səbəb olan qəzalar istehsalat şirkətlərinə, həmçinin kritik infrastruktur sistemlərin, məsələn telekommunikasiya şəbəkələrinin, su və qaz təchizat şəbəkələrinin, xəstəxanaların işinə çox ciddi təsirlər göstərir. Elektrik avadanlıqlarında, elektrik sistemlərində baş verən qəzalar bir çox səbəblər üzündən qaynaqlana bilər. Avadanlığın layihəsi zamanı buraxılan səhvliklər, avadanlıqların çatışmazlığı, avadanlıq və materialların istehsalında buraxılan qüsurlar, avadanlıqların düzgün istismar edilməməsi, uyğun yerdə quraşdırılmaması, avadanlıqların səhv montaj edilməsi, texniki baxışın az keçirilməsi, avadanlıqların düzgün diaqnostika edilməməsi və s. Təcrübələr göstərir ki, güc transformatorlarında, kəbellərdə, hava elektrik veriliş xətlərinin aksesuarlarında, transformator çənlərində, şin birləşmələrində, yüksək gərginlikli açarlarda baş verən qəzalar yuxarıda sadalanan səbəblər üzündən nəticələnir. Elektrik avadanlıqlarında baş vermiş qəzaların aradan qaldırılması elektrik stansiyalarının etibarlı işini yüksəldir. Bu nöqteyi nəzərdən etibarlılığın artırılması ilə bağlı olan məsələlər mühəndislər tərəfindən

araşdırılır, mövcud və yeni təkliflər irəli sürülür. Elektriki qəzaların baş vermə mexanizmi mürəkkəb bir fiziki prosesdir. Ümumilikdə bu qəzaların baş vermə mexanizmləri 3 geniş sinfə bölünür.

1) Elektrik gərginliyi səbəbindən yaranan qəza mexanizmləri. Avadanlıq üçün təhlükəli olan gərginliyin səviyyəsindən asılıdır hansı ki, avadanlıqları zədələyir, onun elektrik xüsusiyyətlərində dəyişikliklər yaradır və normal işini pozur.

2) Daxili səbəblərdən yaranan qəza mexanizmləri. Bu ən çox yarımkeçirici element tərkibli cihazlarda baş verir və zavod istehsalı, layihə problemləri səbəbindən yaranır.

3) Xarici səbəblərdən yaranan qəza mexanizmləri. Avadanlıq və cihaz üçün uyğun olmayan ətraf mühitin vəziyyətindən asılı olan problemlər üzündən əmələ gəlir.

Bu mövzuda araşdırma aparılan məsələlər qəzaların qiymətləndirilməsi ilə bağlıdır. Avadanlıq qəzaları sistemin entropiyasında təbii inkişaf edən fiziki qanunlarla dəyişən elə bir prosesdir ki, asanlıqla avadanlığı tam sıradan çıxara bilər. Bu zaman çıxış yolu tapmaq çətindir, lakin, bu qəzaları əvvəlcədən proqnozlaşdırmaq və effektiv alternativlər tapmaq olur.

İmtinalar səbəbindən yaranan istənilən növ qəza elektrik stansiyasının etibarlı işinə bir başa təsir etdiyindən mühəndis hesabatlarda aşağıdakı üsul və modellərdən istifadə edilir.

- Qəzalar arasında orta vaxt indeksləri
- Analizlər üçün etibarlı məlumat hazırlanması
- Modellər & Carlo simulyasiyaları
- Qəza rejiminin təsirlərinin analizi
- Layihənin təkrar nəzərdən keçirilməsi
- Mexaniki hissələrin test edilməsi və s.

Etibarlılığı artırmaq üçün təklif olunan modellər, aktual məlumatlardan və təmir vaxtlarından istifadə edərək sistemə davamlılıq verir və onu daha yüksək səviyyədə olmasını təmin edir. Qəzaların aydın şəkildə aydınlaşdırılması etibarlılığa dair qərarlar üçün vacibdir. Ona görə də avadanlıqların imtinalarının baş vermə səbəblərini və onların aradan qaldırılma tədbirlərinin işlənilməsi vacib sayılır.

AS₂TE₃ TƏBƏQƏLƏRİNDƏ HƏCMİ YÜKLƏRLƏ MƏHDUDLAŞAN CƏRƏYANLAR

Məmmədova A.C.

AMEA-nın Fizika İnstitutu

Al - As₂Te₃ - Te sendviç quruluşlu nümunənin VAX-1 şəkil 1-də göstərilmişdir. Şəkildən görünür ki, VAX I = Vⁿ qanununa tabe olan və n-in qiyməti ilə fərqlənən bir neçə hissədən ibarətdir. Lampert nəzəriyyəsinə görə belə VAX monopolyar injeksiya cərəyanlarının yaranmasını göstərir. Başqa sözlə nümunələrdən həcmi yüklərlə məhdudlaşan cərəyan (HYMC) axır. Kiçik gərginliklərdə (V < 3 V) omik kontaktdan elektronların injeksiyası zəif olur və yükdaşınma tarazlıq yükdaşıyıcıları ilə baş verir, yəni Om qanunu ödənilir. İkinci oblastda (3V < V < 20V) kontaktdan injeksiya olunmuş elektronların konsentrasiyası tarazlıq elektronlarının konsentrasiyasından böyük olur və yükdaşınma injeksiya olunmuş elektronlarla baş verir. Bu halda VAX Mott – Gerni qanununa tabe olur (I ~ Vⁿ, n=2, belə asılılığa kvadratik qanun da deyilir). Axırncı oblastda cərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılığı yenə də I ~ Vⁿ qanununa tabe olur, lakin bu halda n>2. VAX-nın müşahidə olunan xüsusiyyəti monopolyar injeksiya cərəyanlarının monoenergetik dayaz səviyyə ilə idarə olunmasını sübut edir. Axırncı oblastda (V > 50V) yenidən kvadratik asılılıq müşahidə olunur. Bu halda səviyyələr tam dolurlar. Belə asılılıq tələlərsiz kvadratik qanun adlanır. FYMC dair Lampert nəzəriyyəsinə istifadə edərək, şüşəvari halkogenid yarımkeçirici (ŞHY) As₂Te₃ sisteminin yükdaşıyıcıları (deşikləri) zəbt edən mərkəzləri (tələləri) xarakterizə edən parametrlərin təyin olunması mümkündür. Tədqiq olunan nazik təbəqələrin VAX-nın omik oblastından xüsusi müqavimət

$$R = \frac{\rho l}{s} = \frac{U}{I} \quad (1)$$

düsturu ilə hesablanmışdır. (1) ifadəsində Al - As₂Te₃ - Te sisteminin VAX –dan təyin olunmuş parametrlər, yəni U=2V, I=10⁻⁸A və həmçinin nümunənin qalınlığı, sahəsi uyğun olaraq l = 2 · 10⁻⁶m, S = 4 · 10⁻⁶m² götürülmüş və ρ üçün ρ = 4 · 10⁸Om · m qiyməti alınmışdır. Həmin qiyməti

$$p_0 = (\epsilon \rho \mu)^{-1} \quad (2)$$

(2) ifadəsində nəzərə alaraq tarazlıqda olandeşiklərin konsentrasiyası üçün p₀ = 9 · 10¹¹(1/m³) qiyməti

alınmışdır. Axırıncı ifadədə icazəli zonada olan yükdaşıyıcıların yürüklüyünün $\mu=170 \text{ sm}^2/\text{v}\cdot\text{s}$ qiyməti nəzərə alınmışdır. Tarazlıqda olan sərbəst yükdaşıyıcıların (deşiklərin) konsentrasiyasının temperatur asılılığının

$$p_0 = N_v \exp\left(\frac{E_v - F_0}{kT}\right) \quad (3)$$

ifadəsindən isə Fermi səviyyəsinin vəziyyəti ($F_0 - E_v$) təyin olunmuşdur. $K=1.38 \cdot 10^{-23} \text{ C/K}$ Bolsman sabiti, T -mütləq temperaturdur. $N_v = 2.3 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3}$ olduğu nəzərə alınmışdır. N_v – valent zonadakı hallarının sıxlığıdır.

$$F_0 - E_v = 0.35 \text{ eV} \quad (4)$$

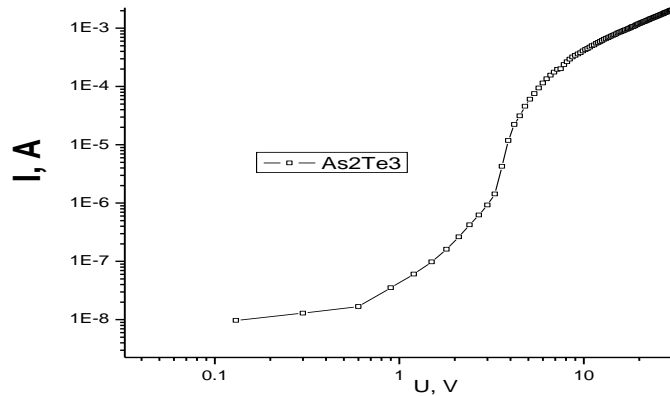
İnjesiya cərəyanlarının məlum nəzəriyyəsinə əsasən, zəbt olunmamış tələlərin konsentrasiyası

$$P_{t,0} = 1,1 \cdot 10^6 \frac{\chi V_{td}}{L^2} \text{ sm}^{-3} \quad (5)$$

(5) düsturu ilə hesablanı bilər. Burada χ -nisbi dielektrik nüfuzluğudur. V -vollarla, L -sm-lərlə ölçülür. Qeyd etmək lazımdır ki, V_{td} – cərəyan şiddətinin kəskin artmasına uyğun gərginliyin qiymətidir. VAX-nın şaquli hissəsindən əvvəl kvadratik qanuna uyğun hissənin müşahidə olunması tələlərin enerji səviyyəsinin Fermi səviyyəsindən aşağıda yerləşməsinə, yəni yükdaşınmanın dayaz səviyyələrlə idarə olunduğunu göstərir. Başlanğıc halda bütün səviyyələr boş olduğu üçün $P_{t,0} = N_t \cdot V_{td} = 20 \text{ V}$, $\chi = 7$, $L = 2 \cdot 10^{-4} \text{ sm}$ (5) ifadəsində nəzərə alsaq $P_{t,0} = 3.9 \cdot 10^{15} \text{ sm}^{-3}$ qiyməti alınır.

$$E_t - E_v = kT \ln \frac{N_v}{\theta g N_t} \quad (6)$$

(6) ifadəsinə əsasən tələlərin enerji səviyyəsinin qiyməti təyin olunmuş və $E_t - E_v = 0.33 \text{ eV}$ qiyməti alınmışdır. Alınan qiymətin Fermi səviyyəsinə uyğun qiymətdən kiçik olması tələlərin dayaz səviyyəli olduğunu bir daha sübut edir.



Şəkil 1. Al - As₂Te₃ – Te sendviç quruluşlu nümunənin VAX-ı.

Beləliklə, Al - As₂Te₃ – Te “Sendviç” quruluşlu strukturun yükdaşınma, enerjisi 0.33eV konsentrasiyası isə $3.9 \cdot 10^{15} \text{ sm}^{-3}$ olan dayaz monoenergetik lokal səviyyə ilə idarə olunan monopolyar injeksiya cərəyanları ilə baş verir.

PEDAQOJİ ELMİ-TƏDQİQATLARDA PROBLEMİN AŞKAR EDİLMƏSİ METODİKASI

Məmmədova A.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Pedaqoji elmi-tədqiqatların aparılmasında ilk addım problemlə halın aşkar edilməsi və onun düzgün şərh olunmasıdır. Bu, elmi tədqiqat işinin özülü hesab olunur. Problemlə halın şərhli özlüyündə pedaqoji prosesin gedişində mövcud olan hər hansı bir xoşagəlməyən vəziyyəti, qanundan kənarlaşmaları, uyğunsuzluqları “problem” kimi qeyd etməyi və onu dəqiq elmi terminlərlə təsvir etməyi tələb edir. Terminlər bu problemin başa düşülməsinin effektiv vasitəsi olmaqla, tədqiqatın təbiətinə dair əsas

məlumatları, problemlə halın təqribi, quruluşu və ardıcılığını özündə əks etdirir, tədqiqatın layihələndirilməsi və həyata keçirilməsində konkret seçim üçün baza yaradır.

Pedaqoji sistemlərin inkişafı naminə tətbiq olunan yeniliklər sabitliyi pozur, tələb olunan yeni qaydalar isə nəticədə bir sıra problemlə hallar yaradır.

Problemlə halın olması və onun düzgün təsvir edilməsində bir sıra kriteriyalar əsas götürülür:

- müşahidələrin nəticəsi və ya bəlli biliklərin müqayisəsi aşağıdakıları təsdiq edir:

- nəşə düzgün deyil;

- mövcud qaydalardan kənar hallar biruzə verir

- iki və daha çox faktorların bir-biri ilə qarşılıqlı müqayisəsi:

- mürəkkəb, müəmmalı və anlaşılmaz hallar yaradır;

- xoşagəlməz nəticələr doğurur;

- məlumat məhdudluğu yaradır.

- kənar hallar tez-tez təkrarlanır;

- kənar hallar dəqiq və ölçüləndir, lakin onun izahında fərqli fikirlər mövcuddur;

- problem pedaqoji prosesin digər problemləri ilə əlaqəlidir, birgə çətinliklər doğurur.

Problemlə halın daha yaxşı araşdırılması üçün onun müxtəlif terminoloji dillərdə şərh edilməsi ilə bərabər, həm də ona müxtəlif nöqtəyi-nəzərdən baxılması məqsədəuyğundur. Bu məqsədlə onun iki tərəfini qeyd etmək olar: qnesoloji və predmetik:

Problemin qnesoloji tərəfində problemlə hal-bilmədiklərimiz barəsində biliklərin əldə edilməsi və bu biliklər arasında ziddiyət mövcudluğu dayanır. Problemin predmetik tərəfində isə anlaşılmazlıq və narahatçılıq hadisə və proseslər durur.

Fizikanın tədrisi metodikasının problemlərinin qnesoloji və predmetik tərəfləri bir-biri ilə sıx əlaqədədir. Bu, bir tərəfdən real pedaqoji proseslər barədə biliklərin az və ya ziddiyətli olması, digər tərəfdən isə təbiətdə baş verən bir sıra hadisələrin nəzəri cəhətdən şərhinin mümkün olmamasıdır. Belə olan halda problemin miqyası genişlənir və ictimai xarakter alaraq sifarişli problemə çevrilir. Məs: bəşəriyyəti narahat edən global problemlər, yeni enerji mənbələrinin axtarılması, kosmos öyrənilməsi, insanların sağlamlığı, ətraf mühitin qorunması və yeni texnologiyaların tətbiqi ilə bağlı biliklərin tədris prosesinə gətirilməsi, yeni təlim texnologiyalarının işlənilməsi, digər metodiki məsələlər və s.

Problemlə halı Z.İ. Qaralov "Orta məktəbdə fizika qanunlarının öyrədilməsi üzrə işin sistemi" adlı doktorluq dissertasiyasında aşağıdakı kimi qeyd etmişdir:

"Fizika qanunlarının kursdakı yerinin müəyyənləşdirilməsi üzrə əsaslı tədqiqatların aparılmasının nəticəsidir ki, kurs üzrə proqram və dərsliklərin tərtibçiləri müxtəlif dövrlərdə qanunların seçilməsinə tamamilə müxtəlif mövqələrdən yanaşmışlar. Belə ki, orta məktəbin fizika proqram və dərsliklərinə 1935-ci ilə qədər cəmi 15, 1936-1947-ci illərdə 27, 1952-1963-cü illərdə 23 qanun daxil edilmişdir. 1964-cü ildən sonrakı proqram və dərsliklərdə isə 39 qanunun tədrisi nəzərdə tutulmuşdur. Bunların da səkkizi qismən, yeddisi çıxarılışsız, hazır şəkildə verilir. Kursun daxilində qanunların yeri tez-tez dəyişdirilir, səbəblər isə göstərilmir. Vahid ölçü, prinsip olmadığından hər müəyyən mühazirələrə görə yer və say dəyişmələri aparır. Metodikalar da dərhal bunlara uyğunlaşdırılır, stabillik gözlənilmir.

Klassik qanunların bir çoxunu müasir fizikanın nailiyyətləri baxımından şərh etmək, riyazi yolla sübut etmək mümkün olduğu halda, bu işlər sistemlə görülməmişdir. Qanunlar yenə də klassik qaydada öyrədilir. Müasir fizika bunlara bir növ yamaq kimi yapışdırılır ki, onun da səmərəsi olmur.

Deməli, qanunların özlərinin və mahiyyəti əksətdirmə səviyyələri barədə də araşdırmalara ehtiyac var. Bu ehtiyacı ödəməklə məktəb fizika kursunun bütövlükdə məzmununun yeniləşdirilməsində imkan əldə edilir.

HİBRİD KÜLƏK ELEKTRİK STANSİYALARINDA İŞ REJİMİNİN ANALİZİ

Məmmədağiyev M.V.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Hal-hazırda Azərbaycan Respublikasının elektrik enerjisi sisteminin gücü 7,172.6 MVt-a çatır. Hazırda sistemin səmərəliliyi 5200 MVt-dır və tələb olunan maksimal güc 3750-3900 MVt-dır. 2017-ci ildə Azərbaycanda 22 209,8 milyon kilovatsaata yaxın elektrik enerjisi istehsal edilib. Təbii ki istehsal olunan enerjinin bir hissəsi bərpaoluna enerji mənbələrinin payına düşür. Bərpaolunan enerji – insan varlığı miqyasında tükənməz enerjidir. O təbiətdə hər an təbii olaraq mövcud olan proseslərin insanların ehtiyacları

üçün istifadə olunması ilə əldə olunur. Bir neçə bərpaedilən enerji çeşidləri vardır ki, bunlardan biridə külək enerjisidir.

Yer kürəsində küləyin illik enerjisi (175-219) 10/12 kVt/saat, yaratdığı güc isə (20-35) 10/9 kVt kimi qiymətləndirilir. Azərbaycanın külək enerji ehtiyatı 800 MVt-a yaxındır ki, bu da ildə 2,4 mld. kVt/saat elektrik enerjisi istehsal etməyə imkan verir. Böyük külək mühərrikləri ölkələrin ümumi elektrik xəttinə qoşulmuşdur, kiçikləri isə ayrı-ayrı bölgələri təmin edir. Yer altından çıxarılan yanacaqdan fərqli olaraq, külək enerjisi tükənmir, hər yerdə işlənilə bilər və ekoloji cəhətdən təmizdir. Ancaq külək elektrik stansiyalarının qurulması bir sıra texniki və iqtisadi xarakterli çətinliklərlə bağlıdır. Külək Xəzər sahili boyu ensiz zolaqdan, Böyük və Kiçik Qafqaz dağları arasındakı hava dəhlizindən Azərbaycan ərazisinə daxil olduğundan bu ərazilərdə küləyin tez-tez güclənməsi müşahidə olunur. Külək turbini - küləyin kinetik enerjisini mexanik enerjiyə çevirən fırlanan mexanizmdir. Əgər mexanizm mexanik enerjini elektrik enerjisinə çevirərsə, onda o külək generatoru, külək turbini və ya aerogenerator adlanır.

Bərpaolunan enerji mənbələrindən biridə günəş enerjisidir. Günəş enerjisi alınması üçün tükənməz mənbədir və ekoloji cəhətdən təmizdir. Azərbaycan ərazisində günəşli saatların illik miqdarının 2400-2900 saat/il/m, yer səthinə düşən günəş enerjisinin miqdarının isə 1500-2000 kvt./saat təşkil etməsi bu regionun Abşeron, Naxçıvan və Kür-Araz kimi bölgələrində günəş enerjisindən istifadəyə geniş imkanlar yaradır. Günəş şüalarını insan ehtiyacı üçün enerjiyə çevirən qurğular fotoelektrik və termodinamik olurlar.

Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq belə bir nəticəyə gələ bilərik ki, bərpaolunan enerji mənbələrindən istifadə ölkə üçün prioritet olmalıdır. Lakin bərpaolunan enerji mənbələrinin özündə çatışmayan cəhətləri vardır. Belə ki, ənənəvi elektrik stansiyalarından nisbətən bu tip stansiyaların kapital qoyuluşu dəfələrlə çox olur və özünü gec ödəyir. Bundan əlavə hər bir alternative enerji mənbəyinin özünün çatışmayan cəhətləri vardır. Məsələn günəş elektrik stansiyalarının ən başlıca çatışmayan cəhətlərindən biri günün saatlarından və hava şəraitindən asılı olmasıdır. Yəni, hava şəraiti buludlu olduqda və ya gecə saatlarında günəş şüalarının qıtlığı və ya ümumiyyətlə yoxluğu bu stansiyaların Faydalı İş Əmsalını (FİƏ) aşağı salır. Və ya külək elektrik stansiyaları yerləşən ərazidə hava şəraitinin küləksiz olması nəticəsində külək turbinlərin sürətinin aşağı düşməsi və nəticədə istehsal olunan enerjinin miqdarının aşağı yeməsinə bərpaolunan enerji mənbələrinin mənfi cəhəti kimi göstərmək olar.

Öncə sadalananları nəzərə alaraq hal-hazırda Hibrid tipli elektrik stansiyalarından istifadə edilməyə başlanılmışdır. Hibrid elektrik stansiyası əsas enerji mənbəyindən başqa digər növ enerji mənbələrindən istifadəyə imkan verən stansiyalar nəzərdə tutulur. Bu tip stansiyalar arasında ən çox yayılanlardan biridə Külək Hibrid elektrik stansiyalarıdır. Külək tipli elektrik stansiyalarına misal olaraq, Külək-hidro, külək-dizel və külək-günəş tip stansiyaları misal göstərmək olar. Bu tip stansiyaların başlıca məqsədi külək elektrik stansiyalarının çatışmayan cəhətlərinin digər bərpaolunan enerji mənbələrindən alınan enerji hesabına aradan qaldırılması və nəticədə stansiyanın faydalı iş əmsalının(FİƏ) artırılmasıdır.

TRANSFORMATOR DOLAĞINA İMPULS GƏRGİNLİYİN TƏTBİQİ İLƏ ZƏDƏLƏNMƏ YERİNİN TƏYİN EDİLMƏSİ

Məmmədzadə R.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Güç transformatoru elektrik enerjisi gəbul edənlərini yüksək və ya alçaq gərginliklərdə tezlikli elektrik enerjisi ilə bilavasitə qidalandıran zaman elektrik enerjisini çevirmək üçün istifadə olunur. Gərginliyi 1000V-a qədər olan dəyişən cərəyanlı elektrik şəbəkələrinin standart nominal xətti gərginlikləri 6, 12, 27, 40, 60, 110, 120, 220, 380, 660V-dur, 1000V-dan yuxarı isə 6, 10, 20, 35, 110, 220, 330, 500, 750, 1150kV-dur. Məlum olduğu kimi, elektrik enerjisini böyük məsafələrə ötürülməsi, ötürücü şəbəkələrdə elektrik enerjisi itkilərini və elektrik verilişi xətlərindəki məfəllərin en kəsiyini azaltmaq məqsədi ilə, yüksək gərginliklərdə həyata keçirilir. Elektrik enerjisi işlədilən yerlərdə onun gərginliyi transformatorların köməyi ilə tələb olunan qiymətə qədər aşağı endirilir. Transformatorların zədələnmə halları çoxsaylı deyillər. Buna baxmayaraq, dolaqların izolyasiyasının köhnəlməsi, qəza və normal iş rejimlərinin yaratdığı zədələr, keyfiyyətsiz təmir, istismar qaydalarına riayət olunmaması transformatorun ayrı-ayrı bəndlərinin sıradan çıxmasına gətirib çıxarır. Dolaqların ən çox yayılmış zədələnmələrinə aid etmək olar:

- > Sarğılar arası və gövdə arası qapanmanı;
- > Seksiyalar arası deşilməni;

- >Elektrodinamiki dağılmaları;
- >Dövrənin qırılmasını.

Qeyd olunan zədələnmələr izolyasiyanın təbii yeyilməsi nəticəsində, uzun müddətli iş zamanı (15 il və çox) onun mexaniki möhkəmliyinin, pozulması sayəsində baş verirlər. Bu baxımdan transformatorlarda bir sıra sınaqlar həyata keçirilər.

Yoxlama sınağının tərkibinə aşağıdakı sınaq əməliyyatları daxildir:

- a) Transformator yağının sınaqdan keçirilməsi.
- b) Transformator dolağının izolyasiya müqavimətinin yoxlanması.
- c) Transformator dolaqlarının müqavimətinin ölçülməsi.
- d) Sarğılararası izolyasiyanın elektrik möhkəmliyinin yoxlanması.
- e) Transformator dolaqlarının və farfor çıxışlarının izolyasiyasının elektrik möhkəmliyinin yoxlanması.

Transformator yağının sınaqdan keçirilməsi

Elektrik izolyasiya mayelərinin, o cümlədən, transformator yağının elektrik möhkəmliyini sınamaq üçün AMH-60 və AHM- 80 aparatlarını tətbiq edirlər. Sınağı xüsusi farfor (keramiki) qabda aparırlar. Həmin qab sınaqdan keçiriləcək maye dielektriklə doldurulur və onun iki latun elektrodları vardır. Maye dielektrikləri sınaqdan keçirmək üçün elektrodların diametri 25 mm olan yarımsferalardan ibarətdir. Elektrodlar arasındakı məsafəni onları fırladaraq qoyurlar; onu aralıq ölçən ölçülərlə (şupla) yoxlayırlar. İş zamanı qaralmış elektrodları sınaqdan qabaq dəri əvəzləyicisi (zamş) ilə cilalayırırlar.

Yağdakı elektrodlar arasında bütöv qığılcımın yaranması ilə müşayiyyət olunan, yağın tam deşilməsi alınana qədər, gərginliyi artırmalı. Bu zaman voltmetrin əqrəbi sifra qaçmağa çalışır. Deşilmə gərginliyi deşilməni qabaqlayan ən böyük gərginlik sayılır.

Transformator dolağının izolyasiya müqavimətinin yoxlanması

Transformator dolaqlarının izolyasiya müqaviməti gərginliyi 1000...2500V olan meqoometrlə ölçülməlidir. İzolyasiya müqaviməti ayrı-ayrı fazalar, dolaqlar arasında və gövdəyə görə yoxlanılır. İzolyasiya müqaviməti normalaşdırılır. Buna görə də izolyasiya müqaviməti ölçüldüyündən meqoometrimin 15 və 60 saniyədən sonra qiymətləri hesablanılır:

$$\frac{R_{iz60}}{R_{iz15}}$$

nisbəti müəyyən edilib müqayisə

Gərginliyi 35 kV-ya qədər olan güc transformatorlarında $\frac{R_{iz60}}{R_{iz15}} < 1,3$ olmalıdır.

Transformator dolaqlarının müqavimətinin ölçülməsi

Transformator dolaqlarının müqaviməti əsasən iki üsulla ölçülür:

- 1.Elektrik körpüsü üsulu;
- 2.Ampermetr və voltmetr üsulu.

Transformator dolaqlarının müqavimətinin ölçülməsində yMB körpülərindən geniş istifadə olunur. Dolağın müqavimətinin ölçülməsi MD 16 körpüsü ilə aparılır. Müqavimət aşağıdakı ifadələrlə hesablanılır:

$$R_x = \frac{\Delta U}{I}$$

burada: AU - millivoltmetrin göstərişi; I - dolaqdan keçən cərəyan şiddəti.

Sarğılararası izolyasiyanın elektrik möhkəmliyinin yoxlanması

Transformator dolaqlarının elektrik möhkəmliyi fazalar arasında, gövdəyə görə və I və II tərəf dolaqlarının arasında sınaq gərginliyi verməklə yoxlanılır. Sınaq gərginliyinin qiyməti yüksək gərginlik tərəfi üçün dolağın gərginliyindən asılı olaraq verilir. Güc transformatorlarında alçaq tərəf dolağının sınağı təmirin xarakterindən asılı olaraq zavod sınağı gərginliyinin (75 ... 90%) qiymətində aparılır. Zavod sınağının qiymətləri olmayan transformatorların alçaq gərginlik dolağı 2 kV gərginlik verməklə 1 dəqiqə müddətində elektrik möhkəmliyi yoxlanılır.Transformator dolaqlarının izolyasiya müqaviməti ilk sınaq qiymətindən 30% və daha artıq aşağı olarsa yararsız hesab edilir.

110 KV- LUQ ELEKTRİK ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ ƏLAVƏ İTKİLƏRİN XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQIQI

Mirqavanov T.T.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

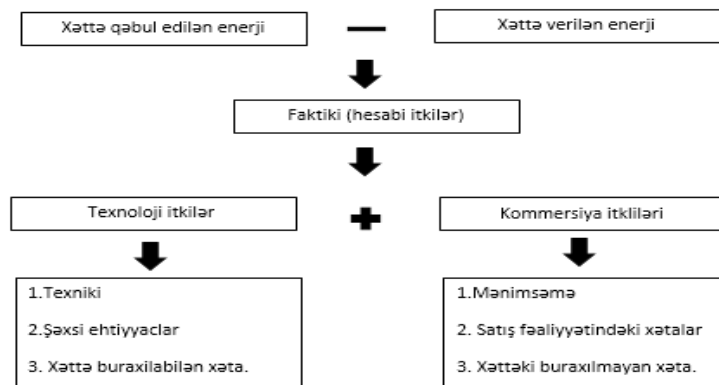
Elektrik digər məhsullardan fərqlənir, belə ki, nəqliyyatın məhsulu özünün bir hissəsini xərcləməsinə istifadə edilir ki, buna görə enerji itkiləri qaçınılmazdır. Lakin, xalis zərərler yalnız bir hissəsi İstehlakçıdan istehlakçıya düşməyən elektrikin verilməsi zamanı ola bilər. Sənədlərindəki digər hissələr əsaslı olaraq, "Elektrik şəbəkələrindən ötürü ötürülən elektrik enerjisinin texnoloji istehlakı" adlanır. Kəskinlik üçün "itkilər" termini aşağıda istifadə ediləcək. "texnoloji itkilər", "texniki itkilər", "texniki itkilər", "ticari itkilər".

İtki səviyyəsi çox vacibdir, lakin yalnız göstərici deyil, elektrik ötürülməsi və paylanması ilə bağlı səmərəlilik enerjisidir. Səmərəlilik anlayışına- enerji keyfiyyəti, etibarlılıq kəsilməz enerji təchizatı, nəqliyyat və paylama sistemlərinin idarəedilməsi kimi xüsusiyyətlər də daxildir. Keyfiyyəti məsələləri elektrik və elektrik şəbəkələrində enerji itkisi səviyyəsinə təsirini, "Giriş" də qeyd edildiyi kimi, tədqiqatın əsas mövzudur.

Azərbaycan enerji mövqeyinin dünyaya əks olunması, yəni elektrik daşımalarının səmərəliliyi Cədvəl 1.1-də verilmişdir.

Ölkələr və ya onların birlikləri	Nəqliyyat və daşıma zamanı itkilər
Hindistan	25
Meksika	16,2
Braziliya	16,6
Rusiya	>12,0
Çin	6,7
AB-27	6,7
ABŞ	6,2
Kanada	7,3
Yaponiya	4,6
Bütün dünya	8,8

Əhatə olunmuş elektrik xəttinin marşrutu boyunca cərəyan axınlarının dəyişməsindəki dəyişikliklər istifadə olunan dəstələrin dizaynına bağlıdır və əsasən yüksək harmoniklərdəki itkiləri müəyyənləşdirir. Bu faktorların öyrənilməsində ya real obyektlərdə ölçmələrin nəticələri və ya yük modelində göstərilən axan axınların dəyərləri istifadə edilə bilər.



Güc itkisi nümunəsi

İstehlakçılar üçün elektrik enerjisinin dəyərinin təxminən yarısı onun istehsal mərhələsində formalaşır. İkinci yarı onun ötürülməsi və paylanması ilə bağlıdır və aşağıdakı komponentlərdən ibarətdir:

- 22% - aşağı gərginlikli şəbəkələrlə (regionlararası şəbəkə şirkətləri) nəqliyyat,
- 10% - yerli kommunal xidmətlər (region şəbəkə şirkətləri),
- 7% - vahid milli şəbəkə vasitəsilə nəqliyyat,

- 6% - satış markalaşması (faturalandırma xidmətləri və ictimaiyyətdən pul toplanması),
- 5% - Sistem Operatorunun xidmətləri.

HAVA ELEKTRİK VERİLİŞ XƏTTİNİN İSTİSMAR GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏDQIQI

Mustafazadə R.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Azərbaycan Respublikasında sənaye sahələrinin əksər hissələri Bakı və Sumqayıt şəhərlərində cəmləndiyi üçün onları elektrik enerjisi ilə fasiləsiz təmin etmək məqsədi ilə respublikada mövcud olan elektrik stansiyalarından gələn HEVX-dən (hava elektrik veriliş xətləri) geniş istifadə edilir. Belə xətlər öz istismar dövründə ağır və dəyişən atmosfer şəraitində işləyir. Respublikanın elektrik sistemləri içərisində 35-500 kv-luq xətlər, nəhəng sənaye müəssisələrini elektrik enerjisi ilə təmin etməkdə böyük rol oynayır. İstismar zamanı HEVX-nin istismarı üçün mövcud qaydalara və normalara riayət olunmasına baxmayaraq, bir çox istismar parametrlərinin dəyişməsi həmin normalara cavab vermir. Belə parametrlərdən ən əsasını təşkil edən sxem və konstruksiyalarına görə müxtəlif olan metal dayaqlardır. Belə dayaqların iqtisadi göstəricilərini yaxşılaşdırmaq üçün birinci növbədə onların istismar parametrlərini, o cümlədən, mexaniki möhkəmliyini, vibrasiyaya davamlılığını, ağır atmosfer şəraitinə davamlılığını, ildırımın mühafizə, təhlükəsizlik texnikasına aid olan parametrlər, korroziyaya davamlılığını, atmosfer artıq gərginliyinə davamlılığını, ildırımın yaranan cərəyanı yerə ötürən torpaqlayıcı qurğunun parametrlərinin stabilliyini və s. təmin etmək tələb olunur. Bunların içərisində HEVX-nin dayaqlarının torpaqlayıcı qurğusunun parametrləri həmişə dəyişən olur və bu da xəttin ildırımın yaranan impuls cərəyanını yerə ötürməklə xəttin normal rejimini o vaxt təmin edə bilər ki, onun parametrləri norma daxilində bütün atmosfer şəraitində sabit saxlanılsın. Bu da Abşeron şəraitində, Sumqayıt zonasında bu gün həll olunmamış məsələ kimi qalır.

HEVX-nin istismar göstəricilərinin yaxşılaşdırma sahəsində torpaqlayıcı qurğunun parametrlərini sabitləşdirməklə və eyni zamanda dayaqların mexaniki möhkəmliyini yüksəltmək aktual məsələ hesab olunur.

İKT-NİN TƏHSİLDƏ İSTİFADƏSİNİN MƏQSƏD VƏ VƏZİFƏLƏRİ

Nəzərova R.C.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İKT anlayışı informasiyanın fərdi, kütləvi istehsal kommunikasiyaları məqsədi ilə hazırlanması, emal edilməsi, təqdim edilməsinə yönəlmiş obyekt, əməliyyat və qaydalar kompleksi başa düşülür. İKT dedikdə həmçinin yuxarıda qeyd edilən prosesləri cəm halında təmin edən texnologiyalar və sahələr başa düşülür. Bu gün İT anlayışına aşağıdakılar daxildir.

1. mikroelektronika
2. kompyüterin yaradılması və istehsalı, proqram təminatının hazırlanması
3. rabitə və telefonlaşma
4. mobil servislər
5. internetə əlyətərlik imkanı, internetin informasiya resusları ilə təmin edilməsi imkanı
6. bu qeyd edilən sahələrdə fəaliyyəti tənzimləyən qaydalar formal və qeyri formal qaydalar.

Son zamanlar informasiya texnologiyaları termini əvəzinə daha çox kompyüter texnologiyaları termini sinonim kimi işlədilir. Bunun səbəbi informasiya texnologiyalarının kompyüterlə əlaqəli olmasıdır. Əslində isə informasiya texnologiyaları anlayışı daha genişdir və kompüter texnologiyalarını bir element kimi daxilinə alır. Müasir kompüter və şəbəkə vasitələrinin tətbiqinə əsaslanan informasiya texnologiyaları bəzən "Müasir informasiya texnologiyaları" kimi də adlanır. Ümumiyyətlə, İKT anlayışının müxtəlif tərifləri olsa da, onlar bir birinə mahiyyətə çox yaxındır.

İKT vasitələri – müasir İKT vasitələrinə aşağıdakılar aiddir:

1. Proqram, proqram aparat və texniki vasitələr;
2. Mikroprosessor və hesablama texnikası bazasında işləyən qurğular

3. informasiyanın qəbulu, saxlanması, emalı, ötürülməsi əməliyyatlarını təmin edən, informasiya mübadiləsini, informasiya translyasiyasına imkan verən müasir sistem və vasitələr

4. kompüter şəbəkələrindəki informasiya resuslarına əlyətərliyi təmin edən vasitə və sistemlər.

Müasir İKT vasitələrinə EHM, fərdi EHM-lər, bütün sinif EHM-lər üçün terminal kompüteri, lokal hesablama şəbəkələri, informasiya giriş-çıxış qurğuları, mətn və qrafik informasiyanın daxil edilməsi və redaktəsi vasitələri, böyük həcmli informasiyaların arxiv şəkildə saxlanma vasitələri, müasir EHM-in periferiya qurğuları: (printer, qraf qurğusu və s.) informasiyanın qrafik və səs formatından rəqəmsal formatına keçidi və əksinə keçidi təmin edən qurğular. Audivizual informasiyanın qurğu və vasitələri (multimediya və virtual reallıq) texnikası əsasında süni intellekt sistemləri, maşın qrafikası sistemləri, proqram kompleksləri proqramlaşdırma dilləri, translyator, kopilyator, əməliyyat sistemi, tətbiqi proqram paketləri, müasir rabitə vasitələri istifadəkilərin lokal və qlobal səviyyədə informasiya mübadiləsinə imkan verir.

Dərsin müəyyən mərhələlərində əsas öyrədici təsir və idarəetmə kompüterə həvalə edilə bilər. Belə şəraitdə imkan yaranır ki, müəllim şagirdlərin axtarışın məqsədinin dərk edilməsi, əvvəlcədən öyrədilməsi biliklərin mənbələri hesabına əldə edilməsinə həvəs, müstəqil axtarış və s. bu kimi keyfiyyətləri müşahidə etsin və onları qeyd etsin. İdarə edilməsi məqsədilə müəllimin öz fəaliyyətini İKT ilə layihələndirə və planlaşdırıla bilən İKT-nin təhsil sisteminə daxil olması müəllimlərə imkan verir ki, təlimin məzmunu, metodu və təşkilat formalarını əsaslı sürətdə təkmilləşdirsin. Bu texnologiyaların təhsildə tətbiqinin əsas məqsədi İC-də şagirdlərin intellektual imkanlarını gücləndirmək təlim prosesinin humanistləşdirilməsi, fərdiləşdirilməsi, intensivləşdirilməsi və təhsil sisteminin bütün pillələrində təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə nail olmaqdır. İKT-nin təhsildə istifadəsinin əsas pedoqoji məqsədləri aşağıdakılardır:

1. İKT-nin tətbiqi nəticəsində təlim-tərbiyyə prosesinin intensivləşdirilməsi

a) təlim prosesinin keyfiyyətinin və səmərəsinin yüksəldilməsi

b) idrak fəaliyyətinin yüksəldilməsi

c) fənlərarası əlaqənin yüksəldilməsi

ç) zəruri informasiya axtarışının optimallaşdırılması və həcmnin genişləndirilməsi

2. şagirdlərin şəxsiyyətinin inkişafı, onun İC şəraitində rahat həyat ahənginin təmin edilməsi:

a) Təfəkkürün müxtəlif nüvlərinin inkişafı

b) Kommunikativ qabiliyyətin inkişafı

c) Optimal qərar qəbuletmə bacarığının formalaşması və mürəkkəb situasiyada həll variantlarının təqdimatı

d) Multimediya texnologiyalarının kompüter qrafikasının tətbiqi ilə estetik tərbiyə

e) İnformasiya mədəniyyətinin formalaşması, informasiyanın emalı qabiliyyətinin formalaşması

k) Məsələnin və situasiyanın modelləşdirmə qabiliyyətinin inkişafı

m) Eksperimental tədqiqat fəaliyyətinin həyata keçirilməsi bacarığının formalaşması

3. Cəmiyyətin sosial sifarişinin icrası üzrə iş:

a) informasiya baxımından savadlı şəxsin yetişdirilməsi

b) kompüter vasitələri üzrə istifadəçinin hazırlanması

c) informatika sahəsində peşə yönümün həyata keçirilməsi.

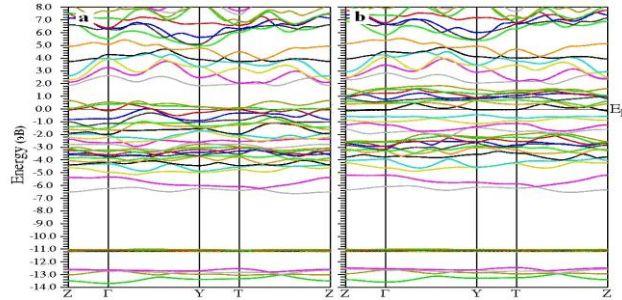
FERROMAGNETİK FAZADA TIFeSe₂ KRİSTALININ ELEKTRON STRUKTURUNUN HESABLANMASI

Nuriyeva S.Q.

AMEA-nin Fizika İnstitutu

Atomlararası qarşılıqlı təsirin güclü anizotropiyası, həm yarımkəçirici və həm də maqnit xassələrinin birləşməsi TIFeSe₂ tipli kvazibirölçülü zəncirvari maddələrə elmi marağı artırmışdır. Bu kristallar spintronikada istifadə olunmaq üçün perspektivli materiallardır və onların həm nəzəri, həm də eksperimental tədqiqi aktualdır. Bu birləşmələrin elektron strukturunu öyrənərkən relyativist effektləri, Fe atomunun dolmamış d-səviyyələrində maqnit düzülüşünü və elektron korrelyasiyasını nəzərə almaq vacibdir. TIFeSe₂ tipli 3d-metal halkogenidləri geniş öyrənilsə də onların energetik strukturu, bu maddələrdə kimyəvi rabitələrin təbiəti, xüsusən də kimyəvi rabitələrdə d-orbitallarının rolu sistemik öyrənilməmişdir. Tədqiqat işi Sıxlıq Funksionalı Nəzəriyyəsinin Ümumiləşmiş Gradiyent Yaxınlaşmasının (GGA mübədilə korrelyasiya enerjisi) tətbiqi ilə LAPW (Linearized Augmented Plane Wave) metodu çərçivəsində təməl

prinsiplərdən TlFeSe₂ zəncirvari kristalının zona quruluşunun hesablanması, kimyəvi rəbitənin təbiətinin müəyyənləşdirilməsinə, verilmiş maddənin stabil maqnit halının təyin olunmasına həsr olunmuşdur. Burada TlFeSe₂ kristalının enerji spektri və atomlara proyeksiyalanmış hal sıxlığı hesablanaraq bu yarımkeçiricidə kimyəvi rəbitənin təbiəti tədqiq olunur. Hesablamalarda dəmir atomunun əsas halında dolmamış d-orbitallarının olması səbəbdən spin polarizasiyasının nəzərə alınması vacibdir. Fe atomunun d-elektronlarının spininin istiqamətini seçərək, elementar qəfəsin E_{tot} tam enerjisinin S_z tam qəfəs spinindən asılılığı öyrənilir və tam enerjinin minimumuna uyğun gələn stabil maqnit halı müəyyənləşdirilir. Zona quruluşunu hesablasaq, onda bu hesablanmış zona quruluşuna görə, hər iki spin polarizasiyasında zonalar Fermi səviyyəsini kəsir və ferromaqnetik fazada TlFeSe₂ birləşməsi özünü metal kimi aparır.



Şəkil. 1. TlFeSe₂ –nin zona quruluşu: a- "spin-yuxarı", b- "spin-aşağı" polarizasiyalar

Bizim hesablamalardan alınan nəticə belədir ki, altı 3d elektronun ($S_z = 0$) cütləşməsi energetik cəhətdən əlverişsizdir. Qeyd edək ki, $S_z = 5$ və $S_z = 4$ olan səviyyələr üçün əldə edilən enerji fərqləri çox böyük deyildir (0,001 Ry, bax Cədvəl 1). Buna görə də, ümumi spin proyeksiyasının qiyməti $S_z = 4$ olan belə bir elektron konfigurasiyanın mümkünlüyünü tamamilə istisna etmək mümkün deyil.

Ümumi enerjinin spin proyeksiyasından asılılığı

S_z	6	5	4	3	2	1	0
E_{tot}	-	-	-	-105688.856	-	-	-
Рид.	105688.854	105688.859	105688.858		105688.854	105688.847	105688.838

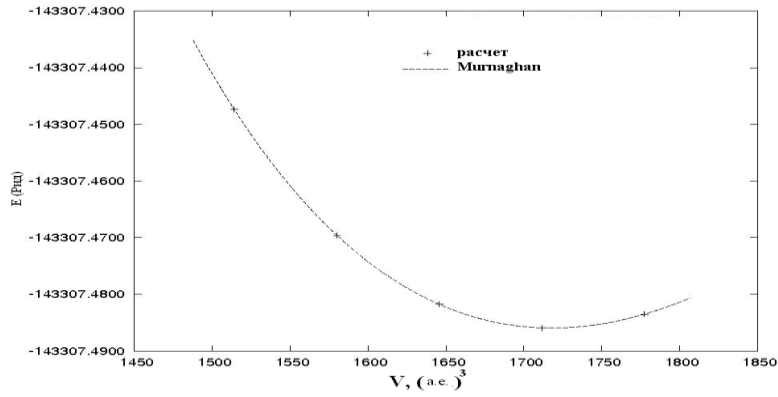
TlFeSe₂ KRİSTALININ HAL TƏNLİKLƏRİ PARAMETRLƏRİNİN TƏYİNİ

Nuriyeva S.Q.

AMEA-nın Fizika İnstitutu

Atomlararası qarşılıqlı təsirin güclü anizotropiyası, həm yarımkeçirici və həm də maqnit xassələrinin birləşməsi TlFeSe₂ tipli kvazibirölçülü zəncirvari maddələrə elmi marağı artırmışdır. Bu kristallar spintronikada istifadə olunmaq üçün perspektivli materiallardır və onların həm nəzəri, həm də eksperimental tədqiqi aktualdır. Məlumdur ki, kristala xaricdən hər hansı bir qüvvə ilə təzyiq göstərdikdə o deformasiyaya uğrayır. Bu zaman onun bütün qəfəs parametrləri, həm atomların yerini təyin edən parametrlər və həm də elektron buludunun quruluşu dəyişikliyə uğrayır. Çox güclü deformasiyalarda kristalın tarazlıq halı ionların və həmçinin elektron buludunun yenidən paylanması tələb edə bilər. Məhz göstərilən səbəblərdən də təzyiqin (deformasiyanın) verilmiş qiymətində bu parametrləri hesablamaq vacib elmi məsələlərdəndir. İşdə əvvəlcə WIEN2k proqramlar paketi ilə LAPW metodu tətbiq olunmaqla TlFeSe₂ kvazi-birölçülü birləşməsi üçün təməl prinsiplərdən tam enerjinin minimuma gətirilməsi yolu ilə kristalın tarazlıq halı hesablanaraq quruluş parametrləri, onun əsasında Murnaghan və Birch-Murnaghan hal tənliklərinin parametrləri (elementar özəyin tarazlıq həcmi V_0 və tam enerjisi E_0 , kristalın həcmi deformasiya modulu B_0 , onun təzyiqə görə birinci tərtib törəməsi B_0') təyin edilmişdir.

TlFeSe₂ zəncirvari kristalı üçün WIEN2k proqramlar paketi ilə LAPW metodu istifadə etməklə hesablamalardan alınmış və Murnaghan hal tənliyinə görə təyin edilmiş tam enerjinin həcmdən asılılığı aşağıda şəkil 1.-də verilmişdir.



Şəkil 1. TlFeSe₂ üçün tam enerjinin həcmdən asılılığı

Müəyyən edilmişdir ki, TlFeSe₂ kristalı üçün hesablamalardan alınmış, həm Murnaghan, həm də Birch-Murnaghan hal tənliyinə görə təyin edilmiş tam enerjinin həcmdən asılılıq əyrləri böyük dəqiqliklə üst-üstə düşür. Bundan əlavə hesablamalardan Murnaghan və Birch-Murnaghan hal tənliklərini TlFeSe₂ kristalı üçün ödəyən parametrlər V_0 , B_0 və B_0' təyin edilmişdir. Bu parametrlərin qiymətləri Hellman-Feynman qüvvələrinin minimizasiyası, habelə Murnaghan və Birch-Murnaghan hal tənliklərini fiksasiya etməklə, kristal quruluşu xarakterizə edən parametrlərin relaksasiyası vasitəsi ilə tapılmış tam enerjinin özəyin həcmindən asılılığına görə təyin edilmişdir və cədvəl 1. - də verilmişdir.

Cədvəl 1. TlFeSe₂ üçün Murnaghan və Birch-Murnaghan hal tənliklərini ödəyən parametrlər

Parametr	TlFeSe ₂	
	Murnaghan	Birch-Murnaghan
V_0 (a.e.)	1718.1763	1718.0929
E_0 (Ry)	-143307.485962	-143307.485958
B_0 (GPa)	37.2509	37.1927
B_0'	4.2676	4.4524

Göstərilmişdir ki, Murnaghan və Birch-Murnaghan hal tənlikləri üçün elementar özəyin müxtəlif həcmində (V_0), tam enerjisində (E_0), həcmi deformasiya modulunda (B_0) və onun təzyiqə görə birinci tərtib törəməsində (B_0') fərq çox kiçikdir və praktiki olaraq eynidir.

INVESTIGATING THE STRUCTURE OF SILK FIBROIN THROUGH FTIR SPECTROSCOPY

Pashayev S.P.

Institute of Physics of Azerbaijan National Academy of Sciences

FTIR spectroscopy is a measurement of wavelength and intensity of the absorption of IR radiation by a sample. The IR spectral data of high polymers are usually interpreted in terms of the vibrations of a structural repeat unit. Silk fibroin (SF), the predominant component of *Bombyx mori* silkworm cocoons, has become a popular biomaterial due to its excellent biocompatibility, exceptional mechanical properties, tunable degradation, ease of processing, and supply. FTIR is a useful tool to monitor Silk Fibroin (SF) conformational changes. Protein materials are characterized by the position and intensity of the amide I, amide II, and amide III bands occurring, at 1630–1655, 1540–1520, and 1270–1235 cm⁻¹, respectively. FTIR spectra of silk fibroin films in the amide regions (1800–1200 cm⁻¹) are correlated with Silk I (1655, 1540, and 1235 cm⁻¹) and Silk II (1630, 1520, and 1270 content, an indicator of the conformational properties of the self-assembled proteins. In addition to the commonly reported β -sheet and turn structures, it is also possible to identify a β -aggregated structure, which enhances the amide I band at 1615 cm⁻¹, due to the presence of intermolecularly hydrogen bonded β -sheets. In order to investigate secondary structural change of SF, FTIR spectra were measured for an aqueous SF solution and for films obtained by water annealing and methanol (70%) treatment, two commonly used approaches to form β -sheet crystals. FTIR spectra were

also measured to investigate the effect of RHD on SF. Exposure to methanol favors the conformational change from Silk I to Silk II, with a threefold increase in β -sheet content when compared to water-annealed silk films. FTIR spectra of SF and its different complexes with RHD do not show the appearance of new bands or an increase of some bands upon increasing RHD concentration. Deconvolution of the amide I bands of the films are reported in **Figure 1**, Supporting Information. Estimated contents of the secondary structure elements are shown in the **Table 1**.

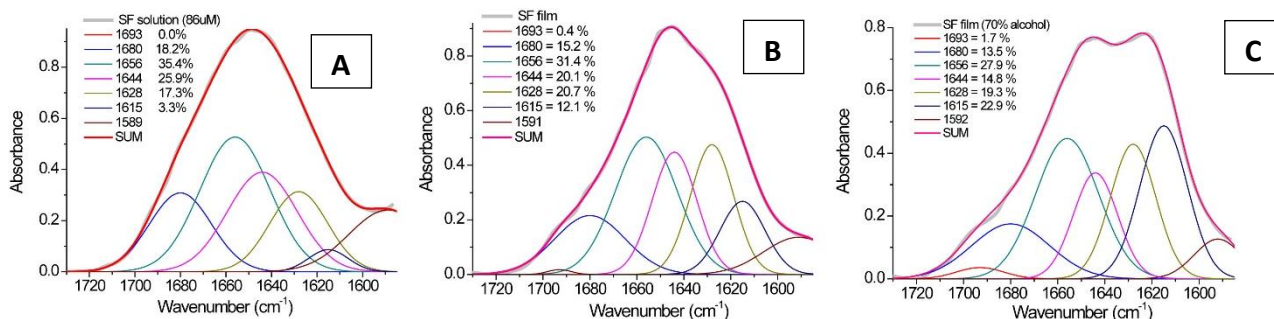


Figure 1. Deconvoluted FTIR spectra of the Amide I bands: A) SF solution (86uM), B) SF Film, C) SF Film (70% alcohol)

The total β -sheet content is higher in films (48.4%) with respect to solution (38.8%), while, as mentioned, 70% methanol treatment induces additional β -sheet formation (57.4%) (Table 1). FTIR data indicate that the conformational properties of SF films display a dominance of Silk I (random coil and alpha-helices secondary structures) with respect to the Silk II conformation (β -sheet secondary structures), consistent with reported data, while the addition of RHD (at all tested ratios) slightly decreases the total β -sheet structure in SF films.

	1693 cm ⁻¹ intermolecular β -sheet	1680 cm ⁻¹ β -turn	1656 cm ⁻¹ random coil	1644 cm ⁻¹ α -helix	1628 cm ⁻¹ intermolecular β -sheet	1615 cm ⁻¹ intermolecular β -sheet (aggregate)	1592 cm ⁻¹ side chain	Total β -structure
SF solution	0	18.2	35.4	25.9	17.3	3.3	0	38.8
SF film	0.4	15.2	31.4	20.1	20.7	12.1	0	48.4
SF film(70% alcohol)	1.7	13.5	27.9	14.8	19.3	22.9	0	57.4
SF:RHD(1:5)	0.8	18.7	28.7	28.3	20	3.5	0	43.0
SF:RHD(1:5) (70% alcohol)	0.5	17.3	24.4	27.7	23.7	6.4	0	47.9
SF:RHD(1:5)(water)	4.0	16.8	24.8	25.2	18.4	10.5	0.3	49.7

Table 1. Estimation of secondary structure elements for various SF films from deconvolution of amide I bands of FTIR spectra

The component at 1615 cm⁻¹ represents intermolecular β -sheet aggregate due to stacked β -sheets from different molecules, stabilized by side chain interactions, as observed in β -amyloids. Amyloid size and rigidity determine the frequency of this band, with the largest and most rigid amyloids absorbing near 1620 cm⁻¹ and the smaller, more disordered and less rigid amyloids absorbing at about 1635 cm⁻¹. The β -sheet aggregate induced by alcohol in SF film can be considered as the largest and most rigid, making the film insoluble in aqueous solution. The existence of a component at 1693 cm⁻¹ indicates that intermolecular β -sheet aggregates are composed of β -strands arranged antiparallel to each other. FTIR spectral analysis indicates the presence of β -sheet aggregate (12.1%) that increased up to 22.9% by treatment with alcohol. Water annealing or alcohol treatment of some SF:RHD films exhibited β -sheet aggregate in the range of 6.4–11%, always lower than the amount observed for SF films treated with alcohol. Interestingly, when SF:RHD films were subjected to repeated alcohol spray treatment for at least 2 h, an aggregated β -sheet structure was not observed, at variance with the behavior of pristine SF films. Altogether FTIR data clearly show that RHD inhibits the formation of intermolecular β -sheet aggregates, consistent with our previous findings on the role of RHD in preserving, in solution, non-aggregated SF.

ELEKTROENERGETİKA SİSTEMİNDƏ GÜC ƏMSALININ YAXŞILAŞDIRILMASI MƏSƏLƏLƏRİ

Pənahov A.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elektrik enerji sistemlərində müasir tipli elektrik enerjisi istehlakçıları induktiv yük xarakteristikası daşıyırlar. Asinxron mühərriklər, transformatorlar, qaynaq aparatları vs. üçün reaktiv cərəyan tələb olunur. Bu reaktiv cərəyan elektrik maşınlarında fırlanan maqnit səhənin və transformatorlardakı dəyişən maqnit selinin yaradılması üçün zəruridir. Verilən cərəyan və gərginliyə görə bu cür istehlakçıların aktiv gücü, güc əmsalından asılıdır.

$$P = UI \cos\varphi, I = P / U \cos\varphi$$

Güc əmsalı əsas olaraq mühərriklərin və transformatorların yüksüz və ya aşağı yüklənmə işləmə rejimlərində aşağı olur. Eyer şəbəkədə reaktiv güc var isə generatorların, transformator yarımstansiyalarının və şəbəkənin gücü tam istifadə olunmur. Güc əmsalının azalması ilə elektrik avadanlıqlarının kəməllərində və sarğılarında istilik formasında enerji itirilir. Şəbəkənin naqilləri və generatorun dolağlarındakı istilik enerjisi itkiləri cərəyanın kvadratına bərabərdir. Güc əmsalı 0.5 olanda bu itkilər 4 dəfə böyük olur. İtkilərin nəticəsində elektrik şəbəkəsində gərginlik düşküsi olur və bu digər istehlakçıların işləməsinə mane olur. İstehlakçının elektrik sayğacı vahid zamanda istifadə edilən aktiv elektrik enerjisini ölçür ama güc əmsalı 0.5 olanda generator sistemə 2 dəfə çox cərəyan ötürür. Generatorun yüklənməsi istehlakçıların aktiv istifadə etdiyi güc yox kilovolt amper olaraq hesablanır. Bunları hesab etsək demək olar ki güc əmsalı nə qədər yuxarı olsa şəbəkədə olan enerji itkisi daha az və elektrik enerjisinin ötürülməsi üçün daha az vəsait tələb edəcəkdir.

Elektrik enerjisi qurğularında güc əmsalını yaxşılaşdırmaq üçün reaktiv gücün kompensasiyasından istifadə edilir. Güc əmsalının yaxşılaşdırmaq üçün aşağıdakı metodlardan istifadə edilir:

- 1- Yüklənməsi az olan elektrik mühərriklərini daha az gücü olan mühərriklər ilə dəyişdirmək
- 2- Gərginliyin azaldılması
- 3- Yüksüz işləmə rejimində olan mühərriklərin və transformatorların söndürülməsi
- 4- Şəbəkəyə xüsusi olaraq kompensasiya edən qurğuların yerləşdirilməsi

Yarımstansiyaların gücü çox olan sahələrində xüsusi olaraq sinxron kompensator quraşdırılır. İqtisadi cəhətdən daha səmərəli olması üçün kondensator batareyaları istifadə olunur və bu kondensatorlar induktiv yükə paralel qoşulurlar. Xüsusi olaraq kosinus kondensatorları 0.22 kilovoltndan 10 kilovolta kimi olan qurğularda istifadə olunurlar.

Praktikada güc əmsalı 1.0-a kimi yaxşılaşdırılmır, 0,90-0,95 -ə kimi yaxşılaşdırılır. Bunun əsas səbəbi iqtisadi səmərəlilikdir.

ELEKTROENERGETİKA SİSTEMLƏRİNDƏ DƏYİŞƏN CƏRƏYANIN TEZ UYĞUNLAŞAN SİSTEMLƏ ÖTÜRÜLMƏSİ

Pənahov A.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elektrik enerji sistemlərində ötürülmə və paylanma sabit və dəyişən cərəyanlı şəbəkələr vasitəsi ilə həyata keçirilir. Elektrik enerjisinin ötürülməsində daha çox dəyişən cərəyandan istifadə olunmasına bir neçə səbəb göstərə bilərik:

- 1- Dəyişən cərəyandan istifadə olunan elektrik şəbəkələrində elektrik enerjisinin çevrilməsi daha asandır və bunun üçün transformatorlardan istifadə edilir.
- 2- Dəyişən cərəyandan istifadə olunan elektrik veriliş xəttlərində zədələnmələr sabit cərəyanlı elektrik veriliş xətlərinə görə daha asan tapılır.
- 3- Sabit cərəyandan istifadə olunan elektrik şəbəkələrinin təmiri dəyişən cərəyandan istifadə olunan elektrik şəbəkələrinin təmirindən daha çətinidir.
- 4- Dəyişən cərəyandan istifadə olunan elektrik şəbəkələri, sabit cərəyandan istifadə olunan elektrik şəbəkələrinə görə iqtisadi cəhətdən daha səmərəlidir.

Tez uyğunlaşan dəyişən cərəyanlı (AC) elektrik ötürülməsi sistemində statik avandlıqlardan istifadə edilir. FACTS (Flexible AC Transmission System) sistemi AC elektrik enerjisinin ötürülməsini daha rahat tənzimləyən və güc elektronikasısı əsaslı sistemdir. FACTS sistemi elektrik şəbəkəsinə ardıcıl və paralel birləşdirilə bilər. FACTS sistemi elektrik şəbəkəsinə 2 cür paralel qoşula bilər. Paralel tutum kompensasiyası birinci üsuldur və bunu metod ilə güc əmsalını yaxşılaşdırma bilərik. Paralel induktiv üsul ilə kompensasiya edəndə veriliş xəttini yükləyə bilərik. Ardıcıl qoşularaq kompensasiya etməyə 5 misal göstərə bilərik:

- 1- Statik sinxron ardıcıl kompensator (SSSC)
- 2- Tiristor tərəfindən tənzimlənən ardıcıl kondensator (TCSC)
- 3- Tiristor tərəfindən tənzimlənən ardıcıl reaktor (TCSR)
- 4- Tiristor tərəfindən dəyişdirilən ardıcıl kondensator (TSSC)
- 5- Tiristor tərəfindən dəyişdirilən ardıcıl reaktor (TSSR)

Ardıcıl qoşularaq kompensasiya etməyə 5 misal göstərə bilərik:

- 1- Statik sinxron kompensator (STATCOM)
- 2- Tiristor tərəfindən tənzimlənən reaktor (TCR)
- 3- Tiristor tərəfindən dəyişdirilən reaktor (TSR)
- 4- Tiristor tərəfindən dəyişdirilən kondensator (TSC)
- 5- Mexaniki dəyişdirilən kondensator (MSC)

İdeal elektrik ötürmə sistemi üçün aktiv gücün tam gücə bərabər olması vacibdir, beləliklə güc əmsalını 1 olaraq əldə edə bilərik. Elektrik enerjisinin ötürülməsində termik hədudlar, gərginlik hədudları, qısa qapanma cərəyanı hədudları kimi hədudlar mövcuddur. Ənənəvi tənzimləmə sistemləri yerinə güc elektronikasının komponentlərindən istifadə olunan sistemlərdə tənzimləmə daha çevik və daha uyğunlaşdı. Azərbaycanın enerji şəbəkəsində tez uyğunlaşan dəyişən cərəyanlı sistemi (FACTS) tətbiq etməklə axıclı, davamlı və təkrarlana bilən tənzimləməni həyata keçirə bilərik.

ELEKTROMAQNİT VİBRASIYA QURĞULARI

Rəşidov M.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İstehsalın intensivliyi, xarakteri, keyfiyyətli məhsulun alınması texnoloji prosesə tətbiq olunan qurğuların kompleks avtomatlaşdırılmış idarə sistemləri ilə dayanıqlı işləməsini tələb edir. Vibrasiya qurğularının xalq təsərrüfatının bir çox sahələrində tətbiq olunması səbəbindən, onlar olduqca müxtəlif konstruksiyaya, geniş güc intervalına və müxtəlif idarə sistemlərinə malikdirlər.

Texnoloji proseslərin vibrasiya qurğularına olan tələbatı, onların tezlik və amplitudalarının lazımı intervalda olması və bu intervalda sistemin dayanıqlı işləməsini təmin etməkdir. Sənayenin müxtəlif sahələrində tezliyin və amplitudanın qiymətlərindən onların idarə intervalından asılı olaraq texnoloji proseslər müxtəlif vibrotəsirləndiricilərdən istifadə olunur. Belə qurğularda tezliyin yuxarı və aşağı qiymətlərdə olması tətbiq yerindən asılı olaraq çox müxtəlifdir. Texnoloji proseslərin elə sahələri vardır ki, bunlar da aşağı tezlik intervalından (50 Hz- dən aşağı) istifadə etmək zərurəti yaranır. Hal- hazırda aşağı tezlik intervalında işləyən vibrotəsirləndirici qurğuların yaradılmasına olan tələbat gündən günə artmaqdadır.

Üçfazlı alçaq mexaniki tezlikli simmetrik maqnit sisteminə malik olan vibrotəsirləndirici qurğular çox əhəmiyyətdir. Ümumiyyətlə, vibrotəsirləndiricilər vibrasiya qurğularının əsas elementi olub elektromaqnit tipli vibrotəsirləndiricilər birfazlı və üçfazlı hazırlana bilər. Bunların bu və ya digərinin tətbiqi vibrasiya qurğusunun təyinatından asılıdır. Vibrasiya konveyerlərinin üstün cəhəti onların sənaye sahələrində effektiv tətbiqinə imkan verir, yeri dəyişən yüklərin xırdalanması baş vermir, yükdaşıyan hissənin yeyilməsi nəzərə alınmaz dərəcədə kiçikdir, konstruksiyası sadədir, silikəlmə zamanı tez yeyilən hissələr, praktiki olaraq yoxdur, istismarı və baxılma imkanı əlverişlidir, az enerji səthinə malikdir, istismarı təhlükəsizdir, yükdaşıyan hissənin yüklənməsi və boşaldılması istənilən yerdə mümkündür, mail üzrə nəqlimə daha yüksək və effektivdir.

Əməyin mühafizəsi daha zəruri olan atom müəssisələrində, dağ, kimya, metallurjiya, sement və sənayenin müxtəlif sahələrində, harada ki, radioaktiv, tozlu, zəhərli və qaz ayırmaçı çox olan materialların nəqlində hermetik vibrasiya konveyerlərinin tətbiqi əvəzsiz hesab edilir. Eyni zamanda vibrasiya üsulu ilə nəqlimə yüksək obrativ, isti, korrodir və başqa aqressiv materialların nəqlində daha da yararlıdır, çünki onun iş prinsipi və konstruktiv quruluşu, yükdaşıyan işçi hissənin çox aşağı yeyilmə həddinə malik olması başqa tərəfdən- xüsusi hallarda soyuducu köynəklərin dayanıqlı örtüklə örtülməsində çox yararlıdır. Vibrasiya

konveyrlərində nəql edilən yüklərin tərkibi çox saylıdır. Onlar dənəvər ölçüləri 0,1 mkm-dən 1m-ə kimi və ondan daha böyük diametrə malik ola bilər.

Vibrasiya konveyrlərinin işinin avtomatlaşdırılması (hərəkət sürətinin tənzimlənməsi, materialın konveyer üzərinə intensiv atılması və s.) çox asanlıqla və sadə yerinə yetirilir. Metallurgiya zavodlarında, kimya müəssisələrində, dəmir-beton konstruksiyalar zavodunda, şirniyyat fabriklərində yeyinti sənayesinin topdansaş anbarlarında vibrasiya konveyrləri müxtəlif metalların tarazlaşdırılaraq yüklənməsi proqramlı sistemlə yerinə yetirilir. Vibrasiya konveyrləri, 200m məsafəyə kimi yüklərin yerini dəyişmək üçün istifadə edilir. Əks vibrasiya konveyrləri yüklərin 50m məsafədəək yerdəyişməsində daha da kifayətləndirici olur. Əsas faktorlardan biri də nəql etmənin istiqamətini dəyişmək lazım gələn yerlərdə vibrasiya konveyrlərinin təbii geniş miqyaslıdır. Vibrasiyalı konveyrlər yüklərin nəql edilməsində sürəti 0,6 m/san – dən yuxarı olur. Uzun vibrasiya konveyrlərinin məhsuldarlığı 100 - 200 ton/saat-dır. Vibrasiya qidalandırıcılarının sürəti 3000 ton/ saata çatır. Məhsulun vibrasiya qaldırıcısı vasitəsilə yerdəyişməsi adi nəqətmə ilə eynidir. Çünki yükdaşıyan hissənin iş prinsipi maili düz xətlə konveyerin analoqudur. Qaldırma bucağını seçərkən onu nəzərə almaq lazımdı ki, bucaq artdıqca məhsuldarlıq azalır, qaldırma bucağı azaldıqca, həmin qaldırma hündürlüyündə yükdaşıyan hissənin uzunluğu artır və buna uyğun olaraq onun kütləsi artmış olur. Vibrasiya qaldırıcılarında mərkəzəqəçmə, elektromaqnit və eksentrik vibrotəsirləndiricilər quraşdırıla bilər. Mühərriklər düzülüşü iki öz-özünü sinxromlaşdıran debalaus vibrotəsirləndiricilərin elektrik intiqalları daha geniş təbii tapmışdır. Mühərrikləri vibrasiya qaldırıcısının şaquli oxunun hər iki tərəfində yerləşdirilə bilər. Vibrotəsirləndiricilərin oxlarının şaquldan müəyyən bucaq altında yerləşdirilməsi yükdaşıyan hissənin lazım olan vintvari rəqsini təchiz edir. Konveyrlərə nisbətən vibrasiya qaldırıcılarının üstün cəhəti istismar dayanıqlığının yüksək olması, zəncir, lent və vintli dartı hissələrinin olmaması, hansı ki, görülən işlər böyük yeyilmə hesabına başa gəlir. Yüksək hermetikliyə malikdir və bununla da, tozəmələgəlmə, yangın və partlayış, nəql olunan yükün itməsi və ya məhsulu kənar maddələrlə qarışma, nəql olunan dənəvər materialların texnoloji işləməsi (ələnməsi, qurudulması, soyudulması, nəmlənməsi, təmizlənməsi, termiki və kimyəvi işlənməsi və başqa texnoloji əməliyyatların), eyni zamanda bir aqreqatda bir neçə müxtəlif yüklərin qaldırılması, istehsalat sahəsinin ixtisara salınması və nəticədə kapital qoyuluşunu aşağı salmaq və nəhayət istehsalatı kompleks mexanikləşdirmək və avtomatlaşdırmaq üçün işgüzar şərait yaranmış olur.

TRANSFORMATOR DOLAĞININ YÜKSƏK GƏRGİNLİKLƏRDƏN MÜHAFİZƏSİNİN MÜKƏMMƏLLƏŞDİRİLMƏSİ

Salmanov F.Ş.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elektrik sistemlərində tələbatçıların fasiləsiz olaraq keyfiyyətli elektrik enerjisi ilə təmin edilməsi bu sistemlər üzərinə qoyulan ən vacib tələblərdən biridir. Bunun üçün sistemlərin normal işinin etibarlı olması təmin edilməlidir. Elektrik sistemləri cərəyan və gərginliyin böyük artımlarına qarşı uyğun mühafizə quruluşları ilə təmin edilir.

Elektrik sistemlərində, gərginliyin artması, yəni ifrat gərginliklərin yaranması müxtəlif səbəblərdən olur. Bu səbəblərə uyğun olaraq gərginliyin artmasını - kommutasiya ifrat gərginlikləri, ferrezonans ifrat gərginlikləri, neytral yerdən izolə edilmiş şəbəkələrdə bir fazanın yerə birləşməsi zamanı yaranan ifrat gərginliklər kimi qruplara ayırırlar. Belə ifrat gərginliklər daxili ifrat gərginliklər adlanırlar. Bundan əlavə, ildırımın ya bir başa elektrik verilişi xətlərinə və yarımstansiyalara düşməsi nəticəsində yaranan ifrat gərginliklər də var. Bunlara atmosfer ifrat gərginliklərin deyirlər.

Elektrik sistemlərinin normal iş rejimləri EVX-ə ildırım düşməsi hallarında ya-ranan ifrat gərginliklərin təsiri nəticəsində pozula bilər. Atmosfer ifrat gərginlikləri öz qısa müddətliyi və böyük amplitudə malik olmaları ilə xarakterizə olunur və impuls ifrat gərginliyi adlanır. İmpuls xarakterli olması elektrik avadanlığının izolyasiyası üçün böyük qorxu yaradır, xüsusilə də transformator dolağının uzununa izolyasiyası üçün. Yarımstansiyada xarici ifrat gərginliklər iki səbəbdən yaranır:

- 1) İldırımın birbaşa yarımstansiyanı vurması nəticəsində;
- 2) Xətdən gələn impuls ifrat gərginlik dalğalarının təsiri ilə.

Xətti ildırım vurması nəticəsində onda nominal gərginlikdən dəfələrlə çox olan gərginlik əmələ gəlir və impuls dalğası şəklində xətdə hər iki istiqamətdə çox böyük sürətlə (təxminən işıq sürətinə yaxın) yayılır.

Xətdə yayılan gərginlik dalğaları yarımstansiya gəlir və burada olan avadanlıq üçün böyük qorxu yaradır, çünki, yarımstansiya avadanlığının izolyasiya səviyyəsi xəttin izolyasiya səviyyəsi-yəsindən az olur.

Yarımstansiyada əsas avadanlıq transformatorudur. Xətlərdən gələn dalğalar transformatorun dolağına daxil olur və burada böyük ifrat gərginlik yaranır.

Bu səbəbdən transformator dolaqlarında yaranan ifrat gərginliyin öyrənilməsi həmişə aktual olaraq qalır. Belə ifrat gərginliyi öyrənməklə, transformatorun mühafizə olunması məsələsi həll edilir.

İmpuls gərginliyin təsiri nəticəsində transformatorunda mürəkkəb elektromaqnit proses baş verir ki, bu da onun dolaqları arasında, dolaqların sarğıları arasında və dolaqla torpaqlanmış hissələr arasında ifrat gərginliklər yaranır.

Transformatorunda elektromaqnit keçid prosesi aşağıdakı amillərdən asılıdır:

- dolaqların birləşmə sxemindən;
- neytralin rejimindən (torpaqlanıb və ya izolə olunub);
- dolaqların konstruksiyasından;
- dalğanın elektrik veriliş xəttinin bir, iki və ya üç faza ilə gəlməsindən.

Birfazlı transformatorun dolağında yaranan keçid prosesinin əsas qanunauy-ğun-luqlarını nəzərdən keçirək. Yüksək gərginlik dolağına sonsuz uzun düzbucaqlı formalı gərginlik dalğası təsirinə baxaq.

Dalğanın tam təsir prosesi üç mərhələdən ibarət olur:

- Gərginliyin başlanğıc paylanması;
- Başlanğıc paylanmanın son paylanmaya keçməsi.
- Gərginliyin dolaq boyu son paylanması;

Transformatorun dolağı boyunca gərginliyin paylanması müxtəlif olur. Yarımstansiyanın ildırımın mühafizəsi sistemin kritik yerlərində boşaldıcılar quraşdırılmaqla təkmilləşdirilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, mühafizə avadanlıqları gərginlik dalğasına xəttin sonunda təsir edir. Boşaldıcının müqavimətinin dəyişməsinə görə sınıma və əks olunma nəzərə alınaraq hər anda və xəttin hər nöqtəsində gərginlik müxtəlif ani qiymətlərə malik ayrı-ayrı gərginlik dalğalarının cəminə bərabərdir. İfrat gərginliklər yüksək tezliyə malik olduqlarından transformatorun dolaqlarının müqaviməti xəttin müqaviməti ilə müqayisədə çox böyük olur. Buna görə də, xətdən gələn gərginlik dalğası təxminən iki qat qiymətə çatır. Bu analizlər boşaldıcının quraşdırılma yerinin nə qədər vacib bir amil olduğunu göstərir. Mühafizənin daha effektiv olması üçün torpaqlama müqavimətinin az olması tələb olunur.

Transformator ilə boşaldıcı arasındakı məsafə 0-120 m-ə qədər dəyişir, dayağın torpaqlama müqavimətinin qiyməti 1 Ω və 25 Ω arası olur (1,5,10,15,20,25 Ω). Yarımstansiyanın torpaqlama müqaviməti isə 1 Ω və ondan aşağı qəbul edilir. Ümumiyyətlə, yüksək gərginlik yarımstansiyalarının torpaqlama müqaviməti çox aşağı olur. Xətdən gələn dalğaların inkişafı EVX-nin dayağının torpaqlama müqavimətindən asılıdır.

NƏZƏRİYYƏLƏRİN MƏNİMSƏDİLMƏSİNİN PSIXOLOJİ MƏSƏLƏLƏRİ

Səlimli X.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Cəmiyyətin inkişafının indiki mərhələsində insanın fikri, onun yaradıcı potensialı, qarşısına çıxan məsələlərin həllinin səmərəli yolunu tapması və onu sürətlə həll etmə bacarığı, mümkün səviyyədə geniş, əhatəli biliyə malik olması, təbii var-dövlətdən daha çox qiymətləndirilir. Məktəb, şagirdlərdə qeyd olunan keyfiyyətləri mənimsətməklə həyata hazırlamalıdır ki, onlar müstəqil və yaradıcı fəaliyyət göstərə bilsinlər. Bu baxımdan məktəbdə fizika fənninin tədrisi qarşısında məsuliyyətli vəzifələr durur. Buna əsas səbəb, məktəbdə fizikanın əsaslarının öyrədilməsi şagirdlərin ağılı üçün, onun məşq və inkişaf etdirilməsi üçün ən münasib «xəzinə» olmasıdır. Bu xəzinə müəllimə imkan yaradır ki, o şagirdlərdə təfəkkürün özünəməxsus məntiqi metodunu formalaşdırsın, onlarda fiziki intuitsiyanı inkişaf etdirdirsin, çətinliklərə qalib gəlmək üçün iradi keyfiyyətlər formalaşdırsın. Beləliklə, fizikanın öyrənilməsi şagirdlər üçün digər elmlərin əsaslarının da mənimsənilməsində əvəzolunmaz vasitəyə çevrilmiş olur. Həmin vəzifənin reallaşdırılması isə asan deyildir. İndiki mərhələdə, əvvəlki illərdən fərqli olaraq təhsilin vəziyyətini müəyyənləşdirmək üçün yalnız şagirdlərin biliyinin yoxlanılması ilə kifayətlənmək məqsədəuyğun hal sayıla bilməz. Biliklərlə yanaşı şagirdlərin yaradıcı qabiliyyətlərinin səviyyəsi də diqqətdən kənar qalmamalı, onlar da təhlil edilməli və qiymətləndirilməlidir. Bəs hansı qabiliyyətlər yoxlanılmalıdır? Fizikanın öyrənilməsində şagird müvafiq təcrübəni aparmaq üçün verilmiş cihazlardan müvafiq olanlarını seçməyi bacarmalı, təcrübədən aldığı rəqəmlər əsasında qrafiklər qurmağı, onların zəminində intuitsiyasına əsaslanaraq fərziyyə irəli sürməyi və onu sübuta yetirməyi, həmin əsasda da yeni nəticələr çıxarmağı və ümumiləşdirmələr aparmağı, fiziki

nəzəriyyəyə söykənərək faktlar əsasında sadə elmi qabaqgörmə nümayiş etdirməli, sistemləşdirmə aparmağı, izah etməyi bacarmalıdır. Məktəbin fizika kursunda nəzəriyyələrin müvəffəqiyyətli tədrisi üçün fiziki nəzəriyyənin yaranması və inkişaf etdirilməsi prosesinin psixoloji xüsusiyyətlərini və həmin xüsusiyyətlərdən tədrisdə səmərəli istifadə edilməsi zəruridir. Bu xüsusiyyətləri araşdırmadan məktəbin fizika kursunda fiziki nəzəriyyələrin tədrisi metodikasını problemini yalnız ənənəvi pedaqoji psixologiya çərçivəsində «həll etmək» mümkün olar. Belə «həllin» keyfiyyət səviyyəsi və nəticəsi indiki vəziyyət ilə müqayisədə o qədər də yüksək olmayacaq. Çünki müasir məktəb təhsilinin köklü məsələlərinin həlli son hesabda onun məqsədlərinə, məzmununa və öyrənmə metodlarına proyektəndirilən təfəkkür tipinin dəyişməsi ilə əlaqədardır. Öyrənmənin bütün sistemi uşaqlarda mühakiməli empirik təfəkkürün formalaşdırılmasından, onlarda müasir elmi-nəzəri təfəkkürün inkişafına yönəldilməlidir. Göründüyü kimi müasir psixoloji konsepsiyaya görə elmi-nəzəri təfəkkür tərzinin formalaşdırılması müasir məktəbdə fənlərin öyrənilməsində qarşıda duran zəruri və həllini tələb edən əsas vəzifədir. Nəzəri təfəkkür tipi empirik təfəkkürdən daha yüksək səviyyə olduğundan onun formalaşdırılması prosesində fikri fəaliyyət ikincidən fərqli tamamilə başqa axarda gedir: məzmunu ümumiləşdirmənin formalaşdırılması «texnologiyası» empirik ümumiləşdirməyə xas olandan tamamilə başqadır. Ənənəvi pedaqoji sistem şagirdlər tərəfindən təhsilin məzmununun mənimsənilməsində müvafiqlik prinsipini zəmin seçmişdir. Ənənəvi didaktikaya görə öyrənmə prosesi bir istiqamətdə gedir: müəllimdən şagirdə doğru. Bu prosesdə müəllim tədris materialını daim xırdalamağa, sadələşdirmə adı altında hissələrə ayırır. Məqsəd, bu yolla tədris materialını şagirdə anlatmaqdır. Belə yanaşmada anlama təfəkkür səviyyəsi kimi qəbul edilir. Nəticədə anlanılıb hafizəyə göndərilərək yadda saxlanılmalı tədris materialı təfəkkürün məhsulu kimi qəbul edilir. Halbuki «psixoloji tədqiqatlar əsaslı surətdə göstərir ki, materialı sadələşdirib asanlaşdırdıqca şagirdlərin idrak fəaliyyəti öz-özünə zəifləyir. Öyrənmə və inkişaf probleminin münasibət cəmiyyətin daha yüksək inkişaf səviyyəsinə keçdiyi indiki mərhələdə düzgün həllini tapması təhsil və müəllim qarşısında duran mühüm vəzifədir. Bu baxımdan problemin həlli həm psixologiyada, həm də fizikanın didaktikasını üçün mərkəzi əhəmiyyət daşıyır. XX əsrin böyük psixoloqlarından sayılan L.S.Vıqotskiyə görə şagirdin təlimi onun inkişafı, nəzəri təfəkkür səviyyəsinə yüksəlməsində əsas amildir. Ənənəvi təlimdə-informasiyaverici funksiya üstünlük təşkil edir. L.S.Vıqotskinin fikrincə bu əqli inkişafın birinci, yəni fəal, aktual zonasıdır. Təlimin müvafiqlik prinsipi şagirdin təlim fəaliyyətinin bu səviyyəsi ilə də məhdudlanır. Bu zonaya malik şagird sinifdə həll olunan məsələlərə uyğun məsələ həll edir, analogiyalardan istifadə edib oxşar nümunələr axtarır. Əgər təlim bu səviyyədə qalarsa, o şagird üçün inkişafetdirici xarakter daşımayacaqdır. Təlim o zaman tamamilə lazımsız olardı ki, o ancaq yetişmiş inkişafdan istifadə etsin, əgər o inkişafın mənbəi olmasın, yeninin yaranma mənbəi olmasın. Təlim prosesində böyük dəyişiklik yaratmaq üçün təlimi şagirdin əqli inkişafının ikinci səviyyəsində aparmaq zəruridir.

TƏLİMİN TƏŞKİLİNƏ VERİLƏN ƏSAS TƏLƏBLƏR

Soltanova Ş.A.

Gəncə Dövlət Universiteti

Kurikulumun tərkib hissələrindən biri tədris strategiyalarıdır. O təlimin yeni konsepsiyası və tədrisin strukturu ilə əlaqədardır.

Təlimə müasir baxışlar konstruktivist və situativ təlim konsepsiyalarına əsaslanır. Bilik əsasən sabit obyekt kimi qəbul olunmur, o, fərdin obyektə dair təcrübələri əsasında formalaşdırılır. Konstruktivist baxışa görə, təlim konstruktivist prosesdir və bu proses zamanı şagird biliyin daxili mənzərəsini, yəni təcrübənin şəxsi interpretasiyasını yaradır. Bu cür təsvir davamlı olaraq dəyişikliyə açıqdır, onun strukturu və əlaqələndirilməsi digər bilik strukturları üçün əsas təşkil edir. Təlim elə bir aktiv prosesdir ki, onun mənası təcrübə əsasında tamamlanır.

Təlim ilə bağlı situativ baxış sosial, mədəni, tarixi və siyasi kontekstdə fəal iştirak vasitəsilə həyata keçirilir. Bu baxışa görə, təlim ortaqlıq fəaliyyət metodlarına malik qruplara və cəmiyyətə nüfuz etməklə kollektiv təlimə çevrilir. Fərdlər hər hansı qrupun üzvünə çevrilməklə getdikcə müvafiq qrupun inam və fəaliyyətini mənimsəyirlər. Modelləşdirmə, müzakirə və qərar qəbul etmə kimi situativ birləşmə fəaliyyətlər aktiv iştirakın mühüm elementi ortaqlıq təcrübələrə əsaslanan dialoq vasitəsilə əsaslanır.

Konstruktivist və situativ baxışa görə, təlim real həyatı şəraiti əks etdirən zəngin məzmun kontekstində baş verməlidir, bunun üçün konstruktivist proses həyata keçirilməli və məktəbdənkənar mühitə də sirayət

etməlidir. Burada əsas elementlər idraki təlim, real həyatı problemlərin həlli ilə bağlı əməkdaşlığın əks etdirilməsi və məsələ həlli zamanı mümkün metod və üsullardan istifadənin təmin olunmasıdır. Məzmun sahəsi üzrə düşünmə prosesinin sürətləndirilməsində şagirdin nümayiş etdirdiyi effektivlik onun təlimi üçün ölçü rolunu oynayır. Belə yanaşmada əsas çətinlik təlimə nəzarəti şagirdə doğru yönəldərkən əmələ gəlir. Bu zaman təlimin xüsusiyyəti (situativ, interaktiv) və biliklərin təbiəti (perspektiv, şərti, ilkin və inkişaf etmiş) nəzərə alınaraq təlim məqsədləri şagirdlərin özlərinin hiss etdikləri ehtiyaclara görə təyin olunmalı, nəzərdə tutulan fəaliyyətlər onların yaşadığı dünya kontekstinə uyğun formalaşdırılmalı, şəxsiyyətlə zəruri qabiliyyətlərin aşılmasına üçün şagirdlər yoldaşları ilə birgə işləməli, aparılan qiymətləndirmələr isə müntəzəmlik və irəliləyiş baxımından təhlilə əsaslanmalıdır.

Milli Kurikulum çərçivə sənədi yeni təlim üsullarının əsas prinsiplərini əks etdirir və bu prinsiplər bütövlükdə təlimin yeni konsepsiyası ilə əlaqədardır. Bu konsepsiyaya görə təlim prosesi əvvəlcədən müəyyənləşdirilmiş nəticələrə əsaslanır və bu prosədə müəllim əlaqələndirici, istiqamətverici və məsləhətverici subyekt kimi, şagirdlər isə müstəqil, tədqiqatçı subyekt kimi fəaliyyət göstərir. Bu zaman təlimin və tədrisin yeni konsepsiyasının, başqa sözlə standartlar şəklində ifadə olunmuş təlim nəticələrinin məqsədə uyğun şəkildə reallaşması müəllim aşağıdakı prinsiplərə əməl etməlidir:

Müasir dövrdə riyaziyyat təliminə qoyulan tələblər aşağıdakılardır:

Dərsdə həyata keçirilən təlim-tərbiyə proseslərinə ideya siyasi səviyyəsi dövrün, zamanın tələblərinə cavab verməlidir. Gənclərdə vətəninə, xalqına və hökumətinə dərin məhəbbət hissləri aşılanmalı, sağlam mənəviyyət formalaşdırılmalıdır, yeni insan tərbiyə edilməlidir. Öyrədilən tədris materialının məzmunu yüksək elmi səviyyədə olmalı, riyaziyyat elminin inkişafını göstərməlidir. Müəllim tədris olunan mövzu ilə bağlı ən son yeniliklərə şagirdlərə çatdırmalı, lakin bu zaman lazım olmayan materiallarla onları yükləməməlidir.

Hər bir dərslərin məqsədləri (inkişafetdirici, öyrədici, tərbiyəedici) əvvəlcədən dəqiq müəyyənləşdirilməli, dərslərin quruluşu və bütün mərhələlərin reallaşdırılması həmin məqsədlərə nail olmağa yönəldilməlidir.

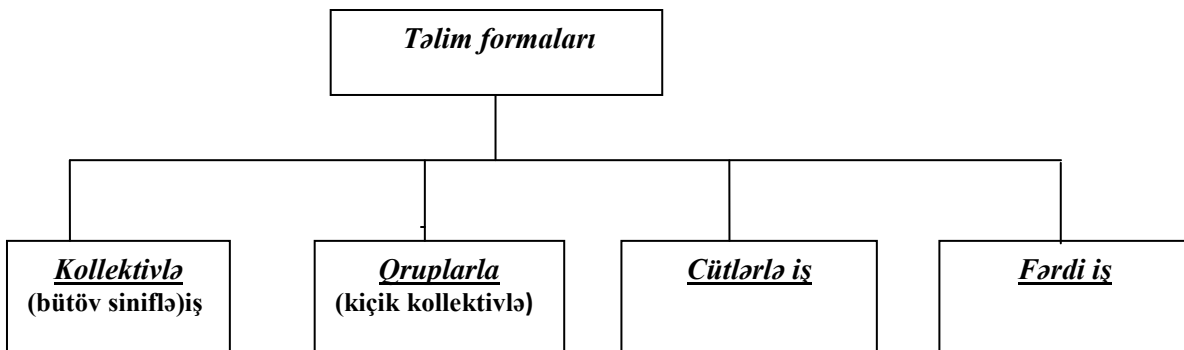
Müəllim dərsdə elə təlim metodları və təlim üsullarından istifadə etməlidir ki, onlar həm dərslərin məqsədlərinin həyata keçirilməsinə və təlimin məzmununa müvafiq olsun, həm də şagirdlərin idraki fəallığını, təfəkkürünü və hafizəsini inkişaf etdirməsinə, onlarda axtarıcılıq, tədqiqat aparmaq həvəsi yaratsın.

Müasir dərsə verilən mühüm tələblərdən biri də dərsdə şagirdlərin müstəqil işlərə cəlb olunmasıdır. Müasir dərslər İKT ilə təchiz olunmalı və onlardan dərslərin məqsədinə uyğun istifadə olunmalıdır. Dərsdə mümkün olan fəndaxili və fənlərarası inteqrasiyadan geniş istifadə olunmalı, yeni materialın öyrədilməsi inteqrativ formada aparılmalıdır. Dərslərin bütün mərhələləri bir-birini tamamlamalı, hər mərhələyə ayrılan vaxt düzgün müəyyənləşdirilməli, həm müəllimdə, həm də şagird də vaxtdan qənaət etmək vərdişi yaradılmalıdır.

Müasir dərslərin mühüm tələblərindən biri də şagirdlərin bilik və bacarıqlarının inkişafına nəzarət etmək, onların səviyyəsini qiymətləndirməkdir. Bunun üçün sisteməlik şəkildə cari və dövrü yoxlamalar (şifahi və yazılı) keçirilməli, nəticələr təhlil olunmalı, şagirdlərin özünə və valideynlərinə çatdırılmalıdır.

Dərsdə mehribançılığa və qarşılıqlı hörmətə söykənən işgüzar mühit yaradılmalıdır, şagirdlər azad və rahat şəraitdə fəaliyyət göstərməlidirlər. Mövcud kurikulumun əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, biliklərin mənimsənilməsi prosesi müəllimin rəhbərliyi altında onların şagirdlərə ötürülməsi ilə müşayiət edilir.

Nəticəyönümlü standartlarla müəyyənləşdirilən təlim prosesində şagirdlərin fənn üzrə bilik və bacarıqlara yiyələnmələri üçün pedaqogika elminin müəyyən etdiyi müxtəlif təlim texnologiyaları, onların ayrı-ayrı metodik elementlərindən istifadə edilməklə yanaşı, şagirdlərin yaş və psixoloji xüsusiyyətlərinə uyğun gələn müasir üsullardan və texnologiyalardan istifadə edilməlidir. Belə ki, interaktiv metod və üsullar şagirdlərin maraqlarını təmin etməklə fəallığının artmasına, birgə fəaliyyət bacarıqlarının inkişafına gətirib çıxaracaq.



Kollektivlə iş

Kollektivdə işləmək, kollektiv fəaliyyətə alışmaq bacarığının bünövrəsi qoyulur, şagirdlərdə ünsiyyət yaratma bacarığının təşəkkülü və inkişafı təmin edilir.

Qruplarla iş

Şagirdlər müəyyən problemi həll etmək üçün qrupda birləşirlər. Bu prosesdə onların müzakirə etmək, fikir mübadiləsi aparmaq, mühakimə yürütmək birgə fəaliyyət bacarıqları inkişaf edir.

Cütlərlə iş

Şagirdlər təlim tapşırıqlarını birgə yerinə yetirirlər. Bu dərs forması şagirdlərə daha yaxından əməkdaşlıq etməyə və ünsiyyət qurmağa, məsuliyyəti bölüşməyə optimal imkan yaradır.

Fərdi iş

Şagirdin fəaliyyətini izləmək, potensial imkanlarını müəyyənləşdirmək və inkişaf etdirmək məqsədi daşıyır. Bu təlim forması şagirdin sərbəst düşünməsi üçün real imkanlar yaradır.

ASINXRON MÜHƏRRİKİN DÖVRƏSİNDƏ GEDƏN FİZİKİ PROSESLƏR

Sövsəliyev C.H.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Müasir energetikanın prespektivli və aktual sahələrindən biri də insan zəkasının son məhsulu olan elektrik maşınqayırmasıdır. Keçən əsrin ortalarından başlayaraq bu sahə sənayedə və məişətdə istifadə olunma xüsusiyyətlərinə görə geniş inkişaf yolu keçmişdir.

Elektrik maşınları təkmilləşdirilməsi onun praktikada istifadə olunması üçün yeni imkanlar açdı. Gələcək inkişafına və elektrik enerjisinin müxtəlif yollarla istifadə olunmasına əsas yaratdı. Bu baxımdan elmin bu sahəyə diqqəti nəticəsində tez bir zamanda özünün konstruktiv formasını təkmilləşdirdi.

Müasir elektrotexnikanın əsasını bir-biri ilə sıx əlaqəsi olan iki fiziki hadisə - maqnetizm və elektrik təşkil edir.

Elektrik maşınlarının inkişaf mərhələləri aşağıdakı bölmələrdən ibarətdir:

1. Generatorlar
2. Elektrik mühərrikləri
3. Enerjinin uzaq məsafəyə verilməsi və onun transformasiyası.

Yuxarıda göstərilən elektrik maşınlarında gedən proseslərin araşdırılması nəticəsində müəyyən olundu ki, bütün hallarda elektrik maşınlarında gedən proseslər hər bir elektrik maşınında baş verən energetik hadisələrin əsasını fizika qanunları təşkil edir.

Belə ki, istər sabit istərsədə dəyişən cərəyan maşınlarının iş prinsipi elektromaqnit induksiya qanununa əsaslanır.

1. Elektromaqnit induksiya qanunu

Maqnit sahəsi ilə qarşılıqlı təsirdən naqildə elektrik hərəkət qüvvəsi yaranması üçün onların nisbi vəziyyətlərinin zaman və ya məkanca dəyişməsi labitdir və aşağıdakı təzahür formaları mümkündür:

a) Faradey qanunu: Müasir elektromaşınqayırmanın nəzəri əsası olan elektromaqnit induksiya qanunu 1831-ci ildə M. Faradey tərəfindən verilmişdir. O müəyyən etmişdir ki, zamana görə maqnit sahəsində yerləşən naqildə elektrik hərəkət qüvvəsi yaranır və naqildə induksiyaalan e.h.q-nin qiyməti sahənin induksiyadan, naqilin uzunluğundan və kəsmə sürətindən asılı olur. Yəni qapalı konturda maqnit selinin zamana görə bütün dəyişmələrində konturda induksiya elektrik hərəkət qüvvəsi yaranır. Bu isə cərəyanın uzaq məsafələrə göndərilməsində və elektrik mühərriklərində mühüm əhəmiyyət kəsb edir:

$$E = Blv$$

Yaranan e.h.q-lərin istiqaməti sağ əl qaydası ilə təyin olunur və e.h.q-lərin qiyməti maqnit ilişməsinin dəyişmə sürətindən asılıdır.

b) Maksvell qanunu: Zamana görə dəyişən maqnit sahəsində yerləşən naqildə e.h.q-lər yaranır. E.h.q-lərin qiyməti maqnit ilişməsinin dəyişməz sürətindən asılıdır.

$$e = -\frac{d\phi}{dt}$$

E.h.q -nin istiqaməti Lens qaydası ilə təyin olunur. İnduksiyaalan e.h.q-lərin istiqaməti onu yaradan səbəbə əks təsir göstərən istiqamətdə olur. Burada e.h.q-lərin yaranmasına səbəb maqnit selinin dəyişməsidir. Bu qanun transformatorların əsas iş prinsipini təşkil edir.

Sənayedə, nəqliyyatda eləcə də xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində fırlanma tezliyinin böyük hədlərdə və səlis tənzimlənmə tələb olunan yerlərdə transformatorlarda elektrik qurğularında, rabitə qurğularında, radiotexnikada, avtomatika, telemexanika sistemlərində və texnikanın müxtəlif sahələrində geniş istifadə olunur.

Hazırda dünyada yüksək gərginlikli elektrik ötürmə xətləri üçün gərginliyi 330,500,750 KV və gücü 1200-2000 MVA qədər olan güc transformatorları tətbiq olunur.

2. Elektromaqnit qüvvələr qanunu: Bu qanun elektrik maşınlarında elektrik enerjisinin mexaniki enerjiyə çevrilməsi prosesini və elektrik mühərriklərinin əsasını təşkil edir. Rotor dolağını qısa və ya hər hansı müqavimətlə qapasaq onda I_2 cərəyanı axar. Rotor cərəyanı ilə fırlanan maqnit sahəsinin qarşılıqlı təsirindən yaranan elektromaqnit fırlandırıcı moment rotoru $n < n_0$ sürəti ilə fırlanmaya başlayar.

Sürüşmənin qiyməti $s = \frac{n_0 - n}{n_0}$ mühərrikin valındakı müqavimət momentinin $M_{müq}$ qiymətindən asılıdır. Mühərrikin tam (nominal) yükündə sürüşmə 2-8% təşkil edir (kiçik qiymətlər daha güclü mühərriklərə aiddir. n sürətilə fırlanan rotor dolağında induksiyaalanmış e.h.q-nin qiymətini E_{2s} və tezliyini f_2 təyin edək. Maqnit sahəsinin rotora nisbətən fırlanma sürətini ($n_0 - n$) olduğunu nəzərə alsaq, f_2 tezliyini belə taparıq:

$$f_2 = \frac{p(n_0 - n)}{60} = \frac{pn_0}{60} \cdot \frac{n_0 - n}{n_0} = f_1 s.$$

$f_1 = 50$ hs olduqda $s = 0,02-0,08$ nominal sürüşmələrdə $f_2 = 1-4$ hs olur. Fırlanan rotor dolağında induksiyaalanmış e.h.q, $f_2 = f_1 s$ olduğunu nəzərə alsaq $E_{2s} = 4,44 \omega_2 f_2 \Phi_m = E_2 s$ olar.

Rotorun maqnit sahəsi fırlanan olması rotor dolağının 3 fazalı olub, bir-biri ilə 120° bucaq təşkil edən 3 sarğacdən ibarət olmasından irəli gəlir. Maqnit sahəsinin rotora nəzərən nisbi sürəti aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\frac{60f_2}{p} = \frac{60f_1}{p} \cdot s = n_0 s.$$

Rotorun maqnit sahəsi rotorun fırlanma istiqamətində fırlanır. Rotor maqnit sahəsinin fəzada fırlanma sürəti iki sürətin cəmindən ibarətdir:

1. Rotorun özünün mexaniki fırlanma sürətinin: $n = n_0(1-s)$
2. Maqnit sahəsinin rotora nəzərən fırlanma sürəti: $n_0(1-s) + n_0 s = n_0$

Bu ifadədən görünürki, istənilən sürüşmədə rotorun maqnit sahəsinin sürəti statorun maqnit sahəsinin sürətinə bərabərdir.

***TlIn_{1-x}Nd_xSe₂* BƏRK MƏHLULLARINDA FONONLARIN NÖQTƏVİ DEFEKTLƏRDƏN SƏPƏLƏNMƏSİ**

Şahbalayeva L.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Yarımkəçirici materialların tərkibini məqsədyönlü şəkildə dəyişməklə onların elektrik, istilik, optik, fotoelektrik, fotooptik və s. xassələrini geniş diapozonda dəyişmək, idarə etmək günün aktual məsələlərindəndir. Bu cəhətdən ***TlIn_{1-x}Nd_xSe₂*** sistemində ***TlInSe₂*** əsasında müşahidə olunan ***TlIn_{1-x}Nd_xSe₂*** tərkibli bərk məhlullar xüsusi maraq kəsb edir. Bu materiallar yaxın infraqırmızı şüalanma, rentgen, qamma, neytron şüalanmalarının dedektorları, günəş enerji çevrirciləri, fotoelementlər, yaddaşlı çeviricilər və s. kimi cihazlarda geniş tətbiq perspektivlərinə malikdirlər. Tərkibinə neodim daxil olan bu bərk məhlullar yüksək ərimə temperaturlarına, öz mexaniki və yarımkəçirici xassələrini yüksək temperaturlara qədər saxlamaq qabiliyyətlərinə malik olmaqla çox əlverişli xüsusiyyətlərə malikdir. Baxılan bərk məhlullar ***TlInSe₂*** üçqat yarımkəçirici birləşmədə üçvalentli indium atomlarının bir hissəsini qismən üçvalentli neodim atomları ilə əvəz etməklə ***TlIn_{1-x}Nd_xSe₂*** tərkibli bərk məhlullar sırası əldə etmək mümkün olur. Bu bərk məhlulların fiziki - kimyəvi, elektrik, istilik, optik, elektrooptik, elastiki, tenzo- və s. xassələri geniş temperatur və sahə diapazonlarında hərtərəfli tədqiq edilmişdir.

Mürəkkəb tərkibli yarımkəçirici maddələrdə istilikkeçirmənin temperatur asılılığının tədqiqi qəfəsdə mexaniki gərginliklərin aşkarı, elektro-deşik, qəfəs, foton və s. toplananların rolunun qiymətləndirilməsi, fononların yükdaşıyıcılarla qarşılıqlı təsirinin xarakteri, qəfəsdə defektlərin yeri, yükdaşıyıcıların səpilmə

mexanizmləri haqqında çox geniş çeşiddə məlumatlar əldə etmək imkanı verir. Elektron və bipolyar istilikkeçirmədən qadağan zonanın enini, onun temperatur asılığını qiymətləndirmək mümkün olur.

$TlIn_{1-x}Nd_xSe_2$ bərk məhlulları ilkin komponent $TlInSe_2$ kimi tetroqonal sinqoniyada kristallaşır və həmin kristallik quruluşda $TlInSe_2$ birləşməsində olduğu kimi iki struktur vahidi nəzərə çarpır. Kimyəvi cəhətcə əsas struktur vahidi tetraedr hesab edilməlidir və yalnız bu tetraedr arasında yaranan boşluqda ikinci struktur vahidinin- səkkiztəpəlinin və yaxud birləşmiş kubun formalaşması üçün imkan yaranır. Tetraedrdə $M^{III}-X$ - əlaqəsi verilmiş halda kovalent xarakterdə ola bilər və yarımkeçirici xassələr bütövlükdə bu əlaqələrdən asılı olur. Bütün qalan əlaqələr, istər $M^I-X(Tl-Se)$, istərsədə $X-X(Se-Se)$ əlaqələri ion tipə məxsus olur. Bu müqayisədən aydın olur ki, $TlIn_{1-x}Nd_xSe_2$ kristallarında laylar arasında əlaqələr ion (Van - der - vaals), eyni laylar daxilində isə əsasən kovalent xarakter daşıyır ki, bu da fonon spektrinə müxtəlif cür təsir edir.

Ümumi istilikkeçirmə nəzəriyyəsinə uyğun olaraq müvafiq əvəzətmədə iştirak edən kationun atom kütləsinin artması ilə bütün bərk məhlullar sırasında istilikkeçirmənin azalması müşahidə olunur. Lakin bu azalmada ümumi qanunauyğunluqdan kənara çıxmalar baş verir. Buna səbəb baxılan bərk məhlullarda indium atomlarını qismən daha böyük ion radius və kütləyə malik neodimium atomları ilə əvəz etdikcə bərk məhlul kristallarında əlavə defektlərin yaranması və bu defektlərdən fononların əlavə səpilməsi hesabına ilkin birləşmələrdə müşahidə olunmayan əlavə istilik müqavimətinin yaranmasıdır. Baxılan bərk məhlullarda üçvalentli indium atomlarını üçvalentli, amma nisbətən daha böyük ion radiuslu və kütləli neodimatomları ilə əvəz etdikcə sıxlığın və elastiki xassələrin dəyişməsi baş verir. Atom kütlələrinin fərqi sıxlığın, ion radiuslarının fərqi isə elastiki xassələrin lokal dəyişməsinə gətirib çıxarır.

Ambeqaokor və Klemens tərəfindən aparılan tədqiqatlarda bu hallar hər tərəfli araşdırılmışdır. Bu işlərə uyğun olaraq istilikkeçirmənin nəzəri hesablanmış qiymətləri təcrübi nəticələrə yaxın olmaqla, onlardan müəyyən qədər fərqlənir və $TlIn_{1-x}Nd_xSe_2$ kristallarında bərk məhlul sırası boyu tərkiblərdə neodimin konsentrasiyası artdıqca əlavə istilik müqaviməti meydana çıxır. Kalloveyin işlərinə əsaslanaraq baxılan bərk məhlullar sırasında aparılan hesablamalar nəzəri və təcrübi qiymətlər arasındakı fərqi kiçilməsi ilə nəticələndi. Beləliklə, müəyyən olundu ki, ilkin kristallarında istilik əsasən fononlarla daşınır, əsas istilikkeçirmə mexanizimi qəfəs istilikkeçirməsidir və bunlar da bu birləşmədə fononların səpilməsində əsas rol üçfononlu səpilmə proseslərinə (U- proseslər) məxsusdur, bərk məhlullarda isə U- proseslərlə yanaşı normal proseslər və nöqtəvi defektlərdən səpilmələr də əlavə istilik müqavimətinin meydana çıxmasına səbəb olurlar.

ELEKTRİK MÜHƏRRİKLƏRİNİN VƏZİYYƏTİNƏ REAL VAXTDA NƏZARƏT ÜSULLARI

Şahsubutov N.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir dünyada ən çox istifadə olunan mühərrik növü asinxron mühərrik əsas elektromexaniki enerji çeviricilərinin 90-95%-ni təşkil edir və istehsal olunan elektrik enerjisinin 40-50%-ə qədərini istifadə edir. Əsasən neft-qaz sənayesi, kimya emalı zavodları, su təmizləmə sistemləri, dağ-mədən sənayesi və s. kimi yerlərdə istifadə olunur. Baxmayaraq ki asinxron mühərriklərin zədələnmə ehtimalı və təmir xərcləri aşağıdır, lakin hər bir mühərrik kimi gözlənilməz qəzalar nəticəsində istehsalata ciddi ziyan vurur. Belə halların qarşısını almaq üçün mühərrikin real vəziyyətə əsaslanan monitoring üsullarından istifadə edilir. Respublikamızda bu məsələyə lazimi qədər diqqət ayrılmasa da, dünya praktikasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Ən geniş istifadə olunan analiz üsulları aşağıdakılardır.

Titreşim analizi: Normal iş rejimində bütün mühərriklərdə titreşim mövcuddur. Lakin normaldan artıq titreşmiş mühərrikin mexaniki hissələrinin tezliklə sıradan çıxmasına, enerjinin boşa sərf olunmasına səbəb olacaq. Bu üsulda titreşimi elektrik signalına çevirən sensorlar və signalı qəbul edərək analiz etmək xüsusiyyətinə malik cihaz istifadə olunur. Alınan dalğalar Sürətli Furye Çevirməsi (FFT) ilə analiz olunur.

Titreşim analizi aşağıdakı problemlərin aşkar edilməsində istifadə olunur:

1. Elektriki problemlər
2. Yastıq zədələnmələri
3. Dışli çarx ötürməli intiqallarda problemlər
4. Mexaniki boşluqlar

5.Val birləşmələrində balanssızlıqlar

Ultrasəs analizi:Ultrasəs-insanın eşitmə həddlərindən yuxarı(20000 Hs dən artıq) səs dalğalarıdır. Mühərrikin yastıqlarındakı qırıqlar,yağlama problemləri və s. problemlərin aşkar edilməsində istifadə edilir.Metod ultrasəs dalğaları qəbul edib eşidə biləcəyimiz səs dalğalarına çevirən xüsusi cihaz və proqram vasitəsilə müxtəlif növ elektrik və mexaniki problemləri aşkar etməyə imkan verir.

Mühərrikin cərəyan siqnatura analizi:MCSA elektrik mühərriklərində elektrik qəzaların əvvəlcədən müəyyən edilməsində istifadə olunan praktiki üsuldur.Sənayedə cərəyan və gərginlik siqnallarında istənilməyən harmonikalar əmələ gəlir.Harmonikaların yüksəldilməsi və izlənməsi mühərriklərdə müxtəlif xətalara müəyyən edilməsinə imkan verir. MCSA ilə aşkar olunan problemlər:

-Statik və dinamik rotor stator arasındakı hava boşluğu düzensizliyi

-Qırıq rotor çubuqları

-Valları qeyri simmetrik birləşməsi

-Stator dolaqlarında problemlər

-Yastıqlarda və dişli çarxlarda problemlər

Termoqrafik analiz: Temperatur avadanlıqların struktur və funksional sağlamlığının ən ümumi göstəricilərindən biridir.İnsan gözü işıq elektromaqnit spektrində müəyyən bir hissəni yəni ultrabənövşəyi və infraqırmızı radiasiya arasında qalan intervalı görür.Mütləq 0 K(-273.15) dərəcənin üzərində hər bir cisim infraqırmızı işıq yayır.Xüsusi kameralar vasitəsilə bu işıq şüaları görünən işığa çevrilir və komputer proqramı ilə avadanlığın vəziyyəti qiymətləndirilir. Niyə infraqırmızı analiz?

Böyük məbləğlərdə qəzaların qarşısını alır.

Avadanlığın işini dayandırmadan analiz aparmaq mümkündür.

Termal analiz apararaq lazımı parçaların vaxtında dəyişdirilməsinə nail olunur

ROTORDA MEYDANA GƏLƏN PROBLEMLƏRİN MÜHƏRRİKƏ TƏSİRİ

Şahsubutov N.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Fırlanan elektrik maşınları sənayedə çox önəmli rol oynamaqdadır.Bunlar arasında üçfazlı qısa-qapanmış rotorlu asinxron mühərriklər sadəliyi,möhkəmliyi və maliyyətinə görə geniş istifadə olunurlar.Lakin bu kimi üstünlüklərinə baxmayaraq,xarici, daxili,elektriki və mexaniki təsirlərin nəticəsində mühərrikin müxtəlif hissələrinin sıradan çıxması və qəzalara səbəb olur.

Asinxron mühərriklərdə meydana gələn qəzaların səbəbi araşdırıldığında rotor problemlərinin böyük paya sahib olduğu müşahidə edilmişdir.Rotorda rast gəlinən problemlərdən biri rotor çubuğunda əmələ gələn qırıqlardır.Əgər vaxtında tədbir görülməzsə mühərrik fırlanmaq üçün lazımı momentə sahib olmaya bilər və bu zaman mühərrikə kənardan müdaxilə gərəkli olar.Rotor çubuqlarında qırıqlar əsasən ani qəzalara səbəb olmur.Çoxqütblü mühərriklərdə bu problem elə də hiss edilmir.Büyük güclü mühərriklərin rotor çubuqlarını dəyişdirmək iqtisadi cəhətdən bəhəli olduğundan rotordakı qırıqları vaxtında əvvəlcədən təyin etmək və vəziyyətin pisləşməsinin qarşısını almaq vacibdir.Əgər bir və ya artıq çubuq qırılıbsa digər sağlam çubuqlar əlavə cərəyan çəkməyə məcbur olur.Bu digər çubuqlarda temperaturun artmasına səbəb olur. Rotor yüksək sürətdə fırlarkən mərkəzdənqaçma qüvvətinin təsiri ilə qırıq rotor çubuqları qoparaq stator sarğılarını zədələyə bilər.

Mühərriklərdə çox rast gəlinən problemlərdən biri də rotor və stator arasındakı hava boşluğunun qeyri-simmetrikliyidir.Hava boşluğu qeyri-simmetrikliyinin statik,dinamik və qarışıq növlərinə rast gəlinir.Statik növ qeyri-simmetriklik zamanı minimal hava boşluğu məsafəsi sabit qalır,lakin dinamik növdə bu məsafə dəyişkəndir.Dəyişən cərəyan mühərriklərdə hava boşluğu qeyri-simmetrikliyi elektriki,mexaniki və elektromexaniki harmonikalara səbəb olur.

Rotor meydana gələn problemləri analiz etmək üçün spektr analiz metodundan geniş istifadə olunur.Əslində mühərrikin cərəyan dalğaları normal iş rejimində ideal sinusoidal dalğasına yaxın olmalıdır.Lakin sənayedə cərəyan və gərginlik dalğaları harmonikalara olduğundan dalğa formasının pozulmasına səbəb olur və dalğa spektrlərində yüksəlmələr əmələ gəlir.Bu siqnalların yükəldilməsi və analiz edilməsi ilə mühərriklərdə fərqli növ problemlər təyin edilir.Mühərrikin Cərəyan İmza Analizi stator və rotor arasında hava boşluqlarında dəyişmələr mühərrik cərəyanına təsir göstərir.Bu təsir ölçülərək müxtəlif növ mexaniki və elektrik problemlər müəyyən edilə bilər.Elektriki siqnatura analizində mühərrikdən əldə edilən

gərginlik və cərəyan siqnallarının daha əvvəl müəyyən edilmiş xəta siqnalları ilə müqayisəsi məntiqinə söykənir. Bu analiz üsulunda Sürətli Furje Çevirmələri (Fast Fourier Transform) istifadə edilir.

Mühərrikin Cərəyan İmza Analizinin çatışmazlıqları:

Məlumatların toplanması vibrasiya analizindən rahat olsa da analizinin çətinliyi ixtisaslı mühəndis tələb edir. Siqnalların toplanması uzun zaman alır. Gərginlik siqnalları cərəyan siqnallarına təsir edərək səhv analiz nəticələrinə yol açə bilər.

TƏNZİM OLUNAN UZUNUNA KOMPENSASIYANIN TƏTBİQİ İLƏ ELEKTROENERGETİKA SİSTEMİNDƏ DAYANIQLILIĞIN ARTIRILMASI

Şıxəliyev O.V.

Azərbaycan Dövlət Neft Və Sənaye Universiteti

Hazırda Azərbaycanın elektrik enerjisinə olan və günü gündən artan tələbatı sistemin (EES) daha səmərəli və etibarlı olmasını tələb edir. Bu fakt, həmçinin yeni ötürücü xətlərin tikintisi üçün torpaq sahəsinin əldə edilməsinin çətinliyi onların idarəediciliyi və effektivliyini artırılması zərurəti yaradır. Xüsusilə respublikamızda qurulan elektrik enerji sisteminin baza hissəsi sovetlər dövrünə aid olduğundan (əsas elektrik avadanlıqların istifadə müddəti yekunlaşmaq üzrədir) sistemin dayanıqlılıq məsələsi zaman keçdikcə öz aktuallığını saxlaya bilmir.

Hal-hazırda isə bizi düşündürən əsas məsələlər yuxarıda qeyd edildiyi kimi enerji sistemin dayanıqlı səmərəliliyini artırılması, enerji ötürülməsinin və kəsilməzliyinin təminatıdır ki, bu üzrə mühüm addımlar atılıb (Respublikamızın müstəqillik dövründə). Son illər ərzində stansiyalarımızda və ölkə ərazisində yerləşən TM(transformator məntəqələrində) PQ-larda(Paylayıcı quruluşlarda) əsaslı şəkildə modernləşmə işləri gedir. Ancaq bunlarla kifayətlənmək olmaz. Belə ki qeyd edildiyi kimi elektrik enerjisində olan tələbat günü-gündən artmaqdadır, bunun üçün isə respublikamızın energetika sistemi maksimum şəkildə dayanıqlı, effektiv və kəsilməz enerji verə bilmək qabiliyyətində olmalı. Bu sadalananlar bütün ölkələr üçün prioritet məsələyə çevrilmiş və bu üzrə ciddi şəkildə enerji sisteminin araşdırılması işləri davam edir.

Elektroenergetika sisteminin dayanıqlılığını artırmaq məqsədi ilə Bu şəraitdə elektrik enerjisi sisteminin səmərəliliyinin və etibarlılığının təmin edilməsi zərurəti onun statik və dinamik dayanıqlılığının təmin edilməsi və artırılmasına olan tələblərin artmasına səbəb olur. Belə ki, bu cür tələblərin olması yeni yollar axtararaq bu tələblərin qarşılınması məsələsini ortaya qoyur. Bu isə öz növbəsində dünya praktikasında geniş vüsət almış tənzim olunan uzununa kompensasiya tətbiqinə başlanma zərurəti yaradır. Sözü gedən TUK(Tənzim olunan uzununa kompensasiya) ümumi praktikada özünə doğrutmuş bir variantdır.

Tənzim olunan uzununa kompensasiya cihazlarının elektrik ötürücü xəttində quraşdırılması dalğa müqavimətinin və dalğa uzunluğunun azalmasına və xəttin təbii parametrlərini əhəmiyyətli dərəcədə artmağını təmin edir ki, bu da enerji sistemin statik və dinamik dayanıqlılığını artırır. Tənzim olunan uzununa kompensasiya halında şunt reaktorları olmadan tətbiq edilə bilər. Ancaq bu həll variantı qeyri-realdır. Buna görə, icazə verilən gərginlik səviyyələrinin tələblərinə əsaslanan uzununa kompensasiya avadanlıqlarının quraşdırılması həmişə şunt reaktorları ilə birlikdə olunur. Bundan əlavə, bəzi hallarda bu uzununa kompensasiyanın səmərəliliyinin artırılmasına imkan verir. Prinsipcə, uzununa kompensasiyanın istifadəsi istənilən məsafəyə hər hansı bir gücün ötürülməsinə imkan verir. Ancaq adətən imkan texniki və iqtisadi cəhətdən məhduddur. Kompensasiya edilmiş elektrik ötürücü qurğuların və xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, onların parametrlərinin və rejimlərinin optimallaşdırılması, elm adamlarının çox sayda əsərləri ilə mümkün olur. Dünya təcrübəsində tənzim olunan uzununa kompensasiya ən azı iki tipə malikdir. İngilis dili ədəbiyyatında Thyristor Controlled Series Compensator (TCSC) adı verilən tiristorların köməyi ilə reaktorda cərəyanı tənzimləyən sxem əsasında uzununa kompensasiya tiristor qurğuları yaradılır.

AZƏRBAYCAN ELEKTROENERGETİKA SİSTEMİNDƏ ELEKTRİK ENERJİ İTKİLƏRİNİN ANALİZİ

Şirəliyev Z.Ş.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Elektrik enerjisinin itirilməsi elektrik şəbəkəsinin istənilən seqmentində baş verir. Belə seqmentlərdəki zərərlərin komponentlərini anlamaq və itkilərin azaldılmasına yönəlmiş xüsusi bir hadisə ehtiyacını qiymətləndirmək üçün elektrik enerjisi itkiləri strukturunun təhlili aparılır. Daha səmərəli yüksək gərginlikli elektrik veriliş xətləri elektrik enerjisini uzun məsafələrə ötürmək üçün istifadə olunur. Yarımstansiyalar yüksək gərginlikli elektrik enerjisini alçaq gərginlikli elektrik veriliş xətləri vasitəsilə ötürülməsinə imkan yaradır və bu zaman ötürücü xəttlərdə elektrik enerjisi itkiləri yaranır.

Texnoloji inkişafın, ABŞ-nin ötürmə sisteminin səmərəli olmasına baxmayaraq elektrik enerjisinin təxminən 5%-i ötürmə və paylanma zamanı itirilir. Omik itkilər- elektrik enerjisi, ötürücü xətlərdə müqavimətlə qarşılaşdıqda ayrılan Coul istilik miqdarını ifadə edir. İtkilərin miqdarı cərəyan şiddətinin kvadratı ilə mütənasib olduğundan gərginliyin yüksəldilməsi (eləcə də cərəyan şiddətinin azaldılması) elektrik enerjisi itkilərinin azalmasına imkan yaradır. Elektrik enerjisi itkilərini azaltmaq üçün müxtəlif tədbirlər görülə bilər. Bunlara, işçi gərginliyinin artırılması, ötürmə xətlərində uyğun materialların istifadə edilməsi, uyğun kabel və kondensator izolyatorlarının istifadəsi, reaktiv gücün kompensasiyası, iki dövrəli xətlərin bərabər yüklənməsi və tələb olunan transformator və mühərriklərin seçilməsi kimi tədbirlər aiddir.

Azərbaycanda “Azərişiq” ASC tərəfindən regionlarda 18 ədəd 110 kV-luq, 64 ədəd 35 kV-luq, 2 920 ədəd 10-6 kV-luq TM və KTM inşa edilib, 17 725 km müxtəlif gərginlikli elektrik veriliş xətləri çəkilib, 337 982 ədəd dayaq quraşdırılıb. Görülmüş işlərin nəticəsində israfçılıq halları aradan qaldırılıb, itkilərin səviyyəsi aşağı düşüb.

2015-2018-ci illərdə “Azərişiq” ASC-nin elektrik enerji sahəsində texniki itkiləri 2019-cu ilin əvvəlinə 4 faiz punktu 9,8%-dək azalıb.

2015-ci ildə “Azərişiq”ın enerji sahəsində texniki itkiləri 13,8% təşkil edib 2018-ci ilin sonuna 9,8%-dək azalıb. Cari ilin sonunadək bu göstəricini daha 0,1-0,2 faiz punktu aşağı salmaq planlaşdırılır. Texniki itkilərin azalması SCADA sisteminin təbii, elektrik şəbəkəsinin yenilənməsi, təqribən 1 milyon istehlakçının elektrik enerjisinin uçot sistemi, informasiya sistemi hesabına mümkün olub.

2015-ci ildə Bakı şəhərində enerji sahəsində texniki itkilərin səviyyəsi 16,8% təşkil edib, 2018-ci ilin sonuna 7,8%-dək azalıb. Qarşıda Azərbaycanın regionlarında enerji sahəsində texniki itkilərin göstəricilərinin cari 11-13%-dən 7,8-8%-dək çatdırılması vəzifəsi durur. Bu, məişət istehlakçıları təchiz edən elektrik şəbəkəsinin tam yenilənməsi üzrə işlərin davam etdirilməsi sayəsində mümkün olacaq. Texniki itkilərin azalması hesabına “Azərişiq”ın abonentlərinə satılan elektik enerjisinin həcmi 2015-ci ildə 19 mlrd. 688,4 mln. kVt/s-dan 2018-ci ildə 18 mlrd. 785,6 mln. kVt/s-dək azalıb.

“Azərişiq” rəsmisinin sözlərinə görə, Azərbaycanın kəndlərində elektrik enerjisi sisteminin yenidən qurulması ilə bağlı layihələndirmə işləri də aparılıb: “4 500 kənd var. Son 4 ildə 400 kənddə layihələndirmə olub”.

ZnGa₂S₄ KRİSTALINDA FOTOLÜMİNESSENSIYA SPEKTRİ

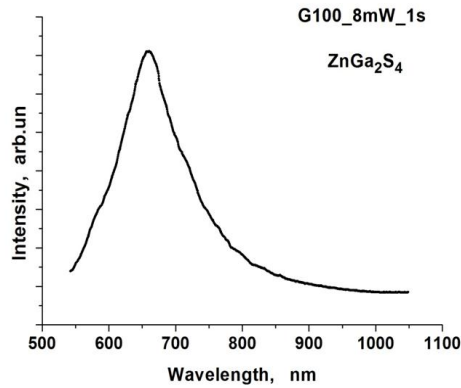
Şirəliyeva X.K.

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası

Təqdim olunan işdə ZnGa₂S₄ polikristalının fotoluminessensiya spektri və bu spektrin lazerin gücündən asılılığı tədqiq olunmuşdur. S₄²⁻ fəza qrupunda kristalizə olunan ZnGa₂S₄ kristalının kimyəvi analoqu II-IV-V₂, xalkopirit strukturuna malik olub onun üçün xarakterik olan optik anizotropiya, ikili şüasınma, qeyri-xətti qavrayıcılığın nəzərə çarpacaq dərəcədə böyük olması, qadağan zolağın eninin 2.5-4.5eV olması, yüksək fotohəssaslıq və parlaq luminessensiya kimi xassələrə malik olma ondan müxtəlif optik xassələri öyrənən yarımkeçirici cihazlar hazırlamağa imkan verir.

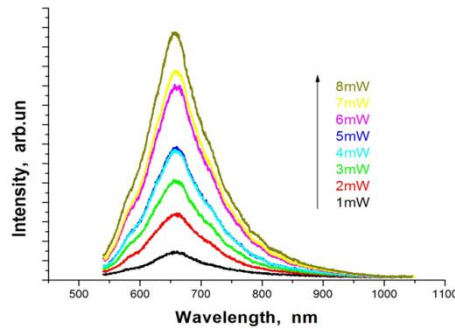
Ölçmələr Nanofinder 30 (Tokyo Instr., Japan) Konfokal Raman Mikrospektrometrində ölçülmüşdür. Həyəcanlaşdırıcı mənbə kimi λ= 532 nm dalğa uzunluqlu və 10mVt gücünə malik Nd:YAG lazerindən istifadə olunmuşdur. Səpilən şüalanma detektoru fotonları hesablama rejimində işləyən və -100°C-yə qədər soyudulan CCD kamerası idi. Spektrlərin ölçülməsi geriyə səpilmə istiqamətində həyata keçirilmiş və qəfəs

spektrometri 100 xətt/mm təşkil etmişdir. Alınan spektrlər üzərində Origin 7.0 proqramında işlənmişdir. Şəkil.1-də təsvir olunmuş $ZnGa_2S_4$ polikristalının fotolüminessensiya spektrində maksimal intensivliyə uyğun gələn dalğa uzunluğu 650 nm təşkil edir.

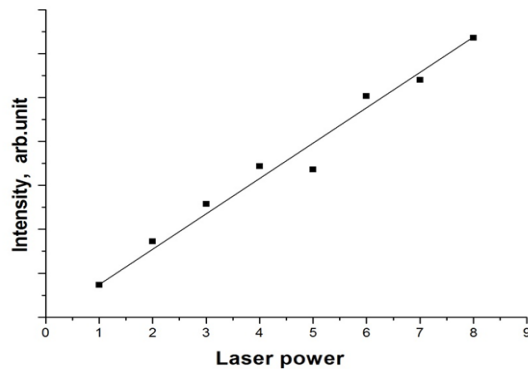


Şəkil 1. $ZnGa_2S_4$ kristalında fotolüminessensiya spektri

Şəkil 2-də $ZnGa_2S_4$ kristalında lazer gücünün 1-8mW intervalında qeydə alınmış fotolüminessensiya spektrləri müqayisəli şəkildə göstərilmişdir. Buradan görüldüyü kimi lazerin gücü artdıqca maksimuma uyğun olan dalğa uzunluqları dəyişməz qalır, ancaq spektrin intensivliyi uyğun olaraq artır. Bu asılılıq Şəkil 3-də təsvir olunmuşdur. Qrafikdən görüldüyü kimi $ZnGa_2S_4$ kristalı üçün müəyyən edilmişdir ki, fotolüminessensiyanın intensivliyi lazerin gücündən düz mütənasib asılıdır.



Şəkil 4.2.2 Lazer gücünün 1-8mW intervalındakı qiymətlərə uyğun olaraq $ZnGa_2S_4$ kristalından çəkilmiş fotolüminessensiya spektrləri



Şəkil 3. $ZnGa_2S_4$ kristalında fotolüminessensiya intensivliyinin lazerin gücündən asılılığı

KÜLƏK ENERJETİK QURĞULARININ OPTİMAL YERLƏŞDİRİLMƏSİNİN SEÇİLMƏSİ ÜÇÜN KRİTERİYALAR

Şirin zadə F.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Külək enerjisindən səmərəli istifadə etmək üçün daha yararlı yerlər, aşağıdakı meteoroloji xarakteristikalara malik olan yerlərdir:

a) çox əhəmiyyətli faktor kimi bir KEQ-in illik istehsalını müəyyən edən küləyin yüksək orta illik sürəti;

b) yüksək intensivli burulğanlı hava sellərinin az rastlaşan şərtləri, yəni; küləyin istiqaməti və sürətinin orta az dəyişməsi.

c) çoxaqrəqatlı külək elektrik stansiyalarının yerləşdirilməsi üçün lazım olan sahənin azaldılmasına imkan verən küləyin əsas sellərinin istiqamətinin mövcudluğu.

Külək selinin yüksək orta illik sürəti və nisbi zəif turbulentliyi sahil kənarı rayonlar üçün ən çox xarakterikdir. Dəniz səthinin hamarlığına (düzlüyünə) görə böyük yüksəkliklərdə qeyd olunana güclü küləklər yüksəkliyin azalması ilə bir az zəifləyir və materik dərinliyindəki küləklər ilə müqayisədə xeyli kiçik turbulentliklə xarakterizə olunur. Lakin sahillərdə sahil və dəniz küləklərinin əvvəllər qeyd olunan problemləri ilə qarşılaşmışdıq. KEQ külək çarxının bıçaqlarının aşağı və yuxarı hissələri eyni zamanda müxtəlif istiqamətlərə hərəkət edən hava sellərinin təsirlərinə məruz qala bilərlər. Bu iş ciddi texniki problemlərin həllinə zərurət yaradır. Küləyin əsas sellərinin aşkar üstünlüklü istiqaməti olduqda "kölgələmə" effektinin azaldılması üçün tələb olunan KEQ-ri arası məsafə minimuma endirilə bilər, yəni ayrı-ayrı aqrəqatlar küləyin əsas istiqamətinə perpendikulyar bir istiqamətdə bir-birinə daha yaxın yerləşdirilə bilərlər. Qonşu KEQ-r arasında minimum məsafə nə qədər olmalıdır. Külək qüvvəsinin zəifləməsi və enerji istehsalının müvafiq azalması ilə əlaqədar qarşılıqlı təsirdən uzaq olmaq üçün bu minimum məsafəni gözləmək lazımdır. Bir ümumi səthinin sahəsi üçün külək energetik qurğusunun pərlərinin bıçaqları minimum məsafənin böyüklüyündən asılıdır. Belə ki, külək mühərrikləri arasındakı minimum məsafənin iki qat olması digər parametrlər dəyişməz qaldıqda faydalı enerji resurslarının 25% azalmasına gətirib çıxarır. Bu məsafə iki dəfə azaldılsa bu resursların dörd qat artmasına gətirib çıxarır .

Eyni zamanda, məlum nəzəriyyəyə görə, müxtəlif amillərdən asılı olaraq külək çarxının 6-18 diametrinə bərabər olan minimum məsafəni götürsək, külək mühərrikinin qarşılıqlı təsirini aradan qaldırmaq mümkündür. Verilən məlumatlardan görüldüyü kimi, bir-birinə zidd olmamalarına baxmayaraq, çox fərqlənirlər. Amma bir şey əmin ola bilərik ki, külək mühərrikinin minimum məsafəsi külək çarxının altı diametrindən az olanına praktiki rast gəlinmir.

KEQ-ləri yerləşdirmək üçün meteoroloji xüsusiyyətlərdən əlavə, digər amillərdə son seçimdə mühüm rol oynayır. Yəni:

- nəqliyyat şəbəkəsinin mövcudluğu və mövcud şəbəkəyə daxil olma imkanı;
- iqtisadi faktorlar, məsələn, torpaq qiyməti;
- ümumi qanunvericilik müddəaları: təbiət qorunması, uçuş təhlükəsizliyi qaydaları, ictimai səhiyyə, xüsusilə ərazidə birbaşa yaşayan insanlar məsələn, fermerlər;
- ətraf mühitə mənfi təsir məsələn, səs-küy, yer səthinin pozulması radio və televiziya qəbuluna müdaxilə.

Əlverişli nəqliyyat imkanları və elektrik şəbəkələrinin əsas nöqtələrinə yaxın xərclərin azaldılması baxımından əhəmiyyətli üstünlüklər yaradır. Külək enerjisindən iqtisadi səmərəli istifadə edilməsində torpağın qiyməti də əhəmiyyətli bir amil kimi nəzərə alınmalıdır. Çoxlu sayda KEQ-nın tikildiyi KES-nın zəbt etdiyi torpaq sahələrinin qiyməti artır. Belə ki, bu sahələr digər məqsədlər üçün yararsız olur.

Eyni zamanda fərdi torpaq sahələri arasında torpaq sahələrinin qiyməti azalır. Baxmayaraq ki, bu sahələr, məsələn kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün istifadə edilə bilər. Qanunla qoyulan məhdudiyətlər səbəbindən müəyyən sahələrdə nəzərdə tutulan gələcək stansiyaların yerləşdirilməsi mümkün deyil. Belə nəticəyə gəlirik ki, KES-nın mövcud olan tikinti və texniki təhlükəsizlik qaydalarına görə təbii qoruqlarda və istifadəyə yararlı sahələrdə tikilməsi qadağandır. Belə ki, torpaq və dalğalara məruz qalan ərazinin külək enerjisi sahələrinin istifadəsi üçün son dərəcədə əlverişli deyil çünki, bütün ölkələrdə praktiki olaraq bu sahələr ormitoloji ehtiyatı olan qoruqlar elan edilir. Eyni zamanda hava yollarının bölmələri və qəsəbələrə birbaşa bitişik sahələr külək elektrik stansiyalarının yerləşdirilməsində istifadə edilə bilməz. Ətraf mühitün qorunması məsələn, səs-küyün və landşaftın təhrif edilməsi külək elektrik stansiyalarının yerini seçilməyidə

məhdudlaşdırıla bilər. Nəhayət KEQ-nın işi ilə bağlı radio və televiziya proqramlarının qəbulunun pisləşməsi nəzərə alınmalıdır.

ELEKTRİK ŞƏBƏKƏSİNƏ DAXİL OLAN ELEMENTLƏR VƏ ONLARI XARAKTERİZƏ EDƏN ƏSAS PARAMETRLƏR

Şöyübov M.R.

Mingəçevir Dövlət Universiteti

EŞ-rin avtomatlaşdırılmış təhlil sistemlərinin probleminin vəziyyətinin, texniki diaqnozlaşdırmanın nəzəriyyəsi və praktikası ilə, İS-rin yaradılması ilə bağlı nəzəri tədqiqatların və üsulların, eləcə də EŞ-nin intellektual diaqnostika sistemlərinə aid işlərin birgə təhlilinə əsasən belə bir nəticəyə gəlinmişdir ki, bu problemlərə nəinki bizim ölkəmizdə hətta xarici ölkələrdə də böyük diqqət yetirilir. Məsələnin tədqiqatı göstərir ki, idarəetmə və nəzarət proseslərin avtomatlaşdırılmasının ümumi fonunda texniki obyektlərin və elektrik şəbəkələrinin avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemlərinin (AİS) yaradılmasında onların texnoloji vəziyyətlərinin qiymətləndirilməsi üçün, avtomatlaşdırılmış diaqnostika sistemlərinin (ADS) layihələndirilməsi məsələlərinə həm ayrıca, həm də mövcud diaqnostika sistemləri çərçivəsində ayrılan diqqət yetərincə deyildir. Müasir dövrdə mövcud olan ənənəvi təhlil sistemləri (TS) səviyyəsində EŞ-nin nasazlıqlarının təyin olunması və bu nasazlıqların təhlükəlilik dərəcəsinin qiymətləndirilməsi məsələləri həll edilir. Ancaq EŞ-nin texniki vəziyyətinin diaqnozlaşdırılmasında sistemin (alt sistemin) olmaması, onlarda baş vermiş nasazlıqların və bu nasazlıqları doğuran səbəblərin vaxtında aşkar edilməməsinə gətirib çıxarır. Bu isə istehsalat itkiləri ilə və optimallaşdırma məsələlərinin həllində iqtisadi səmərəliliyin nəzərəcarpacaq dərəcədə aşağı düşməsi ilə nəticələnir.

Müəyyən olunmuşdur ki, mövcud avtomatik nəzarət, diaqnostika və idarəetmə sistemləri ekstremal şəraitlərdə adekvat qərarlar qəbul etmir. EŞ-nin iş rejimlərinin pozulması, onların texniki nasazlığı, açılımlar və qəza dayanmaları bazar iqtisadiyyatı şəraitində müəssisə və təşkilatların qeyri-ahəngdar işləməsinə gətirib çıxarır. Operativ personalın imkanlarının məhdud olması nasazlıqların, açılımların və qəza dayanmalarının aradan qaldırılmasına yönəldilmiş təsirlərin vaxtında göstərilməməsində və mövcud vəziyyətdə qeyri-adekvat qərarların qəbul edilə bilməsində özünü göstərir. Problemin vəziyyətinin təhlili göstərir ki, klassik üsullar əsasında yaradılmış diaqnostika və nəzarət sistemlərində əsas diqqət ayrı-ayrı parametrlərə yönəldilir və müxtəlif parametrlər arasında mövcud olan qarşılıqlı əlaqə və asılılıqlar nəzərə alınmır. Müəyyən edilmişdir ki, diaqnostika məsələlərini həll edərkən subyektiv informasiyadan istifadə edilmir, halbuki məhz bu tip informasiya EŞ-nin diaqnostikasında müstəsna əhəmiyyət kəsb edir. Operativ personalın iş təcrübəsi müddətində xidmətində olduğu obyektin keçmiş və cari dövrlərdəki vəziyyətini, həmçinin yaxın gələcək üçün ehtimal olunan vəziyyətini xarakterizə edən bilik və təcrübəsindən diaqnostika məsələlərinin həllində istifadə edilmir.

Elektroenergetik obyektin özündə təsirlənmələr haqqında informasiya mənbələri arasında əlaqəni, rele mühafizəsi və avtomatika qurğularının ayrı-ayrı orqanlarının vəziyyətlərini, idarəetmə əmrlərini, həmin əmrlərə qarşı reaksiyaları təsvir edə bilən adaptasiya olunan modelinin olmaması, qəza hallarının təhlilinin avtomatlaşdırılmasının yeni səviyyəsinin keyfiyyətli şəkildə realizə olunmasına və aparat təminatının imkanlarından tam həcmdə istifadə edilməsinə imkan vermir. Qəza hallarının təhlilinin mürəkkəbliyi, təkə baxılması vacib olan informasiyaların böyük həcmdə olması və onların müvəqqəti sinxronlaşdırılması ilə deyil, onların sinfləndirilməsini, qəza məlumatlarının kodlaşdırılmasını, informasiya obyektləri arasında qarşılıqlı əlaqələrin yaradılmasını və adaptasiyasını təmin edə bilən mexanizmin olmaması ilə əlaqədardır.

Əgər informasiya mənbələri kimi, hətta bir stansiyada rele mühafizəsinin müxtəlif növlü mikroprosessor qurğularından, hava xətlərindəki zədələnmə yerlərini qeyd edən registratorlardan, elektrik enerjisinin keyfiyyətini göstərən cihazlardan, elektrik enerjisi sayğaclarından və s. istifadə olunarsa, sistemdə baş verən qəza hallarının təhlili məsələsi daha da mürəkkəbləşir.

Müasir dövrdə: - informasiyanın sinxron olaraq yığılması; - müxtəlif növlü informasiya mənbələrinin vahid mikroprosessor sistemdə uzlaşdırılması; - müxtəlif xidmət sahələrinin, məsələn, pele mühafizəsi, dispetçer, inzibati sahə işçilərinin rahat işləmə interfeysini təmin edən xüsusi proqram kompleksinin olmaması qəza hallarının vaxtında təhlil edilməməsinə gətirib çıxarır.

Təcrübə göstərir ki, yuxarıda sadalanan məsələlərin eyni zamanda nəzərə alınması və onların qənaətbəxş həll edilməsi, klassik modellərə əsasən EŞ-nin təhlil sisteminin qurulmasında nəzərəcarpacaq

çətinliklər yaradır. Bu çətinliklər seçilmiş modelin qeyri-tamlığında və real vəziyyətin qiymətləndirilməsinin qeyri-qənaətbəxşliyində özünü göstərir. Tədqiqatın məqsədi elektrik şəbəkələrinin istismarı zamanı texnoloji prosesin qiymətləndirilməsi, yaranmış qəza hallarının təhlil prosedurunun səmərəliliyinin və adekvatlığının artırılması və mövcud sistemlərin çatışmazlıqlarını aradan qaldıran vahid müəyyən mənada unifikasiya edilmiş avtomatlaşdırılmış təhlil sisteminin yaradılması və tətbiq olunmasıdır.

Qoyulmuş məqsədə nail olmaq üçün dissertasiya işində yerinə yetirilmiş tədqiqatların əsas istiqamətləri aşağıdakılardır:

1. EŞ-nin təhlil obyektini kimi öyrənilməsi;
2. EŞ-nin avtomatlaşdırılmış təhlil sisteminin biliklər bazasının işlənməsi;
3. Konkret təcrübə vəziyyətində ATS-nin effektivliyinin yoxlanılması.

YERLİ MÜQAVİMƏTLƏRİN İNTERFERENSİYASI İLƏ BAĞLI TƏCRÜBƏLƏRİN ÜMUMİLƏŞDİRİLMƏSİ

Talibli T.P.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Yerli müqavimətlərin qarşılıqlı təsirini öyrənən zaman bu müqavimətlər arasındakı məsafələrin nəzərə alınması çox önəmli məsələlərdən biridir. Bir neçə yerli müqavimət mənbələri ardıcıl quraşdırılan zaman onların yaratdığı ümumi basqı itkisinə bu müqavimətlərin hər birinin ayrı-ayrılıqda basqı itkilərinin cəmi kimi baxılması heçdə hər zaman dəqiq nəticə verməyə bilər. Buna əsasən aparılmış təcrübə əsasında əvvəlcə bir yerli müqavimətin yaratdığı basqı itkisi və ona uyğun yerli müqavimət əmsalının qiyməti bir drossel üçün hesablanmışdır. Təcrübələr xüsusi qurğular ilə aparılmışdır. Birinci qurğuda bir drosselin tam açıq halı üçün yerli müqavimət əmsalının qiyməti müəyyən olunmuşdur. Daha sonra isə ikinci qurğuda iki drossel üçün yerli müqavimət əmsalının qiyməti tapılmışdır. Təcrübə bir-birinə ardıcıl birləşdirilmiş iki drossel üçün aparılmışdır. İki drossel arasındakı l məsafəsi dəyişdirilərək təcrübə bir neçə dəfə təkrar aparılmışdır. Təcrübə əsasında l/d nisbətinin müxtəlif qiymətləri üçün tapılmış yerli müqavimət əmsalının qiymətləri hesablanmış və nəticələr cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Cədvəl 1.

Re	$\frac{l}{d} = 2$	$\frac{l}{d} = 4$	$\frac{l}{d} = 8$	$\frac{l}{d} = 10$	$\frac{l}{d} = 20$	$\zeta_{d_1} + \zeta_{d_2}$
	ζ_1	ζ_2	ζ_3	ζ_4	ζ_5	
80	568	656	680	710	724	700
90	573,6	650	660	682	700	670
100	574	640	640	655	675	650
110	572,3	622	618	640	651	630
120	560	617	600	622	630	620
130	535	605	582	610	617	600
140	530	592	575	595	598	580
150	525	580	563	585	570	564
160	524	570	558	575	558	540
170	523	560	555	560	545	525

Bu cədvələ əsasən ζ_1 - yerli müqavimət əmsalının $\frac{l}{d} = 2$, ζ_2 - $\frac{l}{d} = 4$, ζ_3 - $\frac{l}{d} = 8$, ζ_4 - $\frac{l}{d} = 10$, ζ_5 - $\frac{l}{d} = 20$ qiymətləri üçün yerli müqavimət əmsallarıdır. $\zeta_{d_1} + \zeta_{d_2}$ isə iki drosselin toplama, yəni superpozisiya üsulu ilə hesablanmış yerli müqavimət əmsallarıdır.

Aparılmış təcrübələrin nəticələrinə əsasən Reynold ədədinin müxtəlif qiymətləri üçün interferensiya əmsalı hesablanmış və cədvəl 2-də göstərilmişdir. $K = \frac{\zeta_i - (\zeta_{d_1} + \zeta_{d_2})}{\zeta_{d_1} + \zeta_{d_2}}$, $i = 1, 2, 3, 4, 5$

Cədvəl 2.

l/d	Re=80	100	110	120	130	140	150	160	170	180
2	-18,86	-14,39	-11,69	-9,16	-9,68	-10,83	-8,62	-6,91	-2,96	-0,38
4	-6,29	-2,98	-1,54	-1,27	-0,48	0,83	2,07	2,84	5,55	6,66
8	-2,86	-1,49	-1,54	-1,90	-3,23	-3	-0,86	-0,18	3,33	5,71
10	1,43	1,79	0,77	1,59	0,32	1,67	2,59	3,72	6,48	6,67
20	3,42	4,48	3,85	3,33	1,61	2,83	3,10	1,06	3,33	3,81

Təcrübələr göstərir ki, l/d -nin kiçik qiymətlərində, yəni bir-birinə yaxın yerləşmiş iki drosselin yaratdığı yerli müqavimət əmsalı superpozisiya üsulu ilə hesablanmış yerli müqavimət əmsalının qiymətindən daha kiçik ola bilər. Bu fərq Reynolds ədədinin kiçik qiymətlərində daha böyük olur.

$l/d \approx 9$ halı üçün bu fərq çox az ola bilər, $l/d > 9$ halı üçün isə bütün hallarda iki drosselin yaratdığı ümumi yerli müqavimət əmsalının qiyməti toplama üsulu ilə hesablanmış yerli müqavimət əmsalından xeyli çox olur. Bu təcrübələr Reynolds ədədinin 80-180 qiymətləri üçün və drosselin tam açıq vəziyyətinə uyğun aparılmışdır.

Yerli müqavimətlərin interferensiyasının əsas göstəricisi yerli müqavimətin şırnağa təsiri kəsilən boru kəmərinin yerli müqavimətdən sonrakı düz hissəsi təsir məsafəsi adlanır və L_t ilə işarə olunur. L_t üçün

$$\frac{L_t}{d} = \left(f \zeta_{kv}; Re; \frac{\Delta}{d} \right)$$

asıllılığını yazmaq olar.

Turbulen hərəkət rejimində A.D.Altşul aşağıdakı düsturu təklif etmişdir:

$$L_t = 0,5d \frac{\zeta_{kv}}{\lambda}$$

Burada d - borunun diametri, ζ_{kv} - kvadratik zonada yerli müqavimət əmsalı, λ - hidravliki müqavimət əmsalıdır.

HAVA ELEKTRİK VERİLİŞİ XƏTLƏRİNİN GÜC ÖTÜRMƏ İMKANLARININ ARTIRILMASI

Təmrəzli Q.X.

Mingəçevir Dövlət Universiteti

Azərbaycanın elektroenergetika sahəsində aparılan uğurlu tədbirlər onun elektrik enerjisinə olan daxili tələbatını tam ödəməklə, həm də elektrk enerjisi ixracatçısı kimi potensialını gücləndirmişdir.

Regionun müzakirə olunan əsas prioritet məsələlərindən biri də Azərbaycan və qonşu ölkələr arasında elektrik enerjisi dəhlizinin yaradılmasıdır. Bu layihə bir neçə ölkənin elektrik enerji sistemlərinin birləşməsi üçün optimal variantdır. Azərbaycan regionda əlverişli coğrafi mövqeyə malik olması onun qonşu ölkələr arasında körpü rolunu oynamasına və nəticədə elektrik enerjisinin ixrac potensialının artırılmasına nail olacaq.

Elektrik enerjisinin səmərəli formada uzaq məsafələrə ötürülməsi, ötürülmə zamanı yaranan güc itkilərinin qiymətlərinin minimallaşdırılması, elektrik veriliş xətlərinin güc ötürmə imkanlarının artırılması, yaranan elektrik enerjisi çatışmazlığının yeni optimal güc mərkəzlərinin perspektivləri vasitəsilə aradan qaldırılması müasir elektroenergetika sahəsinin qarşısında duran əsas məsələlərdəndir.

Müasir dövrdə enerji tələbatının kəskin çoxalmasına səbəb olan istehsalın artma tempi və şəhərlərin infrastrukturunun inkişafı bir sıra texnoloji problemlərə gətirib çıxarır. Elə bu səbəbdən də aşağıdakı tələblərə hökmən riayət edilməlidir:

- elektrik enerjisi itkilərinin azaldılması üçün tədbirlər görülməli,
- tələbatçılar elektrik enerjisi ilə etibarlı və fasiləsiz olaraq təchiz edilməli,
- gərginliyin normada nəzərdə tutulmuş səviyyəsi təmin edilməli,
- müəssisəni qidalandıran şəbəkənin ötürmə qabiliyyəti artırılmalı,
- tələb olunan enerjinin sərfiyyatının qiyməti azaldılmalı,
- istehsalat sahələrinin genişləndirilməsinin və güc mənbələrinin qoşulmasının artırılması mümkünlüyü təmin olunmalıdır.

Tələbatçıların sıxaclarında güc əmsalının müəyyən olunmuş qiymətdən aşağı düşməsi, generatorun güc əmsalının nominaldan aşağı düşməsinə gətirib çıxara bilər. Bu halda elektrik stansiyalarının generatorlarını hərəkətə gətirən mexanizmlər əvvəlcədən müəyyən olunmuş gücə uyğun olaraq işləməyəcəklər. Tələbatçıların sıxaclarındakı güc əmsalı aşağı olduqda, verilmiş aktiv gücün onlara ötürülməsini təmin etmək üçün daha da böyük güclü elektrik stansiyasının tikilməsi, şəbəkələrin və transformatorların ötürmə gücünün artırılması, həmçinin istismar xərclərinə ayrılan vəsaitlərin artırılması lazım gəlir. Elə bu səbəbdən də elektrik qurğularının güc əmsalının artırılması böyük əhəmiyyətə malikdir. Elektrik avadanlıqlarının quraşdırılması qaydalarına görə tələbatçıların qoşulduğu şəbəkədə güc əmsalının normal qiyməti $0,92 \pm 0,95$ olmalıdır. Müəssisələrin güc əmsalının artırılmasında maraqlı olması, elektrik enerjisinin verilmə qiymətinə edilən əlavələr və azalmalar şkalasına əsasən təmin edilir.

Müasir elektrik sistemlərində çoxlu miqdarda transformatorlar və müəyyən ölçülərə malik hava elektrik veriliş xətləri daxildir. Buna görə də ötürücü qurğuların reaktiv müqaviməti nəzərə cərpacaq dərəcədə artır. Bu isə öz növbəsində böyük gərginlik və güc itkilərinin yaranmasına səbəb olur.

Hava elektrik veriliş xətlərində elektrik enerjisi itkisini azaltmaq və tələbatçıların sıxaclarındakı gərginliyi artırmaq üçün, ötürülən reaktiv gücün miqdarını azaltmaq lazımdır. Tələbatçıların sıxaclarındakı güc əmsalının artırılmasına aşağıdakı yollarla nail olmaq olar:

- elektrik avadanlıqlarının rəşional iş rejimini təmin etməklə,
- reaktiv gücü kompensə etməklə.

Həmçinin uzununa kompensasiyanı tətbiq etməklə də tələbatçıların sıxaclarındakı gərginliyi artırmaq və elektrik enerjisinin ötürülməsi zamanı yaranan itkiləri azaltmaq olar.

HALVANİK VANNALARIN TƏYİNATLARI VƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Verdiyev A.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Metallaşdırılmış plataların hazırlanmasında ən vacib mərhələlərdən biri misin dəliklərə yeridilməsidir. Bunun üçün qrafitdən və klassik palladium aktivatordan hipofostat və keçirici polimer tipli ekzotikaya qədər bir çox variantlar mövcuddur. Aktivləşdirmədən sonra bütün metodlara aid olan ümumi proses, yəni misin elektrokimyəvi (halvanik) yeridilməsi başlanır. Bu proses ən ümumi şəkildə Faradey qanunları ilə izah edilir. Əgər bu qanunlara elektrik cərəyan gücünü (cərəyan- vahid zamanda naqıldən axan yüküdür) əlavə etsək, o zaman məlum olacaq ki, misin yerləşdirilməsi üçün təyin olunmuş zaman kəsiyində şəbəkədən fiksasiya edilən cərəyan buraxmaq lazımdır. Faradey qanunları maddənin çəkisini təyin etdiyi üçün və bizə də bəlli bir qalınlıqda mis əldə etmək lazım olduğu üçün, bu halda əməliyyatı cərəyan ilə deyil, cərəyan sıxlığı ilə (yəni platanın vahid sahəsinə düşən cərəyan ilə) yerinə yetirmək daha məqsədəuyğundur. Əgər detallarına varsaq, görərik ki, bu sıxlıq faktiki olaraq halvanik vannanın ümumi iş rejimini bütövlükdə diktə edir, buna görə də praktiki olaraq halvanik proseslərin tətbiq edildiyi hər yerdə məhz cərəyan sıxlığından istifadə edilir. Təbii ki, misi detala yerləşdirərkən biz məmulatın konkret ölçülərini bilirik və rejimi fiksasiya etmək üçün uyğun cərəyanı seçirik.

Halvanik vannadakı katod və anod arasındakı gərginlik bizi az maraqlandırır, çünki o, konkret halvanik vannada, konkret detalla və elektrolitlə tələb olunan cərəyan sıxlığını verilməsi prosesində avtomatik alınır. Praktikada vannadakı gərginlik 2V-u keçmir. Bu gərginliyə vannanın, detalın, elektrodun forma və ölçüsü ilə bərabər elektrolitin tərkibi də ciddi təsir göstərir. Sonuncunun təsirinə bir az geniş baxmaq məqsədəuyğundur. Çökən misə qarşı irəli sürülən tələblər səthə, xüsusilə də dəliklərə bərabər paylanmasından ibarətdir. Bunu əldə etmək elə də asan deyil. Burada iki əsas problem var. Birincisi, dəliklər elektrolitdəki elektrik sahəsinə formasını dəyişdirir. Elektrik sahəsinin güclü olduğu hissələrdə (adətən bunlara detalın kənarları və dəliklər aiddir) gərginlik də yüksəkdir və proses daha sürətlə gedir, bu isə sahənin daha böyük dəyişikliyinə və çökmə sürətinin artmasına səbəb olur. Başqa sözlə, prosesin balansı itir. Bu zaman dəliklərin daxili hissəsi əlverişsiz şəraitdə qalır və səthə çökdüyündən az miqdarda misin çökməsi baş verir. Bu effektin əmələ gəlməsinə elektrolitin səpələnmə xüsusiyyəti səbəb olur. Bu səpələnmə xüsusiyyəti nə qədər yüksək olarsa, örtülmə və elektrik sahəsi bir o qədər az qeyri- bərabər paylanmaya məruz qalar.

“KURİKULUM” ANLAYIŞI VƏ KURİKULUMLARIN TƏSNİFATI

Vəliyeva H.

Gəncə Dövlət Universiteti

Azərbaycan təhsil sistemində "kurikulum" yeni bir anlayışdır və o, təlim prosesi ilə bağlı bütün fəaliyyətlərin təşkilini və həyata keçirilməsini əks etdirən konseptual sənəd kimi başa düşülür. İslahat çərçivəsində elə bir konseptual sənəd hazırlanıb ki, bu sənəd özlüyündə təhsilalanlar üçün zəruri kompetensiyaları, məzmun və qiymətləndirmə standartlarını, hazırkı tədris planı və proqramlarını, şagirdə və onun hazırlıq səviyyəsinə verilən tələbləri, hər bir dərsin konkret inkişafetdirici məqsədlərini və s. təsvir edir, müəllim və məktəb qarşısında duran vəzifələri və onların konkret həlli yollarını göstərir.

Kurikulumlar xarakterinə görə iki yerə ayrılır. Onlardan birincisi *fənyönümlü*, ikincisi isə *şəxsiyyətyönümlü* kurikulum adlanır. Fənyönümlü kurikulumlar məzmun etibarilə elm sahəsini, onun mükəmməl anlayışlar sistemini əhatə etməklə bilavasitə bu anlayışın mənimsənilməsinə istiqamətləndirilir. Belə kurikulumların keyfiyyətində biliklərin həcmi və miqdarı əsas rol oynayır. Bütün praktik bacarıqların yerinə-yetirilməsində məqsəd biliklərin möhkəmliyini, davamlılığını artırmağa xidmət göstərməkdən ibarət olur. Praktik əhəmiyyət daşıyan bacarıq, vərdiş və qabiliyyətlər arxa plana keçir, fənnin elmi potensialı artır, məlumatlıq səviyyəsi çoxalır. Şagirdlər özlərinə praktik cəhətdən lazım olmayan fundamental bilikləri, öyrənmək məcburiyyətində qalırlar.

Şəxsiyyətyönümlü kurikulumlar bilavasitə həyati bacarıq və vərdişlərə üstünlük verilməsi ilə fərqlənir. Bu kurikulumlara görə, insanın gələcək həyat fəaliyyətində lazım olacaq praktik bacarıq və vərdişlər əhatə edilir, onun əqli fəaliyyətlə bağlı qabiliyyətlərinin formalaşması ön plana çəkilir. Tələb olunan bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılmasına imkan yaradan minimum biliklərin həcmi müəyyənləşdirilir. Bu biliklər minimum təlim məqsədlərinə çatmaq üçün vasitə kimi nəzərdə tutur.

Şəxsiyyətyönümlü kurikulumlar integrativ məzmunu, itə seçilir, Oradakı fənlərin, adlandırılmasında, məzmunun müəyyənləşdirilməsində ı şəxsiyyətin formalaşması üçün əhəmiyyət kəsb edən və bilavasitə insanın şəxsi fəaliyyəti üçün lazım olan tələblər əsas götürülür. *Kurikulumları təsnif edərkən ona müxtəlif prinsiplərlə yanaşılır:*

1. Xarakterlərinə
2. Təyinatına
3. Məzmun və strukturuna

Ümumi ölkə səviyyəsində qəbul olunmaqla geniş miqyasda tətbiq edilən kurikulumlar milli xarakter daşdığı üçün Milli Kurikulum adlanır. Ayrı-ayrı fənlərin bütövlükdə xüsusiyyətlərini əhatə edən kurikulumlar isə *fənn kurikulumları* adlanır.

“Ümumi təhsil pilləsi üzrə dövlət standartları və proqramları (kurikulumları)” sənədinin əsas xüsusiyyətləri, sənədinin strukturu və tərkibi.

Ümumi təhsil pilləsinin dövlət standartları və proqramları (kurikulumları) Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2010-cu il 3 iyun tarixli 103 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmişdir. Sənəd 14 maddədən ibarətdir. Bunlardan 1-7 maddələr Ümumi təhsil pilləsinin dörd standartlarına, 8-14 maddələr isə Ümumi təhsil pilləsinin dövlət proqramlarına (kurikulumlarına) həsr olunub. Azərbaycan Respublikasının ümumi təhsil pilləsinin dövlət standartları proqramları "Təhsil haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununa əsasən hazırlanmışdır.

Dövlət standartları aşağıdakıları müəyyən edir?

- Ümumi təhsilin məzmununu;
- Ümumi təhsilin idarə olunmasını;
- Ümumi təhsilin maddi-texniki və tədris bazasını;
- Ümumi təhsilin infrastrukturunu;
- Ümumi təhsil sistemində təhsilverənlərin keyfiyyət göstəricilərini;
- Ümumi təhsil sistemində təhsilalanların bilik, bacarıq və vərdişlərinin səviyyəsini.

FƏNN KURİKULUMLARINDA TÖVSIYYƏ EDİLƏN DƏRS FORMALARI, METOD VƏ ÜSULLARI

Vəliyeva H.

Gəncə Dövlət Universiteti

Respublikamızda aparılan təhsil islahatlarının mühüm komponentlərindən olan məzmun islahatları çərçivəsində artıq həlledici addımlar atılmışdır. 30 oktyabr 2006-çı il tarixində Azərbaycan Respublikası Nazirlər kabineti tərəfindən təsdiq edilən Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsilin konsepsiyası (Milli Kurikulumu) sənədində ümumi təhsil üzrə təlim nəticələri və məzmun standartları, ümumi təhsilin hər bir pilləsində tədris olunan fənlər, həftəlik dərs və dərsdənkənar məşğələ saatlarının miqdarı, pedaqoji prosesin təşkili ilə bağlı istiqamətlər təlim nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi və monitorinqi üzrə əsas prinsiplər müəyyənləşdirilmişdir. Göründüyü kimi, hər hansı kurikulum layihəsinin yaradılmasında nəzəriyyəçilərin mühüm hesab etdiyi aşağıdakı dörd prinsip, sənəddə öz əksini tapmışdır:

1. Uyğun təlim nəticələrinin müəyyən edilməsi;
2. Faydalı təlim fəaliyyətinin qurulması (məqsədəuyğun metodların hazırlanması);
3. Maksimum effektivliyə nail olmaq üçün təlim fəaliyyətinin təşkili (illik və cari planlaşdırma);
4. Kurikulumun qiymətləndirilməsi və effektivlikdə özünü doğrultmayan aspektlərin yollanılması.

Bütün bunları əldə rəhbər tutaraq kurikulum yaradılması və tətbiqini aşağıdakı dörd sual kimi təsvir etmək olar:

- Biz nəyi öyrətməliyik?
- Biz necə öyrətməliyik?
- Bunu necə təşkil etməliyik?
- Bunu necə dəyərləndirməliyik?

“Göründüyü kimi 1 -ci məsələ məzmun standartları, 2-ci metod və üsulların seçimi, 3-cü məsələ təlimin illik və cari planlaşdırılması, 4-cü isə qiymətləndirmə ilə, əlaqədardır.

Kurikulum və təlim arasında fərqləri araşdırarkən Peter F.Oliva göstərir ki, sadələşdirilmiş şəkildə bunu belə izah etmək olar: kurikulum “nə”, təlim isə “necə” sualına cavab verir. Biz kurikulum deyəndə plan, proqram, məzmun nəzərdə tuturuqsa, təlim deyəndə metod, öyrətmə aktı, tətbiq və təqdim nəzərdə **tuta bilirik**: Ceyms **B.Mak Donald kurikulumu gələcək** fəaliyyət üçün hazırlanmış plan və təlimi isə planların gerçəkləşdirilməsi kimi dəyərləndirir. O hesab edir ki; kurikulum plan yə proqramları ehtiva etdiyinə görə pragmatik, təlim isə tətbiq olduğuna görə metodik istiqamət kimi qəbul edilə bilər.

Beləliklə, “**Biz nəyi öyrətməliyik?**” sualına fənn kurikulumlarında “**Məzmun standartları**”, “**Biz necə öyrənməliyik?**” və “**Bunu necə təşkil etməliyik?**” suallarına isə “**Təlim strategiyaları**” bölməsində cavab tapa bilərik. “Təlim strategiyaları nədir?” sualına aydınlıq gətirərkən Peter of Öлива göstərir ki, təlim strategiyaları, təlim prosesində müəllimin istifadə etdiyi metodlar, prosedurlar və texnikalardır. Bobbi de Porter də bu məsələ ilə bağlı yazır: “Strategiyalar **bütün şagirdlərin daha uğurlu təliminə kömək edən** və geniş şəkildə tətbiq edilmiş metodlar, üsullar və yanaşmalardır.”

TERMODİNAMIKANIN ÜÇÜNCÜ QANUNUNUN MƏHDUD XARAKTERİ

Vəlizadə G.M.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Statistik sistem kimi götürülə bilən və ixtiyari aqreqat halında yerləşən makroskopik maddələrin fiziki xassələrinin tədqiqinin universal metodlarından biri olan statistik termodinamika metodudur. Bu metodun əsasında isə termodinamikanın üçüncü qanunu- Nernst teoremi durur. Fizika müəllimliyi ixtisasına dair müvafiq tədris proqramlarının təhlili göstərir ki, təhsilin müxtəlif mərhələlərində makroskopik sistemlərə kifayət qədər yer verilir. Lakin tədris materiallarının verilməsində statistik termodinamika metodlarından şərhində termodinamika qanunlarının tətbiq olunma imkanları aşkar verilmir. Təqdim olunan hazırkı işdə deyilən çatışmamazlıqlardan biri- Nernst teoreminin tətbiq olunma imkanları araşdırılır. Təbii ki, hazırkı işdə gəlinən qənaət termodinamikanın üçüncü qanunu ilə bağlı məsələlərin tədrisində nəzərə

alınmalıdır. Maddələrin istilik xassələrinə dair təcrübi nəticələri araşdıraraq Nernst 1906-cu ildə yeni bir fundamental qanun müəyyən etmişdir. Bu qanun Nernstin istilik teoremi, bir çox hallarda isə, termodinamikanın üçüncü qanunu adlanır. Nernst teoreminin klassik fizika baxımından şərh və izahı hal-hazırda tarixi əhəmiyyət daşıyır. Nernst teoremi mütləq sıfır və ona yaxın gedən proseslərlə əlaqədardır. Digər tərəfdən, belə aşağı temperaturalarda maddədə baş verən bütün fiziki proseslər kvant təbiətlidir. Buna görə də onlar üçün klassik mənzərə yararsızdır. Nernst teoremi ilk dəfə olaraq Plank tərəfindən araşdırılmışdır. Plank görə Nernst teoreminin məzmunu iki müddəə kimi verilə bilər. 1) Mütləq sıfıra yaxınlaşdıqca sistemin entropiyası müəyyən bir sonlu qiymətə yaxınlaşır. Bu səbəbdən mütləq sıfırın bilavasitə yaxın ətrafında cismin entropiyasından danışmaq məna kəsb edir, məntiqlidir. 2) Mütləq sıfırda sistemin bir tarazlıq halından digər tarazlıq halına keçməsinə səbəb olan bütün proseslər zamanı entropiya dəyişmir, sabit qalır.

Nernst teoreminin hər iki müddəasını vahid bir müddədə ümiləşdirmək olar: mütləq sıfıra yaxınlaşdıqca entropiyanın dəyişməsi ($S-S_0$), sistemin halını xarakterizə edən bütün parametrlərin ala biləcəyi qiymətlərdən aslı olmayaraq, müəyyən bir sonlu qiymətə yaxınlaşır.

Nernst teoremi yalnız sistemin termodinamik tarazlıq hallarına aiddir. Nernst teoremini qeyri-tarazlıq və metastabil hallara şamil etmək olmaz. Nernst teoremində söhbət yalnız, bərk aqreqat halında yerləşən maddələrdən gedə bilər. Nernst teoremi məhz tarazlıq prosesi üçün yararlıdır. Üçüncü qanun tam məzmununda yalnız ideal kristallıq quruluşu (defektsiz), əsas halda isə ən aşağı enerjisi səviyyəsi cırlamayan, bərk cismlərə şamil edilə bilər. Bizim araşdırmalarımıza əsasən bu qənaətə gəlmək olar ki, Nernst teoremi mahiyyətə kvant təbiətlidir və yalnız ideal kristallara tətbiq oluna bilər. Praktikada bu teoremə əsaslanaraq, 0 K-dən fərqli ixtiyari temperaturda aparılan hesablamalar, fiziki baxımdan, bir o qədər də əhəmiyyət kəsb etmir.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Амирова Н.А.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

К электроснабжению сельского хозяйства относятся все потребители, находящиеся в области сельской местности. Она включает электроснабжение сельскохозяйственной промышленности всех видов, а также коммунально-бытовых потребителей населенных пунктов села. Потребителями электроэнергии в этой области являются птицеводческие, животноводческие, зерно- и овощехранилища, зернообрабатывающие комплексы, цехи, парниковые установки, кроме того, жилые здания, культурно-образовательные, торговые, медицинские учреждения и т.д. На сегодняшний день повышение уровня механизации и автоматизации сельского хозяйства, освоение самых современных технологий возможно только с потреблением доступного и надежного электроснабжения. Очень важно строительство новых объектов, использование передовых технологий реконструкции распределительных электросетей и подстанций для того, чтобы состояние электросетевого хозяйства соответствовало запросам потребителей.

Чем меньше расчетная тепловая нагрузка объекта при теплоснабжении объектов в сельской местности, тем эффективнее использование электрической энергии в качестве энергоносителя при прочих равных условиях. Это связано с тем, что для электротепловых установок основными затратами являются затраты на получение электричества, которые находятся в прямой зависимости от роста потребности в тепловой энергии, в то же время для огневых котельных малой производительности основными затратами являются затраты на сооружение и обслуживание котельной, у которой величина изменяется медленнее с ростом производительности котельной.

Использование в тепловых процессах животноводческих ферм электрической энергии, по сравнению с топливными способами теплоснабжения, позволяет уменьшить площадь и строительный объем помещения производства, предназначенного для содержания животных. Используя электроэнергию для отопления уже существующих ферм, можно на имеющихся территориях содержать большее количество животных.

Экономичность или надежность электроснабжения в сельском хозяйстве можно повысить, если удовлетворить нижеследующие условия:

1) Во всех звеньях системы распределения энергии осуществляется секционирование шин, а при преобладании шин первой и второй категории, предусматривается устройство автоматического ввода резерва;

2) Уменьшается число ступеней трансформации и источник высшего напряжения приближается к потребителю;

3) Специальные резервные линии и трансформаторы не предусматриваются. В нормальном режиме все элементы схемы должны находиться под нагрузкой и работать раздельно. При аварии одного из элементов оставшийся может работать с допустимой перегрузкой и с отключением части неответственных потребителей;

4) параллельная работа линий и трансформаторов предусматривается при ударных резкопеременных нагрузках или когда АВР не обеспечивает необходимое быстродействие восстановления питания, определяемое режимом электроприемников. Вариант параллельной работы принимается только при технико-экономическом обосновании его целесообразности.

Электроэнергия на напряжениях 6—10 кВ распределяется по радиальным и магистральным схемам. Радиальные схемы используются при расположении потребителей в разных направлениях от источника питания. Для питания крупных сосредоточенных нагрузок и на малых предприятиях применяются одноступенчатые схемы. Для крупных и средних предприятий с цехами двухступенчатые схемы. Трансформаторы цеховых трансформаторных подстанций подключаются к линиям наглухо.

Автоматическое секционирование, основанное на делении линии на несколько участков с помощью коммутационных аппаратов, работающих автоматически, является одним из эффективнейших методов повышения надежности работы радиальных линий напряжением 6—10 кВ. За счет того, что при коротком замыкании за пунктом секционирования сохраняется питание остальных потребителей, присоединенных до секционирующего пункта получается эффект от автоматического секционирования. Особенно эффективным является секционирование с сетевым резервированием, когда лишившийся основного питания участок линии, получает электроснабжение от другой неповрежденной линии. В этом случае более чем в 2 раза уменьшаются перерывы в электроснабжении потребителей. Таким образом, перспективные направления улучшения и модернизации систем электроснабжения сельского хозяйства и стратегия совершенствования энергетической базы села предусматривают также мероприятия увеличения надежности электро- и теплоснабжения предприятий и объектов сельской местности – уменьшение количества и длительности отключений.

АНАЛИЗ НЕСИММЕТРИЧНЫХ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В СЕТЯХ, ПИТАЮЩИХСЯ ОТ ИСТОЧНИКА БЕСКОНЕЧНОЙ МОЩНОСТИ

Бахшалиев Х.Э.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Симметричные короткие замыкания происходят гораздо реже несимметричных. Чаще всего аварии начинаются с несимметричных коротких замыканий, которые вследствие своего развития переходят в симметричные, т.е. в трёхфазные короткие замыкания. Вычисление несимметричного короткого замыкания означает определение тока замыкания поврежденной фазы или повреждённых фаз и определение напряжения неповреждённой фазы или неповреждённых фаз. Проблемой выполнения математического анализа переходного процесса во время несимметрии является возникновение в электрических машинах пульсирующего магнитного поля ротора, являющееся причиной возникновения полного спектра высших гармонических компонентов электрического тока. Следствием этого является то, что в практических расчётах учитываются только главные гармоники напряжения и тока. В качестве выхода можно было бы использовать расчёт трёхлинейной схеме замещения, но это приводит к усложнению системы уравнений в 3 раза. Поэтому в качестве метода расчёта несимметричных электрических систем используется метод симметричных составляющих. Этот метод исходит из математической теории в многофазных электрических системах, в которых фазы работают при различных условиях работы. Согласно методу, любая несимметричная система напряжений и токов может быть разложена на 3 симметричные системы. Это системы прямой,

обратной и нулевой последовательности. Они называются симметричными составляющими. Считается, что эти системы возникают одновременно во время несимметричных режимов. Несимметричную систему токов можно разложить 1 раз на симметричные составляющие.

- в симметричной системе токов прямой последовательности векторы имеют равную величину и располагаются под углом в 120° друг от друга по часовой стрелке. Параметры этой системы обозначаются индексом (1). Фазы чередуются следующим образом: А-В-С. Эта система по своей идеологии является абсолютным повторением обычной симметричной системы в трехфазной сети

- в симметричной системе токов обратной последовательности векторы также равны по величине и располагаются под углом 120° друг от друга против часовой стрелки.

Параметры этой системы обозначаются индексом (2). Фазы чередуются следующим образом: А-С-В

- в симметричной системе нулевой последовательности векторы имеют одинаковую амплитуду и совпадают по фазе. Параметры этой системы обозначаются индексом (0).

В этой системе токи могут быть рассмотрены в качестве разветвления 1-фазного переменного тока. Это означает, что 3 провода 3-фазной цепи являются составной частью одного прямого провода. В качестве обратного провода используется земля и четвёртый провод, называемый нулевым. Возникновение токов нулевой последовательности является подтверждением появления в сети несимметричных коротких замыканий на землю.

Следует также отметить, что использование оператора может позволить найти только вектор тока фазы А, причём достаточно нахождения тока прямой последовательности. Остальные же токи могут быть найдены составлением дополнительной системы уравнений и применением вектора а.

Определение эквивалентного суммарного значения сопротивления возможно при отдельном составлении схем замещений для прямой, нулевой и обратной последовательности: Принципиальная схема:

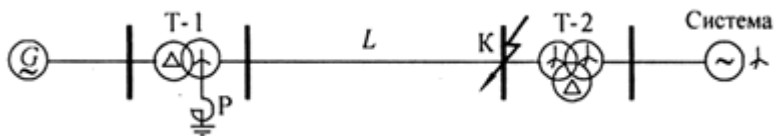


Схема замещения прямой последовательности:

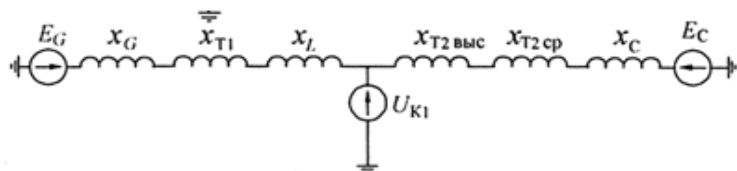


Схема замещения обратной последовательности:

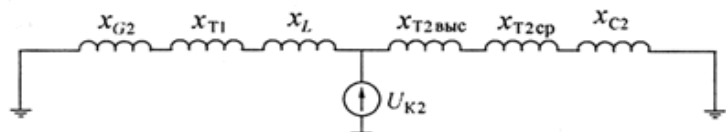
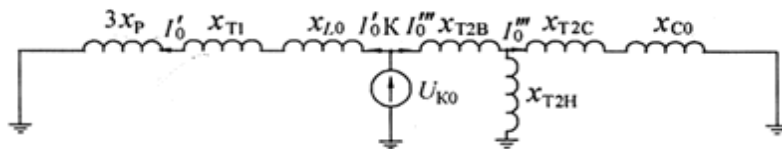


Схема замещения нулевой последовательности:



Расчёт несимметричных коротких замыканий осуществляется в следующей последовательности:

- составляются схемы замещения прямой, нулевой и обратной последовательности
- производится расчёт параметров элементов схем
- осуществляется эквивалентирование схем
- рассчитывается ток прямой последовательности фазы

- определяются остальные параметры несимметричного короткого замыкания

ВНЕДРЕНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА В УПРАВЛЕНИЕ ОБРАТНОХОДОВЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ

Гаджиев Т.М.

Азербайджанский технический университет

Микроконтроллер (МК) позволяет реализовать несколько способов его внедрения в управление импульсным преобразователем напряжения (ИПН). В качестве примера взят обратноходовой ИПН с номинальным выходным напряжением 15 В; задача состоит в том, чтобы реализовать регулирование в диапазоне 0-15 В.

МК может выполнять в преобразователе следующие функции:

1. осуществление всех функций (в т.ч. управление силовым ключом через драйвер);
2. управление специализированной микросхемой ШИМ-контроллера, которая выполняет функции драйвера силового ключа и ограничения тока в первичной обмотке.

Наиболее надёжным и лёгким с точки зрения реализации видится второй вариант. Стабилизация – релейная. Для гальванической развязки цепи обратной связи (ОС) используется оптрон. При использовании МК реализация ОС выполняется с использованием встроенного АЦП или компаратора, а разделение программных и аппаратных функций в МК может быть реализовано следующими путями:

1. ОС реализована полностью на периферийном модуле (компаратор), управление программное (недостаток: в зависимости от типа МК могут быть впустую задействованы ненужные выводы);
2. ОС реализуется программно циклическим опросом компаратора, причём необходимо предусмотреть, чтобы в процессе работы МК не происходило задержек в опросе по условию

$$t_{OC} \ll t_{max} \ll T_{ср},$$

где t_{OC} – время срабатывания ОС (опрос компаратора + переключение оптрона); t_{max} – максимальная возможная задержка между двумя моментами срабатывания ОС (сумма соответствующих машинных циклов); $T_{ср}$ – допустимый период субгармонических колебаний.

3. ОС реализуется программно при прерывании от модуля компаратора.

В качестве прототипа была взята схема обратноходового ИПН на ШИМ-контроллере SD4840, микроконтроллер – PIC16F628A. Схема новой цепи ОС показана на рис. 1. При запуске выставляется ноль на выходе ИПН; переключение осуществляется кнопками SB1 и SB2. Принцип регулирования заключается в программном изменении опорного напряжения внутреннего ИОН МК (модуль VRCON, диапазон линейный нижний 0-3,13 В, шаг выходного напряжения ИПН – 1 В). Алгоритм работы МК приведен на рис. 2. Из двух компараторов используется лишь один (CMCON, CM2-CM0 = 101). Реализуется циклический опрос компаратора. Программа написана на ассемблере MPASM. В неё можно добавить функцию индикации – подпрограмму, которая должна вызываться перед метками кнопка_down и кнопка_up. Таким образом, рассмотрен метод управления обратноходовым импульсным преобразователем напряжением посредством внедрения микроконтроллера в цепь обратной связи по выходному напряжению и предложен алгоритм его работы.

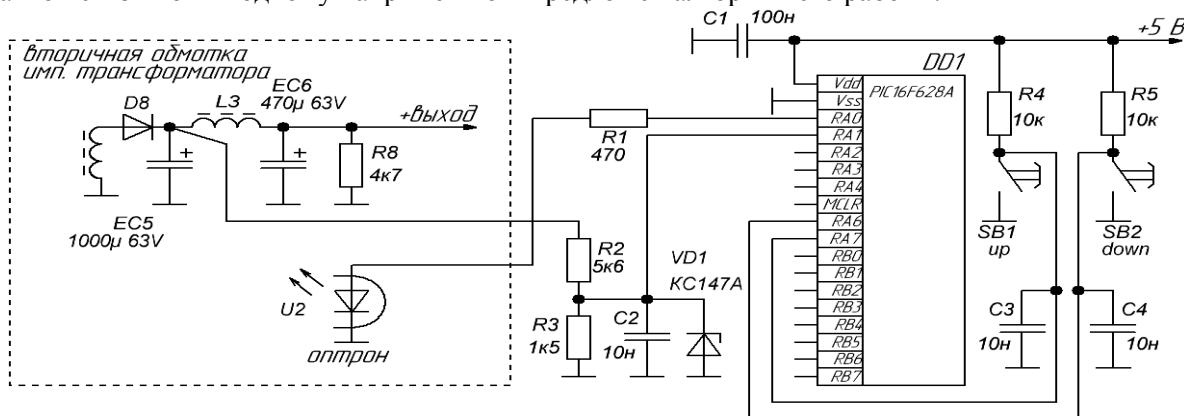


Рис. 1. Принципиальная схема управления преобразователем

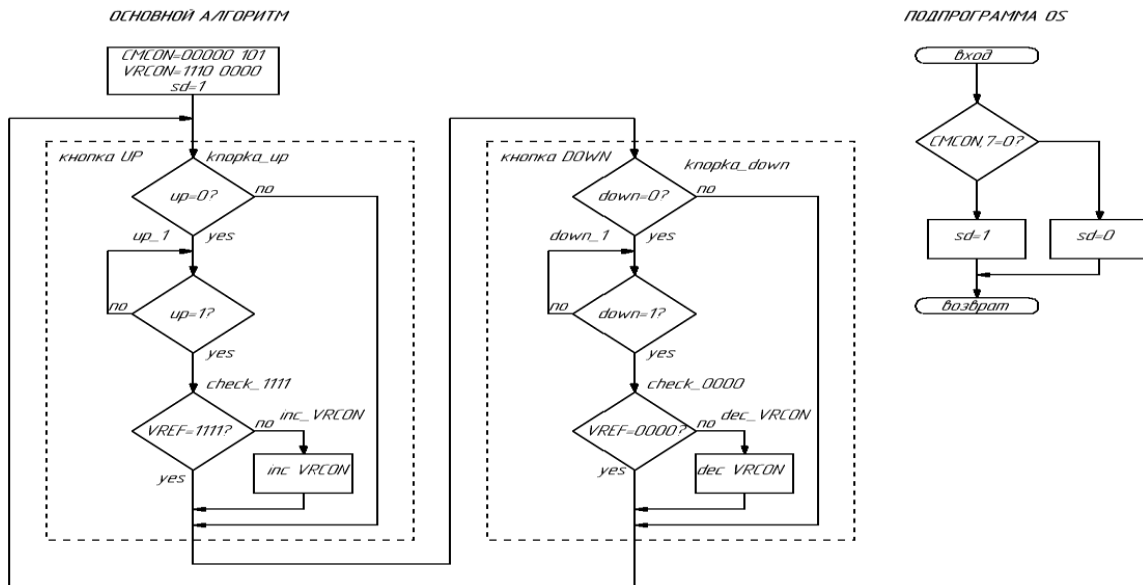


Рис. 2. Алгоритм работы МК

ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ В ЗАМКНУТЫХ ЦЕПЯХ

Гасымов Э.А.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Потери – являются одной из важнейших проблем современной энергетики. В развитых странах Европы процент потерь электроэнергии колеблется в пределах 6-14%. Реактивная мощность – одна из причин, по которой в системе возникают потери. О влиянии перетоков реактивной мощности на параметры систем электроснабжения можно найти очень много информации в ресурсах, где подробно говорится о причинах потерь электроэнергии. В наше время в распределительных электрических сетях для уменьшения мощности и энергии потерь, также для поддержания напряжения в допустимых пределах широко используются источники реактивной мощности. Значение потерь зависит от расположения источников реактивной мощности при проектировании системы электроснабжения. Для уменьшения потерь при установке ИРМ необходимо соблюдать некоторые критерии, Источники реактивной мощности нужно проектировать как можно ближе к потребителю, чтобы избежать передачи реактивной мощности по сетям. В идеале у каждого потребителя необходимо устанавливать свой регулируемый источник реактивной мощности, обеспечивающий заранее заданные значения напряжения и коэффициента мощности. Но технико-экономические критерии определяют другую последовательность расстановки ИРМ, по которой устанавливаются источники большей единичной мощности в наиболее влияющих узлах сети. В итоге получается некоторый проигрыш в потерях, так как отдельные линии остаются нагруженными реактивным током, но вместе с тем появляется возможность провести кооперативное регулирование, обеспечивающее приемлемые характеристики для совокупности режимов сети. Основными критериями установки ИРМ являются:

- уменьшение перетоков реактивной мощности;
- обеспечение оптимальных значений напряжения у потребителей и снижение потерь сети.

При установке ИРМ в сети, кроме перераспределения потоков реактивной мощности по линиям, может происходить повышение общего значения напряжения в узлах энергосистемы. При постоянной мощности нагрузки увеличение напряжения приводит к уменьшению тока в линиях, что обеспечивает снижение потерь сети. Но повышение напряжения в сети возможно также за счет регулирования на электрических станциях или использования РПН на трансформаторах, что

в конечном счете тоже приведет к уменьшению потерь. Тем не менее, для правильной оценки эффективности установки источников реактивной мощности в сети обязательно нужно в узлах сети следить за напряжениями: значения напряжений не должны отличаться от допустимых величин. Помимо выдачи реактивной мощности в некоторых узлах может потребоваться ее потребление, т. е. установка регулируемых потребителей. Но чаще всего, поскольку реактивная мощность большинства потребителей носит индуктивный характер, в сети требуется установка именно источников реактивной (индуктивной) мощности. Современные вычислительные технологии позволяют произвести большое количество расчетов, при этом в программе расчета установившегося режима возможно написать пользовательские процедуры для реализации тех или иных алгоритмов изменения режимов. По этим причинам перебор всех возможных вариантов установки ИРМ и дальнейший выбор из них варианта, удовлетворяющего заданным критериям, — вполне разрешимая задача. Также стоит отметить, что эффективность достижения малых потерь помимо места установки зависит также от размерности, типа и числа емкостей, установленных в сети. Для решения данной задачи применяются несколько методов:

- Метод нелинейной оптимизации;
- Эвристический метод;
- Методы комбинаторной оптимизации.

Все вышеуказанные методы имеют как достоинства для решения задачи размещения источников реактивной мощности в сети, так и недостатки. Эффективность данных методов зависит от качества используемой исходной информации.

Также для оптимального размещения батарей конденсаторов разработаны следующие методы ИИ (искусственного интеллекта):

- Метод нейронных сетей;
- Метод нечеткой логики;
- Метод генетического алгоритма.

Первые 2 метода ИИ обладают особенностью решать задачу при случайном характере исходных данных. Помимо этого, метод нечеткой логики имеет определенные преимущества от включения в процесс оптимизации эвристических понятий и функций принадлежности. Из вышеперечисленных методов размещения конденсаторов только небольшая их часть может использоваться при планировании и эксплуатации систем электроснабжения. Основой изучения проблемы и ее решения можно считать размещения источников реактивной мощности методом генетического алгоритма (ГА).

Размещения ИРМ методом ГА можно разделить на следующие этапы для облегчения решений:

1. Сбор исходных данных;
2. Случайная генерация набора исходных решений, формулирующих начальную популяцию.
3. Работа программы расчета установившихся режимов системы с оценкой потерь в ветвях и напряжений узлов (профиль напряжения).
4. Расчет соответствующих значений функций пригодности (целевой функции) каждого решения.
5. Проверка ограничений и использование штрафных коэффициентов, если ограничения не выполняются.
6. Создание новой популяции путем проведения отбора и использования операторов кроссовера и мутации.
7. Создание вновь исходной популяции с повторением последующих этапов алгоритма при неудовлетворении критерия останова.

ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СТРАНАХ ВХОДЯЩИХ И НЕ ВХОДЯЩИХ В ОЭСР

Гумбаталиева С.Т.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

1. Производство электроэнергии

В период с 1974 по 2016 год мировое валовое производство электроэнергии увеличено с 6298 ТВтч до 25082 ТВтч, коэффициент среднего годового роста составляет 3,3%. В 2016 году производство электроэнергии выросло на 2,9% чем в 2015 году. В 2016 году доля производства электроэнергии стран, не входящих в ОЭСР (Организации экономического сотрудничества и развития) достигла 56,2% мирового производства электроэнергии.

В 2016 году производство электроэнергии из горючего топлива составило 67,3% от общего объема мирового валового производства электроэнергии (из которого: 65,1% из ископаемого топлива; 2,3% из биотоплива), гидроэлектростанции - 16,6%; атомные станции 10,4%; геотермальные, солнечные, ветровые, приливные и другие источники 5,6%; а также биотопливо и отходы составили оставшиеся 2,3%.

1.1. Производство в странах ОЭСР

Валовое производство электроэнергии в странах ОЭСР достигло 11 033 ТВтч в 2017 году, увеличение составило 0,2% по сравнению с показателем 2016 года 11 007 ТВтч. В период с 2016 по 2017 год произошло снижение производства электроэнергии из ископаемого топлива, в том числе от нефти (-7,2%), природного газа (-1,6%) и угля (-1,1%). Снижения также наблюдались в производстве электроэнергии в атомных станциях (-0,7%) и гидроэлектростанциях (-0,7%), из-за планового обслуживания и изменения погодных условий соответственно. Наблюдался рост производства электроэнергии из возобновляемых источников, таких как ветер (+ 15,1%) и солнечная энергетика (+ 21,9%).

В 2017 году производство электроэнергии из горючего топлива составило 59,4% от общего объема валового производства электроэнергии ОЭСР (из них: 56,1% из ископаемого топлива; 3,2 из биотоплива и отходов); атомные станции 17,7%; гидроэлектростанции 13,3%; и геотермальные, солнечные, ветровые приливные и другие станции составили 9,6%.

1.2. Производство в странах, не входящих в ОЭСР

В 2016 году валовое производство электроэнергии в странах, не входящих в ОЭСР, составило 14 075 ТВтч, что на 4,6% выше уровня 2015 года и значительно выше уровня роста производства в странах ОЭСР на 0,8% за тот же период. Хотя полные статистические данные доступны не для всех стран, не входящих в ОЭСР, за 2017 год, предварительные данные по Китаю показывают, что валовое производство электроэнергии в 2017 году достигло 6 218 ТВтч, что на 4,5% больше уровня 2016 года. В 2016 году производство электроэнергии из горючего топлива составило 72,8% от общего объема валового производства электроэнергии стран не входящих в ОЭСР (из них: 71,3% от ископаемого топлива; 1,5% из биотоплива и отходов); атомные станции 4,6 %; гидроэлектростанции 19,1% и геотермальные, солнечные, ветровые, приливные и другие станции составили 3,5%.

2. Потребление электроэнергии

В 2016 году суммарное мировое потребление электроэнергии достигло 20 863 ТВтч, что на 3,2% выше показателя 2015 года. Средний коэффициент роста потребления электроэнергии в мире между 1974 и 2016 годами составил 3,3%.

2.1. Потребление в странах ОЭСР

В 2016 году суммарное конечное потребление электроэнергии в ОЭСР составило 9 512 ТВтч, что на 1,4% выше, чем в 2015 году. Предварительные данные за 2017 год показывают, что валовое снабжение электроэнергией в ОЭСР составило 11 033 ТВтч, что на 0,2% больше по сравнению с 2016 годом.

В 2016 году потребление электроэнергии в промышленности ОЭСР увеличилось на 0,7% после четырех лет снижения, с наибольшим абсолютным увеличением, наблюдаемым в химической и нефтехимической промышленности (11,0 ТВтч; 2,5%); в то время как в секторах бумаги, целлюлозы и печати наблюдалось наибольшее относительное увеличение (9,0 ТВтч; 3,1%). Остальные сектора потребления, такие как транспорт (в основном железнодорожный транспорт), сельское хозяйство и рыболовство являются относительно небольшими потребителями электроэнергии.

2.2. Потребление в странах, не входящих в ОЭСР

В 2016 году суммарное конечное потребление электроэнергии в странах, не входящих в ОЭСР составило 11 351 ТВтч, что на 4,8% выше, чем в 2015. В период с 1974 по 2016 год конечное потребление электроэнергии увеличился в среднем на 5,1% в год. Доля стран, не входящих в ОЭСР, в потреблении мировой электроэнергии испытывает устойчивый рост, увеличившись с 27,1% в 1974 году до 54,4% в 2016 году. Четыре крупнейших потребителя электроэнергии, не входящих в ОЭСР в 2016 году, были Китайская Народная Республика (далее «Китай»), Индия, Российская Федерация и Бразилия, которые вместе составляют 66,3% всего потребления электроэнергии в странах не входящих в ОЭСР (или 36,1% мировое потребление). Среди этих стран Китай имеет наибольшую долю - 45,6% от общего числа стран. В использовании электроэнергии в странах, не входящих в ОЭСР, преобладает промышленный спрос, который составляет половину всего потребления.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТАРИФНЫХ СИСТЕМ И СТАНДАРТОВ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

Гусейнзаде Э.А.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Оптимизация потребления электроэнергии предлагает ряд преимуществ как потребителям так и производителям электрической энергии. Оптимизация потребления электроэнергии имеет значительное влияние на экономию потребления, но основные преимущества будут поступать из косвенных аспектов, таких как уклонение от обременительных сетевых инвестиций, более высокий объем интеграции возобновляемых источников энергии, менее загрязненная окружающая среда и т.д. Для оптимизации потребления электроэнергии, передовые тарифные системы необходимы для финансового стимула, которые помогут обеспечить изменение в поведении потребителей в отношении использования электрической энергии. В этой работе подробно описаны несколько передовых тарифных систем. Эти системы применяются в Англии, Испании, Италии, Франции, Норвегии, Германии и будут сравниваться с точки зрения их характеристик, преимуществ и недостатков.

В мировом рынке изменения в структуре тарифных систем для конечного потребителя почти сравнимы с изменениями технологий мобильных телефонов. Модификация структур тарифов является следствием высокой конкуренции и изменения поведения потребителей. В дальнейшем по мере развития интеллектуальных измерительных систем и датчиков, изменения структур тарифных систем все более неизбежно. Используя тарифную систему пикового ценообразования, которая комбинирует тарифную систему зависящую от момента потребления электроэнергии и разных тарифных уровней системы ToU для определенных дней, заранее оповещенных сетевыми операторами, Французские потребители могут снизить ежегодные расходы более чем на 10%. Эту тарифную систему можно охарактеризовать расчетом максимальных критических дней в году и минимальным временем для оповещения потребителей. С помощью системы тарифной системы в режиме реального времени потребители электроэнергии могут знать информацию о тарифе в режиме реального времени. Они могут соответствовать колебаниям тарифов путем повышения или уменьшения потребления электроэнергии. С одной стороны эта тарифная система позволяет максимизировать экономии электроэнергии основанная на участии потребителей. Но с другой стороны, потребители электроэнергии, которые не участвуют в оптимизации потребления могут иметь значительно высокие расходы. Интеллектуальная система вычисления позволяет потребителям детально оптимизировать и управлять расходами электрической энергии. Передовые тарифные системы необходимы для оптимизации потребления электроэнергии в Азербайджане, которые могли бы преобразоваться в сбережения из-за финансового стимула созданного изменением поведения потребителя. Будут рассмотрены несколько передовых тарифных систем (время использования, критическая пиковая цена, тариф реального времени). Они применяются в Англии, Испании, Италии, Франции, Норвегии и Германии. Эти тарифные системы сравнивались с учетом их характеристик, преимуществ и недостатков.

Таким образом, применяя этот метод, возможно выпрямление кривой нагрузки. Тенденции применения ToU также замечается в Англии (тарифная система по мере использования называемая "Economy 7"), в Испании ("Interval Tariff"), в Италии ("Offerte Bioraire") и т.д.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХАЧМАЗСКОЙ МОДУЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

Гусейнов А.Э.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Анализ влияния Хачмазской модульной электрической станции на техноэкономические показатели нагрузок соседних районов. Определение эффективности развития малой энергетики.

Определить нагрузки районов: Хачмаз, Губа, Гусар, Шабран. Рассчитать показатели нагрузок данных районов за последние годы при эксплуатации Хачмазской модульной станции. Рассчитать показатели нагрузок данных районов за последние годы при условии, что Хачмазская модульная станция не работает. На основе полученных данных оценить эффективность постройки данной станции. Энергообеспечение страны на всех этапах развития экономики является одной из приоритетных задач. Важность ее решения представляет большой интерес для регионов. Важное значение приобретает решение проблемы экологии. В связи с этим особого внимания заслуживают вопросы более полного энергообеспечения регионов страны за счет развития систем централизованного локального снабжения, перехода на энергосберегающие экологически чистые технологии. Ограниченность инвестиций для коренной модернизации и технического перестройки централизованной системы энерго- и теплоснабжения, объединяющей крупные ТЭЦ, ТЭС, ГЭС, обусловила целесообразность придания особого внимания развитию малой энергетики на базе эффективных паротурбинных и газотурбинных установок, а также более интенсивного освоения нетрадиционных источников энергии. Однако решение проблемы малой энергетики требует более достоверной оценки эффективности ее развития с учетом экономических и социальных условий и предпосылок, экологических последствий, а также факторов риска. Исследования будут проводиться на основе данных, за последние годы с помощью комплексной программа «MUSTANG».

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ДЛЯ СТАНКА КАЧАЛКИ

Маилов А.Н.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Азербайджанская республика добывает значительную часть энергетических ресурсов в Европе. Большую часть добываемых ресурсов составляют нефть и газ. В нашей стране с каждым днем растут затраты нефти, соответственно нужно предпринять меры для соответствию с этими затратами, увеличить добываемые ресурсы не потеряв качество добываемой нефти. Для добычи этих ресурсов в нашей республике широко используются станки-качалки. В основном используются штанговые глубинно-насосные установки (ШГНУ) со станками-качалками. В настоящее время есть необходимость увеличения добычи нефти из новых залежей нефти и усовершенствование установок для добычи нефти на старых залежах нефти.

Важным вопросом является регулирование электропривода станков-качалок. Для электропривода станка-качалки ШГНУ используется асинхронный двигатель (АД) с короткозамкнутым ротором. Асинхронный электродвигатель регулируется с помощью преобразователя частоты или же тиристорных преобразователей. В этой работе я выполняю регулирование электропривода станка-качалки с помощью преобразователя частоты питающего напряжения, показывая основные преимущества использования именно преобразователя частоты питающего напряжения над другими типами регулирования асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Для электропривода станка-качалки используется АД с мощностью 1.7-55кВт, которые широко распространены и широко используются для таких целей в нашей стране. Такая популярность в использовании АД с короткозамкнутым ротором получил из-за простоты конструкции, большой эксплуатационной надежностью и также имеют высокий коэффициент полезного действия (КПД).

Однако, несмотря на свои преимущества АД имеет и несколько недостатков:

1. Большой пусковой ток превышающий номинальный в 4-7 раза;

2. Низкий cosφ при недогрузках ;

3. Сложность регулирования скорости вращения ротора двигателя;

Большой пусковой ток вызывает скольжение в системе , которое нужно предотвратить .

Следует отметить то , что с каждым годом для ШГНУ предъявляются новые требования , которые нужно соблюдать при эксплуатации установок добычи нефти и газа. При добычи ресурсов могут возникнуть некоторые проблемы связанные с географическим расположением залежей добываемых ресурсов . Основная часть добываемых ресурсов в нашей стране находится в Каспийском море , а другие в островах и полуострове Абшерон.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА СТАНКА КАЧАЛКИ

Маилов А.Н.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

В настоящее время в мире большая часть стран используют насосы для добычи ресурсов из под земной коры . Более удобным эту цель выполняют штанговые глубинно-насосные установки (ШГНУ) .

ШГНУ бывают механическими (управления ими производится вручную) и автоматическими. В настоящее время в Азербайджанской республике используются по большей мере асинхронные двигатели с коротко-замкнутым ротором. Для станка качалки более приемлемым двигателем считается асинхронный двигатель с коротко-замкнутым ротором. Регулирование асинхронного двигателя можно осуществить разными способами. В этой же работе показываются преимущества регулирования электропривода станка качалки с помощью частотного преобразователя напряжения и тока , а так же рассматриваются его недостатки. Современный регулируемый электропривод переменного тока представляет собой электромеханическую систему, которая состоит из электродвигателя, полупроводникового преобразователя, передаточного механизма и системы управления .

Управляющее устройство управляет механизмом с помощью информации полученной из питающей сети и датчиков , при этом вырабатывает управляющие сигналы . В настоящее время устройство управление имеет доступ к промышленной сети . С помощью этого доступа он может дистанционно управлять системой и передавать информацию к ней . Для регулирования двигателей переменного тока используются следующие способы : изменение дополнительного сопротивления в цепи ротора ; переключение числа пар полюсов ; изменение напряжения подводимого к обмотке статора электродвигателя ; изменение частоты питающего напряжения .

В настоящее время благодаря развитию силовой преобразовательной техники созданы и серийно выпускаются различные виды полупроводниковых преобразователей частоты, что определило опережающее развитие и широкое применение частотно-регулируемого асинхронного электропривода. Основными достоинствами этой системы регулируемого электропривода являются:

- плавность регулирования и высокая жесткость механических характеристик, что позволяет регулировать скорость в широком диапазоне;
- экономичность регулирования, определяемая тем, что двигатель работает с малыми величинами абсолютного скольжения, и потери в двигателе не превышают номинальных.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Панахов Р.М.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Электроэнергетическая система включает электрическую часть электростанций и потребителей энергии, которые связаны между собой посредством электрических сетей.

Распределение и передача электрической энергии осуществляются по электрическими сетями, включающими трансформаторные и преобразовательные подстанции, распределительные устройства и воздушные или кабельные линии электропередачи.

Основными потребителями реактивной мощности на промышленных предприятиях являются:

- асинхронные двигатели (45-65 %);
- электропечные установки (8 %);
- вентильные преобразователи (10 %);

трансформаторы всех ступеней трансформации (20-25 %).

Перечень мероприятий, позволяющих повысить $\cos \varphi$:

- увеличение загрузки асинхронных двигателей;
- при снижении до 40 % мощности, потребляемой асинхронным двигателем, переключать обмотки с треугольника на звезду. Мощность двигателя при этом снижается в 3 раза;
- применение ограничителей времени работы асинхронных двигателей и сварочных трансформаторов в режиме холостого хода (х.х.);
- замена асинхронных двигателей синхронными;
- применение технических средств регулирования режимов работы электродвигателей;
- нагрузка трансформаторов должна быть более 30 % номинальной мощности.

Технические средства компенсации реактивной мощности:

- синхронные электродвигатели в режиме перевозбуждения;
- комплектные конденсаторные батареи;

статические компенсаторы (управляемые тиристорами реакторы или конденсаторы).

К беззатратным и низкзатратным энергосберегающим мероприятиям относятся:

- контроль показателей качества электрической энергии
- уменьшение числа нагревательных приборов.

К среднзатратным энергосберегающим мероприятиям бюджетных организаций относятся увеличение коэффициентов загрузки электроприемников и трансформаторных подстанций и ограничение их холостого хода. При коэффициенте загрузки электроприемников менее 50 % необходимо заменять их на электроприемники меньшей мощности. При загрузке трансформаторов менее 40 % следует уменьшать их количество.

К высокзатратным энергосберегающим мероприятиям бюджетных организаций относятся оснащение систем электроснабжения информационно-измерительными системами технического учета расходов электрической энергии. Счетчики расходов электрической энергии должны устанавливаться как на вводах в организацию, так и на вводах в каждое здание организации.

АНАЛИЗ РАБОТЫ СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ В РЕЖИМЕ СИНХРОННОГО КОМПЕНСАТОРА

Рамазанлы Н.О.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Наиболее известными представителями электрических машин являются синхронные машины переменного тока, ротор которых вращается синхронно с магнитным полем токов статора. Синхронные машины могут работать как в генераторном, так и в двигательном режиме. Представителями генераторного режима являются гидрогенераторы и турбогенераторы. Гидрогенератор представляет собой явнополюсный синхронный генератор, обеспечивающий выработку электроэнергии от гидравлической турбины при низких скоростях вращения ротора 50-600 об/мин. В свою очередь, турбогенератор является неявнополюсным синхронным генератором, отличающимся выработкой электроэнергии при более высоких скоростях вращения ротора – 1500, 3000 и реже 6000 об/мин, с помощью паровой или газовой турбины.

Представителями двигательного режима синхронных машин являются синхронные компенсаторы. Они специализированы на выработке реактивной мощности, работая в режиме холостого хода, то есть без нагрузки на валу и имеют более облегченную конструкцию.

К ряду основных потребителей электроэнергии относятся асинхронные двигатели, трансформаторы, индукционные печи и другие. Все они помимо активной мощности, потребляют реактивную мощность от генераторов системы, и требуют большие намагничивающие токи для создания и поддержания магнитного потока. При этом, не смотря на то, что генераторы способны вырабатывать реактивную мощность с наименьшими затратами, передача этой мощности

сопровождается дополнительными потерями в трансформаторах и линиях электропередач. Для устранения вышеупомянутого недостатка, экономически выгодным является установка синхронных компенсаторов на узловых подстанциях системы или непосредственно у потребителей. Синхронные компенсаторы, являясь синхронными двигателями, при возбуждении постоянным током способны работать с $\cos\varphi = 1$, не потребляя при этом реактивную мощность из сети, и при перевозбуждении снабжают сеть реактивной мощностью. Результатом этого является улучшение коэффициента мощности сети и его повышение у генераторов, установленных на электростанциях, а также уменьшаются потери и падение напряжения в сети. Нормальным, для синхронного компенсатора режимом, является перевозбужденный режим, при котором он отдает реактивную мощность в сеть. В таком режиме ток является емкостным по отношению к напряжению сети, то есть опережает его, а в недо возбужденном режиме ток отстает и является индуктивным. Работа компенсатора в недо возбужденном режиме актуальна в периоды спада потребительских нагрузок. Тогда, для поддержания напряжения сети на нормальном уровне, ток возбуждения синхронного компенсатора регулируется при помощи автоматического регулятора возбуждения или напряжения, которым снабжается сам синхронный компенсатор, поддерживая напряжение на его зажимах постоянным. С учетом вышесказанного, синхронные компенсаторы, также как и батареи конденсаторов, служащие для тех же целей и устанавливаемые на потребительских подстанциях, также называют генераторами реактивной мощности. Синхронные компенсаторы, также получили широкое применение на ЛЭП. Так если длинные ЛЭП работают с опережающим током при малых нагрузках, то емкость линии преобладает. Следовательно, для таких ЛЭП необходимо применение синхронных компенсаторов работающих в недо возбужденном режиме, для того чтобы компенсировать опережающий ток. Если же ЛЭП работают с преобладанием индуктивности потребителей при значительной нагрузке, то есть с отстающим током, то в таком случаи применяют синхронный компенсатор в режиме перевозбуждения, работающий с опережающим током. В любом случае необходима автоматизация работы таких синхронных компенсаторов для обеспечения плавного регулирования вырабатываемых реактивной мощности и напряжения.

В качестве альтернативы синхронному компенсатору может быть использован генератор, работающий в режиме холостого хода. Это может быть как гидрогенератор, так и турбогенератор. Для осуществления перевода турбогенератора, включенного в сеть, в режим синхронного компенсатора, достаточно перекрыть доступ воды в его гидротурбину. Далее для уменьшения потерь, необходимо вытеснить воду из камеры при помощи сжатого воздуха. Выработка реактивной мощности в электрическую систему регулируется путем изменения тока возбуждения турбогенератора. Также, при таком переводе турбогенератора в режим синхронного компенсатора, как правило, паровую турбину отключают от генератора. Таким образом, синхронная машина может работать как синхронный генератор, синхронный двигатель и синхронный компенсатор. При этом следует учесть, что любая синхронная машина, в не зависимости от режима работы в качестве генератора или двигателя, рассматривается для сети как емкость при перевозбуждении и как индуктивность при недо возбуждении. Так генератор может длительное время выполнять функцию синхронного компенсатора, с учетом лишь условий работы турбины.

Таким образом, с учетом вышесказанного, была обозначена важность применения синхронных компенсаторов в сети, в первую очередь для компенсации коэффициента мощности, а так же для поддержания нормального уровня напряжения в районах концентрации потребительских нагрузок.

VIII BÖLMƏ

KİMYA VƏ KİMYA TEXNOLOGİYA

QAZOXROMATOQRAFIYA METODU İLƏ SUDAN ANİLİNİN AYRILMASI

Abdullayeva N.Ə.
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Anilin çox miqdarda istehsal edilən və geniş bazara tətbiq olunan kimyəvi maddədir. Anilin əsasən pestisidlərin, boyaların, kauçukların, dərmanların və kosmetik vasitələrin istehsalına tətbiq olunmuşdur. Beləliklə, bu istehsal müəssisələrinin axıntı sularında həmişə anilin olur.

Tədqiqat göstərir ki, tullantı sularının anilin və onun törəmələrindən təmizlənmədən axıdılması canlı orqanizmlərin məhvinə səbəb olur. Həmçinin anilin suda yaxşı həll olması bu təhlükəni xeyli artırır. 10 ppm (ppm-1 l məhlulda həll olan maddənin kütləsi) konsentrasiyalı məhlul 96 saat ərzində suda olan və bu sudan istifadə edən canlıların 50%-ni məhv etmək gücündədir.

Yuxarıda göstərilən səbəblərdən sudan anilin ayrılması üçün müxtəlif metodlar təklif edilmişdir. Bunlara bioloji tədbirlər, nəm havada oksidləşmə, fotokatalitik oksidləşmə, ozonoliz və elektrokimyəvi oksidləşmə və s. metodlar daxildir. Bu metodların çatışmayan cəhəti isə sudan anilin ayrılması zamanı suda olan mineralların tamamilə parçalanması və suyun keyfiyyətinin aşağı salınmasıdır.

Anilin yüksək qaynama temperaturuna (1 atm-də 184.4° C) və aşağı buxar təzyiqinə (0.3 mmHg-də 20 °C) malikdir. Buna görə də sudan anilin ayrılmaq üçün suyun buxar fazaya keçirilməsi daha effektiv üsul ola bilər.

Qaz xromatoqrafiyası digər metodlardan fərqli olaraq ayrılan komponentlərin çoxqatlı sorbsiya-desorbsiya aktlarını təmin edən dinamik metoddur. Buna görə də xromatoqrafik metodla sudan anilin və onun törəmələrini, amin turşuları və s. birləşmələri qısa müddətdə ayırmaq olar.

Qaz daşıyıcı xüsusi quraşdırılmış klapanların köməyi ilə balondan müəyyən sabit təzyiqlə verilir. Kalonkanın ölçüsündən asılı olaraq axının sürəti 20—50 ml*dəq⁻¹ təşkil edir. Nümunə kalonkaya daxil etməzdən əvvəl dozatora verilir. Maye nümunəni qaz-daşıyıcı axınına (buxarlandırıcıya) xüsusi injeksiyon şprislə (0.5-20 ml) daxil edirlər. Nümunə praktiki olaraq anidən olaraq buxarlanmalıdır, əks halda xromatoqramdadı piklər genişlənir və anilizin dəqiqliyi azalır.

Co-Ni ƏRİNTİLƏRİNİN QLİSİN MƏHLULUNDA ELEKTROKİMYƏVİ SİNTEZİ

Abışova N.R.
AMEA-nın Akademik M.Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu

Co-Ni ərintiləri, özlərinin əla maqnit xüsusiyyətləri, sərtliyi, aşınma müqaviməti və korroziyaya müqavimətli olması səbəbindən tədqiqatçılar tərəfindən böyük maraqla qarşılanıb. Bu təbəqələrin müstəsna maqnit xüsusiyyətləri, onların mikroelektromexanik sistemlərdə sərt maqnit daşıyıcı kimi istifadə olunmasına imkan verir. Co-Ni nazik təbəqələrinin istehsalı digər üsullardan, məsələn, səpələnmə və kimyəvi çökmə kimi üsullardan fərqlənir. Fərqi ondan ibarətdir ki, elektrokimyəvi metodla onların istehsalında qiymət aşağı, səmərəli və kütləvi istehsal mümkündür. Bu metod rahatlığına görə daha cəlb edicidir.

Bu sistemin əhəmiyyətli bir xüsusiyyəti də, hər hansı kompozisiyanın ərintilərini sintez etməyin mümkünlüyüdür, çünki bu metallar bütün konsentrasiyalarda qatı həllər meydana gətirir və bu, onların tərkib hissələrinin geniş formada araşdırılmasına imkan yaradır.

Bu işdə, Co-Ni ərintilərinin nazik təbəqələri qlisinat qələvi elektrolitindən sintez edilmişdir. Elektrolit ərintiləri tərkibinə əsas komponentlərin konsentrasiyasının təsiri tədqiq edilmişdir. Elektrolitdə Co konsentrasiyasının artması və cari sıxlığın artması ərintilərin tərkibində kobaltın tərkib hissəsinin artmasına səbəb olmuşdur. Yüksək keyfiyyətli Co-Ni çöküntüsünü əldə etmək üçün optimal elektrolit tərkibi və

elektroliz rejimi təklif olunur. Elektrolitin tərkibi (Mol); 0.8-1.2 $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, 0.5-1 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, 0.8-1 $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_3$, cari sıxlıq 1.5-2.5 A/dm^2 , elektrolit temperaturu 298 K, pH-10. Elektrolit pH həlli üçün NH_4OH əlavə edilərək nəzarət edilmişdir.

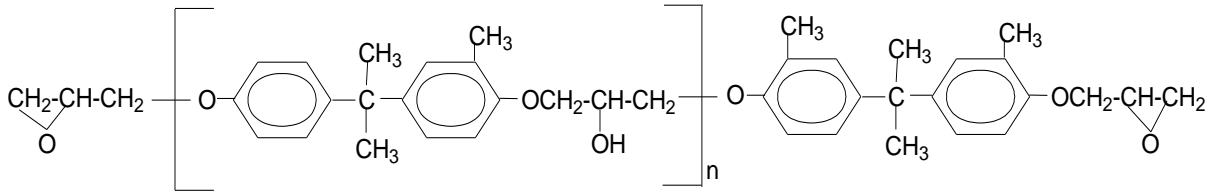
ÖRTÜK KOMPOZİSİYASI

Ağamirzəyeva C.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, krezolformaldehid oliqomerlərlə bərkidilmiş epoksidian əlaqələndiriciləri yüksək fiziki-mexaniki xassələrə malikdir. Epoksi-fenol kompozisiyaları yeyinti sənayesində istifadə olunan metal konserv tutumlarının daxili divarlarının, aerosol qablarının korroziyadan qorunması və universal kimyəvi davamlılıq, yüksək adgeziya möhkəmliyi və elastiklik tələb olunan digər məqsədlər üçün geniş tətbiq olunur. Bunları nəzərə alaraq, n-butanolla efirləşdirilmiş hibridləşmiş krezol formaldehid oliqomerlərlə ED-20 markalı epoksid qətranları əsasında kompozisiya tərkibləri hazırlanmışdır. Epoksid qətranının makromolekulyar strukturunda reaksiya qabiliyyətli qrupların (OH) və zəncirin uclarındakı epoksi fraqmentlərin krezol formaldehid oliqomerlərin analoji qrupları ilə (fenol hidrosili, sərbəst metilol qrupları, modifikasiya olunmuş oliqomerlərdə amin fraqmentləri) qarşılıqlı təsiri bu kompozisiya tərkiblərinin bərkiməsini təmin edir, digər tərəfdən polyar fraqmentlərinin olması örtük materiallarının metal səthinə adgeziyası və elastikliyi təmin edir.

Hibridləşmiş krezol formaldehid oliqomerlərinin n-butanolla efirləşdirilməsi məhsulunun müxtəlif tərkibli nümunələri ilə ED-20 markalı epoksid qətranının fərqli kütlə nisbətlərində (80:20, 70:30, 50:50, 30:70) örtük kompozisiyaları otaq temperaturunda mexaniki qarışdırılmaqla, eləcə də 120-130°C, 150-160°C-də 1 saat müddətində əsas kütlənin 0-10%-i qədər bərkidici əlavə etməklə hazırlanmışdır. Bərkidici olaraq urotropin, monoetanolin,



Trietanolin və propilenqlikolun rektifikasiyasından alınan kub qalığı ilə heksametilendiamin əsasında amin birləşməsindən istifadə olunmuşdur. İlk tədqiqatlar göstərmişdir ki, a) urotropin otaq temperaturunda bərkimə zamanı qeyri-bircinsli kompozitlər əmələ gətirir, qızdırıldıqda isə qaz qabarcıqlarının ayrılması nahamar örtüklərin yaranmasına səbəb olur; b) trietanolinə bərkidici kimi istifadə etdikdə kompozisiya örtüklərinin qeyri-bircinsli səthlər əmələ gətirdiyi müşahidə olunur. Buna görə də tədqiqatlar əsasən digər bərkidicilər iştirakı ilə davam etdirilmişdir.

Müxtəlif oliqomer nümunələrinin komponent və miqdar tərkibi, onlar əsasında örtük kompozisiyaların bərkimə şəraiti və fiziki-mexaniki göstəriciləri müəyyən edilib, təhlil olunmuşdur. Nəticədə keyfiyyətli örtük kompozisiyasının optimal alınma şəraiti təklif olunmuşdur.

KİMYƏVİ REAKSİYALARIN TIPLƏRİNƏ AİD EKSPERİMENTİN TƏŞKİLİ

Ağayev K.İ.

Lənkəran Dövlət Universiteti

Kimyanın tədrisi prosesində fənnin daha yaxşı mənimsənilməsi, alınan nəzəri biliklərin daha da möhkəmləndirilməsi və yetişməkdə olan gənc nəslin təlim-təربiyəsinə xüsusi təsir göstərən kimyəvi eksperimentlərin təşkili və nümayişi hədsiz dərəcədə əhəmiyyətə malikdir. Kimyəvi eksperimentin yuxarıda qeyd edilən xüsusiyyətlərinin birbaşa eksperimentlərin gedişində təsdiqini necə tapdığını əyani olaraq göstərmək üçün dövrün tələbinə uyğun olaraq interaktiv təlim üsullarına müraciət etmək zəruridir.

Bunu əsas tutaraq və fəal interaktiv təlimə əsaslanaraq kimyəvi reaksiyaların müxtəlif tiplərinin kimyəvi təcrübələrdə daşdığı əhəmiyyəti göstərmək üçün təcrübələrə müraciət etmək lazımdır və bunun

üçün ilk növbədə parçalanma reaksiyalarına aid təcrübəni nəzərdən keçirmək yerinə düşər. Bildiyimiz kimi yeni tədris modeli olan kurikulumda fəal təlim 7 mərhələdən təşkil olunmuşdur və hər mərhələnin özünün xüsusi özəlliyi mövcuddur. Bu mərhələlərin hər biri təlimin məzmunun daha aydın və başa düşülən olmasına xidmət edir. İndiyə kimi eksperimentləərin texnikası haqqında çoxlu məlumat verilsə də onun həyata keçirilmə metodikası haqqında da müəyyən qədər məlumatların olmasına baxmayaraq eksperimentlərin daha yaxşı aparılmasını və şagirdlərin onun nəticələrindən daha yaxşı bəhrələnməsi üçün yeni metodikaların işlənilib hazırlanması kimya fənninin tədrisində daim diqqət mərkəzində duran əsas prioritet məsələlərdən biridir.

Bunu əsas tutaraq kimya fənninin tədrisi prosesində geniş tətbiq edilən müxtəlif kimyəvi eksperimentlərin yüksək səviyyədə təşkili üçün bu tezis müəllifi tərəfindən müəyyən işlər görülmüş və əldə edilən nəticələrin tezis materiallarında işıqlandırılması məqsədəuyğun hesab edilmişdir. Bundan əvvəl nəşr etdirdiyimiz materiallarda kimya fənninin tədrisində kimyəvi eksperimentlərin nəzəri istiqamətlər haqqında lazımi məlumat vermişik. Hazırkı materialda isə kimyəvi eksperimentlərin praktik istiqamətləri və əhəmiyyəti barədə təlim texnologiyalarına əsaslanaraq eksperimentlərin metodikasını verməyə çalışmışıq.

Kimya fənninin tədrisi prosesi özündə 4 məzmun xəttini ehtiva edir. Bu məzmun xətlərindən ən əhəmiyyətli hesab etdiyimiz xətlərdən biri eksperimentlərin modelləşdirilməsi prosesini əks etdirən kimyəvi eksperimentlərin modelləşdirilməsi xəttidir. Aşağıda bu söylədiklərimizi göstərilən ardıcılıqla ifadə etməyə çalışaq:

Mövzu: Kimyəvi reaksiyaların tipləri (parçalanma reaksiyalarına aid eksperiment)

Məqsəd: Kimyəvi reaksiyaların tiplərinə aid təcrübələri müşhidə edilməsi.

Standartlar: 3.1.1, 3.2.1

İnteqrasiya: Riyaziyyat, fizika.

İş forması: Qruplarla və kiçik kollektivlə iş

İş üsulu: Təcrübələrin nəticələrinin müxtəlif üsullarla, məs., söz assosiasiyaları ilə izah edilməsi.

Resurslar: Dərslik, kompyuter avadanlıqları və təcrübəni həyata keçirmək üçün lazım olan reaktivlər və cihazlar.

Motivasiya üçün fəaliyyət blokunda olan təcrübədən istifadə edilməsi tövsiyə olunur.

Tədqiqat sualı: Kimyəvi reaksiyaların tiplərinə aid məsələ. Hansı təcrübələrin parçalanma reaksiyalarına aid olduqlarının göstərilməsi.

Ammonium dixromatin parçalanması reaksiyasını həyata keçirək:

Bundan ötrü təcrübə üçün lazım olan reaktiv- $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ və avadanlıqlar- çini kasa, kibrit qutusu əvvəlcədən hazırlanır.

Təcrübənin gedişi aşağıdakı kimi təsvir olunur: Çini kasaya az miqdarda tərkibi $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ibarət olan maddənin 3-5 kristalları yerləşdirilərək, kərpic parçası üzərinə qoyulur və kibrit çöpünü yandırılaraq mərkəz hissəsinə toxundurulur. Az müddətdən sonra uzun parçalanması müşahidə edilir. Bu reaksiya vasitəsilə şagirdlərin maraqlı müşahidələr aparması mümkün olur. Bu zaman onlar tədqiqatçı olmaq həvəsini gizlətmirlər.

Bu reaksiya vulkan püskürtməsinə xatırlatdığından ona elmi ədəbiyyatda çox vaxt vulkan reaksiyası da deyilir. Bu reaksiyanın gedişində ətrafa göy rəngli maddənin səpələnməsi baş verir ki, bu da çox maraqlı görünür. Göy rəngli maddənin ayrılması və səpələnməsi reaksiya zamanı qaz ayrıldığından və ayrılan bu qazın da təzyiq yaratmış olmasından xəbər verir. Təzyiqin yaranması ilə eyni zamanda proses sürətlənməsi baş verir. Bunun səbəbinin su molekullarının olması barədə şagirdlər lazımi məlumatı almalıdırlar.

Reaksiyadan sonra şagirdlər yenidən kasada göy rəngli maddə qaldığını müşahidə edirlər. Onun hansı maddə olduğu şagirdlərə izah olunmalıdır. Bunun üçün maddənin qızdırılmasını təmin edilməlidir. Bu zaman heç bir dəyişikliyin baş vermədiyi müşahidə olunacaqdır. Qızdırıldıqda heç nəyin baş vermədiyi maddənin suda həll olmayan bərk Cr_2O_3 amfoter oksididir.

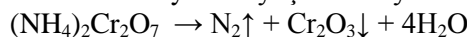
Təcrübənin sonunda alınan nəticələr şərh olunur:

1. Reaksiya prosesində H_2O , N_2 qazları ayrılır.

2. Kasada bərk halda suda həll olmayan, parçalanmayan maddə Cr_2O_3 amfoter oksidi qalır.

3. Reaksiya sürətli gedir.

Təcrübənin sonunda onun nəticələri reaksiya tənliyi şəklində yazılır və alınanlar qeyd olunur.



INFLUENCE OF TEMPERATURE TO THE HYDROCRACKING OF MAZUT IN THE PRESENCE OF A SUSPENDED ALUMINOSILICATES CATALYST

Ahmedov I.A.

Azerbaijan State Oil and Industrial University

At the present stage, the main task of petroleum refining industry is to raise the depth of oil processing involving heavy oil residues into processing with a view to increase the motor fuels production.

Hydrocracking is one of the most effective processes of destructive refining of heavy residual raw materials for increasing production of high-quality motor fuels. Today, there are about 50 technologies of hydrocracking of oil residues. However, their extensive introduction entails great capital and operating expenditures, since the existing hydrocracking processes, allowing the depth of oil processing to be increased to 80-85 %, are realized, as a rule, under 15-27 MPa pressure [1-3] at the expensive units. Reduction of pressure to 6-10 MPa enables capital investments to be decreased by about 3-5 times.

In the processes of deep processing of heavy oil residues, the usual catalysts with a developed system of micro- and macropores are low-effective, as high-molecular compounds are exposed to hydrogenation, molecules; size of which can exceed the maximum size of pores of the traditional commercial catalysts (diffuse limitations).

In connection with the above stated, development of the technology capable of realizing deep hydroconversion of heavy oil residues under moderate pressure using special technological methods, is of doubtless interest.

The main results of the study of the process of hydrogenation processing of mazut under low pressure using a microcatalytic additive dispersed in the feed (additive size 10-50 mkm), are presented in this work. As a microcatalytic additive, natural clayey minerals were used in the amount 1.0-2.5 % of mazut mass. Mazut forms about 50 % of petroleum, an essential share of which is used to obtain fuel mazuts or raw materials for production of bitumen and coke, and it is the major reserve for deepening of oil processing. In the west, at present, it is not expedient to use mazut as a fuel and it is bought as a raw material for the further processing at refineries.

The experiments were carried out in a rotating autoclave(of 1 l volume) at 400-450°C temperature and 0,5-6 MPa pressure. The obtained hydrogenation product after filtration from catalytic additive and deposited on it coke- like products as well as metals (Ni, V, Fe and Cu), was distilled with isolation of gasoline (start of boiling- 200°C), diesel (200-360°C) fractions and residue (>360°C). As the experiment results showed, the depth of mazut hydrocracking with the catalytic additive dispersed in the feed essentially depend on the process temperature. The yield of light oil products increased from 27.06 to 63% mass. with rise of temperature from 400 to 440 C (1.0 MPa pressure). With rise of temperature from 400 to 440 C the yield of gas, gasoline and and diesel fraction increases from 5 to 8, from 7.47 to 30.0 , from 19.6 to 33 and from 5 to 8% mas respectively. The yield of residue fraction is decrease from 66.26 to 24.5%. At the 400°C temperature the process of cracking occur very slowly. Further, at the increasing of temperature to 450°C the yield of light oil products decrease from 63% to 55%, but the yield of gas increases from 8% to 16%. So the process of cracking is occurring faster.

The change of temperature also influence to the hydrocarbon composition of obtaining products. So that, with increasing of temperature from 430°C to 440°C (1.0 MPa pressure) aromatic hydrocarbons containing in the gasoline decrease from 15 to 7,1%, in further increasing of temperature to 450°C is increase to 13%. Otherwise, process of dehydrogenization is occurring. With increasing of temperature velocity of cracking process increase more rapidly than the velocity of hydrogenization. Therefore it is reasonable to conduct the process of hydrocracking at 440°C. With increasing of temperature from 400°C to 450 °C amount of sulfur decrease from 0,0512 % to 0,0400%, iodine number from 12.1 to 11 g J₂/100 g. Amount of sulfur in diesel fraction decrease from 0,12 to 0,09 % but iodine number from 19,5 to 5,7 g J₂/100 g.

The gasoline fraction is characterized by a good colour, a low content of unsaturated hydrocarbons and octane number 65-67 points according to the research method. Diesel fraction is also characterized by the low content of aromatic hydrocarbons, what defines its high cetane number of 53-54 points. The analysis of the quality of gasoline and diesel fractions shows that after the additional light hydrotreatment the obtained products can be recommended as component to fuels. Thus, as a result of the conducted investigations it has been established that formation and use of nano-sized particles of the mazut hydrocracking catalysts allows to essentially lower pressure in the processes of heavy residues

hydrotreatment (down to 1-6 MPa against 15-20MPa in thr existing processes) and to decrease the rate of polycondensation and polymerization processes in the zone.

KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ DİDAKTİK STRUKTURLAR

Atamaliyev Ə.V.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Unversiteti

Kimyaçı alim Akif Əliyev “dərsin quruluşu” əvəzinə “dərsin strukturu” terminin işlədilməsini və kimya dərsləri üçün aşağıdakı üç ümumi didaktik strukturu münasib hesab edir. 1. Şagirdlərin əvvəlki (dərs mövzusu ilə əlaqəli) bilikləri və fəaliyyət üsullarının aktualaşdırılması (buraya təkcə əvvəlki biliklərin sorğusu deyil, həm də bu biliklərin yeni şəraitdə tətbiqi bacarığının yoxlanılması daxildir); 2. Yeni anlayış və fəaliyyət üsullarının formalaşdırılması (yeni dərs materialının öyrənilməsi bu mərhələyə daxildir). 3. Yeni biliklərin tətbiqi üzrə çalışmalar, yeni bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması. Hazırda təhsildə ən çox üstünlük verilən fəal/interaktiv təlimlə aparılan dərslər üçün yeddi mərhələ nəzərdə tutulur . İstər ənənəvi, istərsə də müasir təlimlə müəllim dərsə hazırlaşarkən mütləq onun planını tərtib etməlidir. Metodiki ədəbiyyatlarda kimya dərslərinə verilən müasir tələbəri ümumiləşdirərək, bəzi əlavələr etməklə aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar. 1. Digər fənlərdə olduğu kimi müasir kimya dərslərində də həyata keçirilən təlim-tərbiyə prosesləri, dövrün, zamanın tələblərinə cavab verməli, Dövlətimizin mənafeyinə xidmət etməli, gənclərdə vətəninə, xalqına məhəbbət hissi aşılanmalıdır. 2. Öyrənilən tədris materialının məzmunu yüksək elmi səviyyədə olmaqla, kimya elminin inkişafını əks etdirməlidir. 3. Müasir kimya dərsi kurikulum əsasında, onun məzmun xətləri və standartlarına uyğun təşkil olunmalıdır. Dərs zamanı elə təlim mühiti yaradılmalıdır ki, müəllimin bələdçilik, şagirdin isə tədqiqatçılıq funksiyası təmin olunsun. 4. Kimya dərslərinin yüksək elmi səviyyədə olması üçün, müəllimin özünün hazırlıqlı, mövzuya aid materialları dərindən bilməsi, şagirdlər üçün yeni, lakin onların başa düşə biləcəyi elmi, texniki yeniliklər barədə məlumatlı olması vacibdir. Dərsdə müəllim elmi səhvə yol verməməli, eləcə də şagirdin istər danışmaq, istərsə də eksperimental xarakterli işlərdə yol verdiyi qüsurları üzə çıxarmalı, onlara düzəliş verməlidir. 5. Hazırkı dövrdə fəal dərsə daha çox üstünlük verildiyi üçün müəllimin onun mərhələlərinə ciddi riayət etməsi, mövzuya uyğun metod, texnika və iş formaları seçməsi, əlverişli, işgüzar, şagirdlərin əməkdaşlığını təmin edən, onlarda maraqlı, həvəs oyadan təlim mühitinin yaratması vacib şərtlərdəndir. 6. Kimya dərslərinin yüksək səviyyədə təşkil edilməsi və onun səmərəli nəticə verməsi üçün vacib olan amillərdən biri də, təlimin müasir texniki vasitələri, reaktiv və avadanlıqlarla təchiz olunmuş laboratoriyaların olmasıdır. Müəllimin rəhbərliyi altında şagirdlərin müstəqil olaraq sadə, lakin dərs mövzusunun mahiyyət və məzmununu əks etdirən təcrübələri aparmaları, onlarda tədqiqatçılıq qabiliyyətlərinin inkişaf etməsinə, müəyyən həyati bacarıq və vərdişlərə yiyələnmələrinə imkan yaradar. 7. Müasir kimya dərslərinin bütün tiplərində onun öyrədici (təhsilverici) vəzifəsi ilə yanaşı tərbiyəedici və inkişafetdirici funksiyaları da yerinə yetirilməlidir. 8. Dərsdə hər üç funksiyanın yerinə yetirilməsi, onun kurikulumda verilən alt standartlara uyğun müəyyənləşdirilən məqsədlərinin həyata keçirilməsində öz əksini tapmalıdır. 9. Müəllim dərslərin tipinə uyğun olaraq elə təlim metodları, texnikaları və iş formaları seçməlidir ki, onlar həm dərslərin məqsədlərinin həyata keçirilməsinə və təlimin məzmununa müvafiq olsun, həm də şagirdlərin idrak fəallığını, təfəkkürünü, hafizəsini inkişaf etdirsin. Onu da qeyd etmək ki, dərslərin məqsədlərinin qoyulmasında Blumun taksonomiyalarının bilmə, anlama, tətbiq, analiz, sintez, qiymətləndirmə (dəyərləndirmə) səviyyələri üzrə asandan çətinə doğru ardıcılığı nəzərə alınmalıdır. 10. Kimya dərslərində şagirdlərin idrak fəallıqlarının, onların məntiqi, tənqidi və yaradıcı təfəkkürlərinin inkişaf etdirilməsində, müstəqil işlərdən, o cümlədən, məntiqi, eksperimental, elmi-tədqiqat, istehsalat-texniki xarakterli məsələlərdən istifadə edilməsi səmərəli nəticə verir. 11. Müasir kimya dərslərində şagirdlərdə internet və informasiya mənbələrindən istifadə bacarıqları formalaşdırmaq üçün, onlara keçdikləri müvafiq dərs mövzularına uyğun təqdimatlar hazırlamaq tapşırığı vermək məqsədəuyğun olardı. 12. Müasir kimya dərslərində fəndaxili və fənlərarası inteqrasiya yaradılmasına diqqət yetirilməli, müvafiq mövzuların tədrisi həyatla, istehsalatla, ölkəmizdə gedən quruculuq işləri praktikası ilə əlaqələndirilməlidir. Şagirdlər sınaq şübhələrində, sadə qurğularda aparılan təcrübələrlə kifayətlənməməli, eləcə də internet materiallarının görüntüləri vasitəsilə, imkan daxilində istehsalat şəraitində kimyəvi proseslərin gedişini, qanunauyğunluqlarını öyrənməli, kimyəvi maddələrin xalq təsərrüfatında, məişətdə və kənd təsərrüfatında tətbiqini bilməlidirlər. Dərslərdə belə məsələlərə diqqət yetirilməsi şagirdlərin kimya elminə marağını artırır, müvafiq sənaye sahələrində işləməyə həvəs yaradar. Kimya dərslərində əmək tərbiyəsi və peşə yönümü üzrə işlərin aparılması ilə müasir dövrdə məktəblərin

qarşısında duran mühüm vəzifələrdən biri olan şagirdləri əməyə hazırlamaq vəzifəsi yerinə yetirilmiş olur. 13. Kimya dərslərində qarşıya qoyulan mühüm tələblərdən biri də şagirdlərin ekoloji biliklərinin inkişaf etdirilməsi, kimyəvi maddələrin olduğu sənaye və məişət tullantılarının ətraf mühitə, canlı aləmə ziyan vurmaması üçün hansı tədbirlərin görülməsi barədə onların maarifləndirilməsidir. Müasir kimya dərslərində şagirdlərin əldə etdikləri bilik, bacarıq və vərdişlərin inkişafına daima nəzarət etmək, çatışmazlıqları, nöqsanların vaxtında aşkar etmək və onları aradan qaldırmaq üçün müvafiq qabaqlayıcı tədbirlərin görülməsi də vacib olan tələblərdəndir. Bunun üçün sistemli şəkildə yoxlamaların aparılması, nəticələrin təhlil olunması, şagirdlərin özlərinə və valideynlərinə çatdırılması kimi görülmən işlər müsbət nəticə verir.

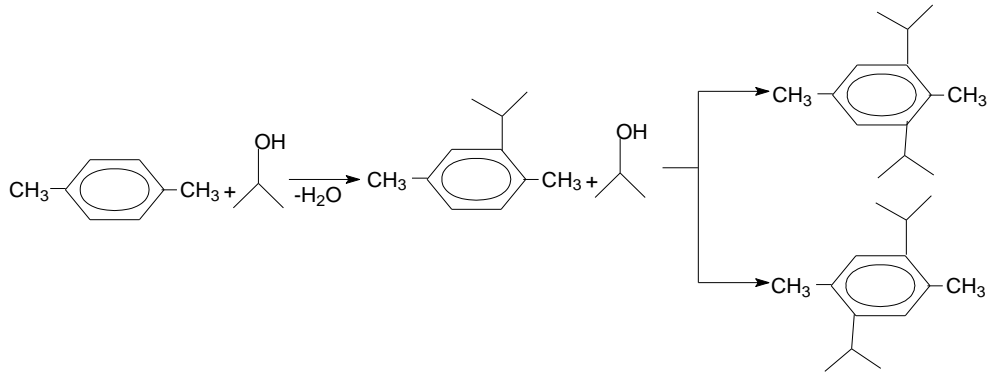
DEALÜMINIUMLAŞDIRILMIŞ MORDENİT İŞTİRAKINDA PARA-KSİLOLUN İZOPROPİL SPİRTİ İLƏ ALKİLLƏŞMƏSİ

Babayev A.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Dar məsaməli mordenitlərə təbii və bəzi süni mordenitlər aiddir ki, onların baş kanallarının effektiv diametri $4.2A^{\circ}$ -dır. Sintetik mordenitlərin əksəriyyəti isə geniş məsaməli ($7.0A^{\circ}$) olur. Lakin dar məsaməli təbii mordenitlərin qəfəsindən alüminiumu kənarlaşdırmaqla onun məsaməliliyini kəskin artırmaq olar.

Bunu əsas götürərək təbii Na mordenitin ($x=10$) əvvəlcə H-forması alınmış, daha sonra isə dealüminiumlaşması həyata keçirilmişdir. İlk mordenit NH_4Cl məhlulu ilə emal edildikdən sonra qızdırılmış və ammoniyak xaric edildikdən sonra alınan H-mordenit HCl turşusu ilə bir neçə dəfə yenə emal olunaraq alüminium qəfəsdən çıxarılmışdır. Sintez edilmiş H-mordenitdə modul 18 olmuş və onun $Ni(NO_3)_2$ məhlulu ilə emalı və közərdilməsindən sonra tərkibində 1,0 kütlə% nikel olan modifikasiyası alınmışdır. 1,4-dimetilbenzolun izopropil spirti ilə alkilləşmə reaksiyası stasionar laylı katalizatoru olan reaktorda keçirilmişdir. Alınan məhsullar bir-birindən rektifikasiya üsulu ilə ayrılmış hər bir məhsulun xromatoqrafik analizi ilə onun identifikasiyası və təmizliyi müəyyən edilmişdir. Alkillaşma prosesi $200-300^{\circ}C$ temperaturda, $1,0-2,0 \text{ st}^{-1}$ həcmi sürətdə və xammaldakı komponentlərin ekvimolyar nisbətində aparılmışdır. Alınan alkilatlar əsasən 2-izopropil-1,4-dimetilbenzol və 2,6-diizopropil-1,4-dimetilbenzol və 2,5-diizopropil-1,4-dimetilbenzoldan ibarətdir. Az miqdarda 3-izopropil-1,4-dimetilbenzola, toluola və trimetilbenzollara rast gəlinir. Katalitik prosədə əsas çevrilmələr aşağıdakı sxem üzrə baş verir.



Temperaturun artması, həcmi sürətin azalması nəticəsində diizopropil-p-krezollar içərisində 2,5-diizopropil-p-ksilolun qatılığı bir qədər artır və onun 2,6-diizopropil-1,2-dimetilbenzolla qarışıqdakı qatılığı 30,0%-ə çatır. Müəyyən edilmiş şəraitdə ($300^{\circ}C$, $v-1,2 \text{ st}^{-1}$) çevrilmiş p-ksilola görə hesablanmış 2-izopropil-p-ksilolun çıxımı 78,2%, p-ksilolun konversiyası isə 32,5% təşkil edir.

Göründüyü kimi katalizatorun dealüminiumlaşma dərəcəsini və reaksiya şəraitini dəyişməklə p-ksilolun monoizopropil törəməsini yüksək texnoloji göstəricilərlə almaq mümkündür.

**FERRİT KERAMİKASI TƏRKİBİNİN RENTGENFLÜORESENS
ANALİZİNİN TƏDQIQI**

Babayeva Z.C.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Keramika – xüsusi şəkildə narın xırdalanmış halda müxtəlif qeyri-üzvi maddələrin qarışıqlarının emal edilmiş qarışıqlarıdır. Ferritlər, qismən daha geniş yayılmışdır, bişmiş keramika halında alınır. Bir çox əhəmiyyətli xüsusiyyətlərinə görə: istiliyə davamlılığı, yüksək mexaniki davamlılığı, az dielektrik itkiləri, bir sıra aqressiv mühitlərə qarşı inertlik, sabitliyi və istilik zərbələrində uzun müddət ərzində etibarlı işi, nəmliyin və təzyiqin dəyişməsi, radiasiyaya dayanıqlılıq ferrit keramikasının elektronkada, avtomatikada, telemexanikada, hesablama texnikasında, kvant elektronikasında və s. geniş tətbiq edilir. Rentgenofluorossent analizinin əsas tətbiq sahəsi miqdarı element analizidir.

Bu halda seçilmiş rentgen spiral xəttinin və qatılığının intensiv qarşılıqlı əlaqəsi istifadə edilir. Bu halda ikinci şüalanmaya baxılır, birincidə olduğu kimi, spektrlərin həyəcənlanmasının birinci üsulu maddənin parçalanması ilə bağlı olaraq nəticələrin yenidən pis hasil olunmasına gətirib çıxarır. Tədqiqat obyektlərinin keyfiyyət analizi nümunənin alınmış fluorossensiya spektrlərinin müqayisəsi yolu ilə, qismən daha böyük xarakteristik piklərlə, adətən $K\alpha$ və yaxud $K\beta$ şüalanması bu kəmiyyətlərin tabulyasiyasının məlum elementlər sırasının spektral analizlərinə uyğun gələn atlasda müqayisə yolu ilə aparılır. Tədqiqat olunan nümunənin fluorossensiyasının qeyd olunan intensivliyi əsaslı dərəcədə səthin halından asılıdır. Həllədiçi rolü kələ-kötürlülük, daha doğrusu, səthin emalında əmələ gələn risok və onların şüalanma istiqamətinə görə təxminlər oynayır. Təcrübi tədqiqatların nəticələri göstərir ki, paralel istiqamətdə qanovların yerləşməsində fluorossensiyanın intensivliyi rentgen şüalanmasından “ideal bərabər səth”dən az fərqlənir. İdeal halla müqayisədə intensivlik itkisinin baş verməsi, yalnız rentgen borusu ilə nümunə səthinin arasındakı risokun dərinliyinə görə dəyişənlə şərtləndirilir. Əgər əksinə, spektrometrdə şüaların gedişi istiqamətinə risok perpendikulyar yerləşsə, onda qeyri bərabərlik daha güclü təsir edir, necə ki, hiss olunacaq kölgə və səpələnmə effekti baş verir. Miqdarı analiz üçün zəruri olan nümunələrin ölçüləri cihazın növləri ilə təyin olunur. Bütün sənaye istehsalı spektrometrlərində silindrik nümunələr üçün tutucular (küvetlər) tətbiq edilir. Ölçülmə aparılan səthlər hər şeydən əvvəl 7 sm^2 -dən az olmamalı, nümunənin diametri 3 sm-dən böyük olmalıdır. Adətən nümunələrin diametri $1 \frac{1}{4}$ dyum və yaxud 40 mm təşkil edir. Əgər nümunə səthi tutucunun verilmiş ölçmə pəncərəsindən azdırsa, onda intensivliyin səthin az şüalanması ilə itki müşahidə olunur və əlavə tutucu və yaxud keçidlərdən qəbul edilən əlavə parazit siqnalların hesabına itkilər müşahidə olunur. Tədqiqat üçün nümunənin qalınlığı əhəmiyyət kəsb etmir, əgər o, tədqiqat olunan fluorossent şüalanmanın çıxma dərinliyini ötüb keçirsə. Bu halda çıxma dərinliyi material və xarakterik fluorossent xəttin dalğa uzunluğu ilə təyin edilir. Adətən rentgenofluorossent analiz üsulu nümunənin qalınlığı bir neçə millimetrdə kifayətdir. Nümunənin maksimal hündürlüyü (50 mm-ə qədər) nümunə tutan cihazda mövcud olan hündürlüklə təyin edilir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, analiz olunan elementlərin miqdarının azalması müəyyən edilmişdir ki, analizinin gedişində qeyri müəyyən qarışıqların miqdarı ilə bağlı ola bilər.

**SUALTI BORU KƏMƏRLƏRİNİN KORROZİYADAN MÜHAFİZƏ SXEMİNİN
SEÇİLMƏSİNİN ƏSASLANDIRILMASI**

Bayramlı R.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Sualtı boru kəmərləri tikinti və istismar dövründə yüksək etibarlılığa malik olmalıdır. Boru kəmərlərinin tikintisi üçün qəbul ediləcək hər bir layihə qərarları ətraf mühitin mühafizəsi üzrə Ərazi Dövlət Komitəsi və yerli nəzarət orqanları ilə razılaşdırılmalıdır. Suallı boru kəmərlərinin etibarlı istismarının təmin edilməsində obyektin korroziya və korroziya çatlamalarından mühafizəsi işlərinin düzgün seçilməsi vacib şərtlərdən biridir. Suallı magistral boru kəmərlərinin korroziyadan mühafizəsi kəmərin xarici və daxili səthlərinin xüsusi örtüklərlə izolə edilməsi və qalvanik anodların və ya xaricdən elektrik cərəyanı tətbiq etməklə elektrokimyəvi mühafizə üsulunun kombinasiyasından ibarət mühafizə ilə həyata keçirilir. Boru kəmərlərinin korroziyadan mühafizə sxeminin düzgün seçilməsi üçün kəmərlə nəql ediləcək məhsulun

temperaturu, komponent tərkibi, təzyiqli kimi əsas göstəriciləri və dəniz suyunun xüsusi müqaviməti və PH-ı haqda düzgün məlumat verilməlidir. Hətta korroziya aqressivliyinə malik komponentlərin icazə verilən qatılıqları, su qatışığının miqdarı, hidrokarbonatlar, xloridlər, sulfatlar, karbon qazı, oksigen, hidrogen-sulfid kimi maddələrin mövcudluğu və boru kəmərləri üzərində canlı orqanizmlərin məskunlaşması və inkişafı haqda düzgün məlumatlar verilməlidir. Boru kəmərlərinin daxili səthlərini izolə etmək məqsədilə əsasən modifikasiya edilmiş epoksid qətranları əsasında hazırlanmış astar və emallar, xarici səthlərinin izolə edilməsi üçün isə qalın qatlı bitum-polimer və ya epoksid-polimer örtükləri istifadə edilir. Son zamanlarda sualtı boru kəmərlərinin inşasında aşağıda göstərilmiş örtüklərlə örtülmüş borular istifadə edilir:

- epoksid örtükləri
- polietilen örtükləri
- polipropilen örtükləri
- kombinə edilmiş lentvari-polietilen örtükləri

Sualtı boru kəmərlərinin etibarlı istismarını şərtləndirən sənədlərdə dəniz suyunun və eləcə də dəniz dibi lilinin korroziya aktivliyindən asılı olmayaraq korroziyadan və mikrobioloji yeyilmələrdən mühafizə sxemində gücləndirilmiş örtüklərin elektrokimyəvi mühafizə ilə kombinasiyasının tətbiqi tövsiyə edilir.

Elektrokimyəvi mühafizə kənardan tətbiq edilən elektrik cərəyanı ya da sink, maqnezium və ya alüminium əsaslı qalvanik anodlarla həyata keçirilə bilər. Elektrokimyəvi mühafizəni kənardan tətbiq edilən elektrik enerjisi hesabına həyata keçirmək iqtisadi cəhətcə əlverişli olsa da, açıq dənizdə boru kəməri boyunca elektrik naqilinin çəkilməsi üçün elektrik dirəklərinin basdırılması mümkün olmadığı üçün bilərzikvari qalvanik anodlar tətbiq edilir.

Qalvanik anodlarla elektrokimyəvi mühafizənin istifadə seçimi böyük üstünlüklərə malikdir. Bu üsul kifayət qədər sadə və etibarlı üsuldür. Onun istifadəsi düzgün təşkil edilərsə, bu mühafizə sistemi elə də böyük texniki xərclər tələb etmir. Bu sistemi quraşdırdıqdan sonra heç bir gündəlik qulluq tələb etməyən uzun müddət (20-25 il) istismar oluna bilər. Bu üsulun ən vacib üstünlüklərindən biri də onun avtonomluğudur. 2003-cü ildə Vyetnam mütəxəssisləri tərəfindən Vyetnam dənizi sularında **TCVN 5712-1993** standartı üzrə sınaqlardan keçirilmiş və bu anodların kifayət qədər yüksək elektrokimyəvi xüsusiyyətlərə malik olduğu müəyyən edilmişdir.

Bilərzikvari anodlar iki yarım bilərzikdən ibarətdir. Quraşdırılmış halda yarım bilərziklər arasında boş qalan məsafə 100 mm qəbul edilmişdir. Onların hər ikisi mühafizə ediləcək borunun üzərində quraşdırılır və anod-boru sistemində cərəyan keçidini təmin etmək üçün hər iki yarım bilərzik eyni ölçülü mis kəbellə təchiz edilmişdir. Elektrik kabelinin bir ucu anodun içliyinin üzərinə, ikinci ucu isə mühafizə ediləcək borunun gövdəsinə termit qaynağı ilə lehimlənir ki, bu da mis naqıl-polad boru birləşməsinin korroziyaya davamlılığını təmin edir. Sualtı boru kəmərlərini ağırlaşdırmaq üçün boruların xarici mühafizə örtüyü beton təbəqə ilə örtülür. Beton təbəqənin qalınlığı istifadə edilən borunun qalınlığından, diametrindən və dənizin dərinliyindən asılıdır. Beton təbəqənin daxilindəki polad tor borunun gövdəsi və anodun elementləri ilə, o cümlədən anod ərintisi ilə kontaktda olmamalıdır.

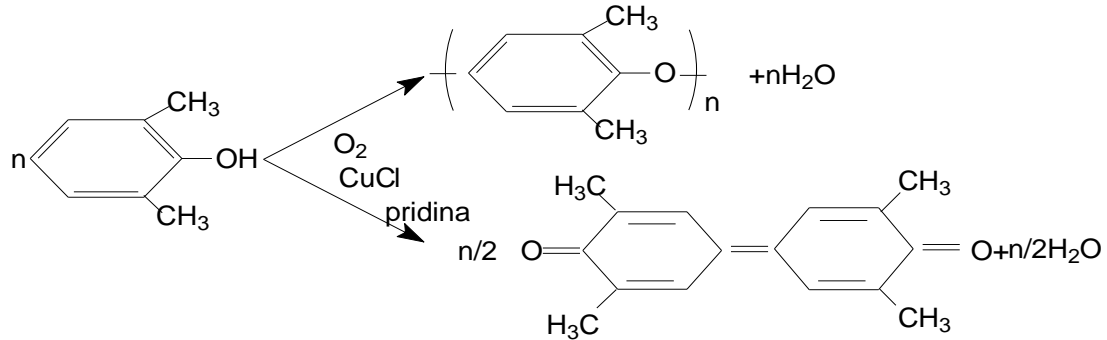
POLİFENİLENOKSİDİN SİNTEZİ VƏ YARIMKEÇİRGƏNLİYİ OLAN MEMBRANLARA KALİBR LƏNMƏSİ

Bəylərov Q.Ş.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Polifenilenoksid xətti quruluşlu sadə aromatik poliefir olub, yüksək texnoloji xüsusiyyətlərə malikdir. O xassələrini dəyişmədən dəfələrlə döküm maşınlarında emal oluna bilər. Polimer zəhərli olmayıb aqressiv mühitlərə və göbələk kiflərinə qarşı davamlıdır. Ekstraksiya ilə təzyiqli altında dökümlə emal olunur. Polifenilenoksiddən mürəkkəb formalı nazik divarları olan məmulatlar hazırlamaq mümkündür. Belə məmulatlar aşınmaya davamlı (antifriksion material) olub yüksək tezlikli yaxşı dielektrikdir. Şüşəyabənzər polimer olmaqla örtük əmələgətirmə və yaxşı mexaniki xassələr daşıyır.

Polifenilenoksid aşağıdakı sxem üzrə sintez olunur.



2,6-dimetilfenolun piridin və $CuCl$ iştirakında oksidləşmə reaksiyasını otaq temperaturunda apardıqda məhlulun özlülüyü artır ona görə ki, bu çevrilmə ekzotermikidir. Bu zaman dehidropolikondensləşmə reaksiyası baş verir və xətti yüksəkmolekullu polifenilenoksid çökür. Daha sonra alınan polifenilenoksidin etanol və dekanol əlavə etməklə N-metil-2-pirrolidon (NMP) və dimetilasetilamid (DMAA) məhlullarından əmələ gələn membranların təqiqi aparılmışdır.

Kalibrləmə məhlulunun hazırlanmasında ilkin reagentlər kimi aldığımız polifenilenoksiddən və 6130 çeşidli BASF şirkətinin analoji nümunəsindən (molekul kütləsi 250000) istifadə edilmişdir. Tədqiqatın gedişində 15,16 və 17%-li polimerin N-metil-2-pirrolidon (NMP) və digər həlledicilərdəki qarışıqları alınıb istifadə olunmuşdur. Çökdürücü vannada kimi su, metanol (cod çökdürücü) və DMAA (yumşaq çökdürücü) götürülmüşdür. Membranların hazırlanmasında istifadə edilən məhlullar doldurucusu və SNEK növlü şüşə qarışdırıcısı olan sınaq şüşələrində alınmışdır. DMAA məhlulları üçün $50^{\circ}C$, NMP məhlulları üçün isə 105 və $140^{\circ}C$ temperatur götürülmüşdür. Məhlulu aşağıda göstərilmiş ardıcılıqla hazırlayırlar: sınaq şüşəsinə polifenilenoksid daha sonra isə həlledici əlavə edilərək daim qarışdırmaqla lazım olan miqdarda məsəmə əmələgətirən reagent əlavə olunur. Məhlulun hazırlanması uzun müddətdə (7 saat) aparılır. Alınan məhlul süzgəcdən keçirilmir, ona görə ki, məhlulun özlülüyü yüksək olduğundan kalibrləmə filtr kağızının üzərində başlaya bilər. Membranın kalibrlənməsini atmosfer təzyiqində xarici çökdürücülər olan vannada 15 , 25 , 40 , 60 və $80^{\circ}C$ temperaturlarda həyata keçiririk. Bu zaman aşağıdakı ardıcılıq saxlanılmışdır: polimerin həlledilməsi, məhlul olan nümunənin qızdırılması, termoskafda substrantın itməsi, qəbuledici vannada doldurulması və 24 saat saxlanması.

Digər tərəfdən qazları ayırmaq üçün polifenilenoksiddən membranların alınması ilə bağlı sınaq təcrübələri də aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, 6130 çeşiddə olan polifenilenoksid üçün daha yaxşı həlledici NMP və TQF qarışığı, sintez etdiyimiz nümunə üçün isə fərdi NMP sayılır. Polifenilenoksidin NMP-də $105^{\circ}C$ -də həllolması qaralma ilə müşayiət olunur ki, bu da havanın oksigeni ilə oksidləşmiş metil radikalınının vətəsilə polimerin tikilməsini göstərir. Aşağı temperaturda keçidi əldə etmək üçün NMP əsasında olan həlledici qarışığından istifadə etmək daha vacibdir. Bu zaman yarımkeçirgənlik membranların kalibrlənməsini $22-25^{\circ}C$ temperatur həddlərində aparmaq mümkündür. Prosesin otaq temperaturunda aparılması isə əlavə enerji sərfini məhdudlaşdırır. Lakin polifenilenoksid və NMP məhlulları iştirakında membranların kalibrlənməsi daha geniş tədqiqatların aparılmasını tələb edir ki, bu da sonda onların sənayedə tətbiqi üçün yol açar.

DEFORMASIYA OLUNMUŞ BUĞDADAN ETİL SPİRTİNİN ALINMA TEKNOLOGİYASININ İŞLƏNMƏSİ

Cəfərquliyev E.H.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Hal-hazırda spirt sənayesinin inkişafında əsas istiqamətlərdən biri spirtin alınma texnologiyasının təkmilləşdirilməsi sayılır. Etil spirtinin istehsalında deformasiya olunmuş buğdadan hazırlanan yüksək qatılıqlı suslanın qıvcırma mərhələlərinin işlənməsi; nəzərə almaq lazımdır ki, emal zamanı suslanın qatılığı yüksək olduqda maya hüceyrələri daha çox azotla qidalanırlar. Suslanın bitki zülallarının hidrolizi üçün proteolitik təsirlifermənt preparatlarından istifadə etdikdə mühtidə sərbəst amin turşuları toplanır. Buda qıvcırma prosesinin birinci mərhələsində mayaların çoxalmasının intensivliyinə gətirib çıxarır. Prosesin sürəti əsasən mayaların miqdarından və fizioloji vəziyyətindən aslıdır.

Tədqiqat üçün proteolitik təsirlifermənt preparatı "Distisim Proteosid Ekstradan"-istifadə olunmuşdur. Bu preparatın əsas aktivliyi ondan ibarətdir ki, turş maya pepsidazı zülalları amin turşularına

kimi, parçalayır. Tədqiqat zamanı əsasən proteolitik ferment preparatının təsirini müəyyənləşdirmək üçün aşağıdakı üç mərhələ əsas götürülmüşdür, bu mərhələləri növbəli sadalayaq.

1. Qarışığın hazırlanma mərhələsi.
2. 55-58 C temperaturda 30 dəq müddətində şəkərlənmədən sonrakı mərhələ.
3. Qıçqırmadan əvvəl şəkərlənmiş suslanın mayalar ilə birlikdə olan mərhələ.

Distisim Protasid Ekstra-ferment preparatını hər üç mərhələdə nümunələrə 0.2 PS əd/qır zülal miqdarında əlavə edilir. Nəzarət üçün ferment preparatı qatılmamış susla götürülmüşdür. Tədqiqat nəticəsində preparatın effektivliyi müxtəlif texnoloji mərhələlərdə şəkərlənmiş susla nümunələrində amin azotunun miqdarı ilə müəyyən olunmuşdur.

Susla nümunələrinin göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Şəkərlənmiş suslanın göstəriciləri

Proteolitik təsirli ferment preparatlarının daxil edilməsi mərhələləri	Quru maddələrin miqdarı %	Karbohidratların miqdarı % q/100 sm ³	Amin azotunun miqdarı q/100 ³
Nəzarət nümunəsi	21.7±0.4	17.5± 1.2	18.9±1.2
Qarışığın hazırlanması	21.9 ±0.3	17.8±0.9	27.3±1.1
Şəkərlənmədən sonra	21.7±0.4	17.6±0.9	22.4±1.1
Qıçqırmadan əvvəl	21.7 ±0.4	17.5±0.9	28.35±1.2

Alınan nəticələr onu göstərir ki, deformasiya olunmuş buğdadan hazırlanan şəkərlənmiş suslaya proteolitik təsirli ferment preparatlarının əlavə edilməsi nəticəsində qıçqırmadan əvvəl suslada amin azotunun miqdarı 50 % çoxdur. Beləliklə belə nəticə çıxarmaq olar ki, xammalın müxtəlif xırdalanma üsulundan asılı olaraq, suslanın eyni rejimlə və eyni fermentativ preparatlarla suslanın hazırlanmasında deformasiyanın rolu böyükdür. Deformasiya daha yüksək keyfiyyətli suslanın alınmasına imkan yaradır.

Y NÖVLÜ SEOLİTLƏRİN İŞTİRAKI İLƏ 2-METİLFENOLUN METANOLLA ALKİLLƏŞMƏSİ

Cəfərova Ə.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

2-Metilfenolun metanolla alkilləşmə reaksiyası ilə əsasən 2,6-dimetilfenol bəzi hallarda isə onun 2,4-dimetilfenolla qarışığı alınır. İstifadə olunan katalizatorların tərkibi, turşu-əsassı xassələri və reaksiya şəraitindən asılı olaraq alınan ksilenol izomerləri içərisində digərləri də az miqdarda olur. Dimetilfenollardan 2,6-izomer yüksək dielektrik xassələrə malik olan, turşu-qələvi və qızmış su buxarlarının təsirinə davamlı sayılan yeni növ termiki plastik kütlələrin-polifenilenoksidin alınmasında qiymətli monomer sayılır. 2,4-ksilenol ksilenol-formalehid qatranlarının, vitaminlərin, pedsididlərin hazırlanmasında istifadə olunur. Ksilenollar qarışıq halda qida məhsullarının hissə verilməsində istifadə olunan müasir preparatların hazırlanmasında xüsusi rola malikdir.

Bunları nəzərə alaraq 2-ksilenolların bu və ya digər izomerlərini sintez etmək üçün 2-metilfenolun metanolla alkilləşmə reaksiyası müxtəlif Y növlü seolitlər (CaY, NiCaY) iştirakında tədqiq edilmişdir. Təcrübələr tərpənməz laylı katalizatoru olan reaktorda aparılmış və məhsulların analizi xromatoqrafik üsulla həyata keçirilmişdir. Katalitik və istismar xassələri CaY seolitindən kəkin fərqlənən NiCaY katalizatoru əsasən orto-vəziyyədə alkilləşməni gerçəkləşdirir. CaY ilə müqayisədə aktivliyi çox olan nikel tərkibli fojazit iştirakında 2-metilfenolun birdəfəlik konversiyası müəyyən edilmiş şəraitdə (T-360⁰C, υ-0,6st⁻¹, υ= 1:1 mol/mol) 39,5%, 2,6-dimetilfenola görə selektivlik isə 81,5% təşkil edir. Analoji şəraitdə reaksiyanı CaY iştirakında apardıqda 2-metilfenolun konversiyası-40,0%, 2,6-dimetilfenola görə selektivlik 55,5% olur. Göründüyü kimi NiCaY iştirakında 2,6-dimetilfenolun çıxımı CaY ilə müqayisədə 10,0% çox olub 32,2% təşkil edir.

CaY seolitinin nikellə modifikasiyası hesabına alınan katalizator istismar xassələrinə görə də fərqlidir. Belə ki, 12 saat ərzində aktivliyini itirən CaY ilə müqayisədə NiCaY 70 saat stabil xassələr nümayiş etdirir və onun daha uzun müddət fasiləsiz istismarı üçün potensialı vardır. Tədqiqatlar nəticəsində seçilmiş NiCaY seoliti gələcəkdə 2-metilfenolun metanolla alkilləşmə reaksiyasının ətraflı araşdırmaları üçün zəmin yaradır.

**KİMYANIN SİNERGETİK TƏDRİSİ PROSESİNDƏ MÜŞAHİDƏ
METODUNDAN İSTİFADƏ**

Cumazadə G.N.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Müasir dövrdə kimyanın sinergetik tədrisi prosesində bir sıra metodlarından istifadə edilir. Belə metodlardan biri də müşahidə metodudur. Müşahidə kimyəvi proseslərin və maddələrin xarici əlamətlərini, xassələrini müəyyənləşdirilməsi haqqında biliklər sisteminin araşdırılmasını, onların obrazlarının gözlə görünən tərəfini xarakterizə edə bilir. Müşahidə metodu anlayışı əsasən kimyəvi tədqiqatın obyektini sayılan təbii və sintetik yol ilə sintez edilmiş və ya kəşf edilmiş maddələrin məqsədyönlü araşdırılmasını nəzərdə tutur. Müşahidə kimyəvi, təcrübi məlumatların toplanması vasitəsidir. Müşahidə obyektin təbii halında müşahidəçinin kənar təsiri olmadan apardığı tədqiqat üsuludur. Müşahidənin hissi idrakla əlaqəsi şübhəsizdir: ixtiyari qavrama prosesi subyektin xarici aləmdən aldığı təəssüratların yenidən işlənməsi və sintezi ilə bağlıdır. Müşahidə subyektin özünü, həyəcanlarını, hisslərini, psixi halının qavramasına da təsir edə bilər. İntroyeksiya adlanan belə müşahidələr başlıca olaraq insanın şüurunu, təfəkkürünü, davranışlarını öyrənən elmlərdə tətbiq olunur. Müşahidə prosesində şüurun fəaliyyəti ancaq hissi obrazda sintezləşdirilməsi ilə məhdudlaşır. Belə hallarda şüurun fəal tərəfi özünü hər şeydən əvvəl burada göstərir ki, müşahidəçi rastlaşdığı faktları yalnız qeyd etməklə kifayətlənməyib, həm də müxtəlif ideyalara, hipotezlərə əvvəlcədən qazanılmış təcrübəyə əsaslanaraq onları şüurlu surətdə axtarmaqla da məğul olur. Emprizmin nümayəndələri təcrübənin nəticələrinin düzgünlüyünə təminat kimi faktların əlavə ideya və hipotezlərin köməyi olmadan toplanmasını tələb edirlər. Bu fikir utopik səciyyə daşıyır. Adı idrakda belə müşahidə insanların keçmiş təcrübəsinə və biliyinə əsaslanır. Elmi idrakda isə müşahidə hipotezlərin və nəzəriyyələrin yoxlanılması məqsədi daşıyır. Buna görə də kimya tədrisində müəllim təkə fakt və sübutları qeyd etməklə kifayətlənməyib, eyni zamanda şagirdlərin şüurunda maksimum mənimsəməyə nail olmağı bacarmalıdır.

Qarşıya qoyduğu məqsəd və vəzifədən asılı olaraq müşahidələr elmi və qeyri-elmi olur. Hərbi işdə, cinayətin təhqiqində və ya gündəlik həyatda istifadə olunan qeyri-elmi müşahidədən fərqli olaraq elmi müşahidə müəyyən elmi məsələni və ya problemi həll etmək məqsədilə aparılır. Elmi müşahidələr əsasən müəyyən fərziyələr və ideyalar irəli sürülür. Məsələn, müşahidə üsulu ilə kimyada sinergetik təhlil zamanı bir çox elmi məsələlər həll edilir. Kristal qəfəslərinin, kimyəvi rabitələrin növlərinin, kimyəvi reaksiyaların tiplərinin öyrənilməsi və s. Adı müşahidədən fərqli olaraq elmi müşahidə daha məqsədyönlü və yüksək səviyyədə təşkil edilir. Müşahidə prosesi əsasən müşahidəni aparan insandan – müşahidə obyektindən və müşahidə vasitələrindən (lupa, mikroskop, teleskop və s.) ibarətdir. Kimyanın tədrisində - müşahidə dərkətmənin məhsuldar metodu olması üçün aşağıdakı əsas tələblər yerinə yetirilməlidir:

1. Öncədən düşünülmüş müşahidə - əsasən dəqiq təyin edilmiş dərkətmənin obyektini və həll ediləcək məsələni müəyyənləşdirməlidir.
2. Məqsədyönlü müşahidə - şagirdlər diqqətini yalnız dərsin, anlayışın və hadisələrin lazım olan tərəfinin araşdırılmasına yönəldir.
3. Planlaşdırılmış müşahidə - kimya müəllimləri tərəfindən anlayış və obyektlərin planlı surətdə dərk edilməsinin təşkili və alınan nəticələrin fəal dəqiqləşdirilməsidir.
4. Fəal müşahidə - burada şagirdlərin ehtiyat kimya bilikləri əsasında apardıqları araşdırmalarda yalnız qarşıda qoyulan problemin həlli istiqamətində görülən işlər nəzərdə tutulur.
5. Sistemli müşahidə - şagirdlərin müxtəlif məlumatları almaq məqsədilə apardıqları araşdırmaların sistemli, ardıcıl, məqsədyönlü, indiyə qədər öyrənilmiş prinsiplərə əsasən gəldiyi nəticədir.

Kimyəvi biliklərin sinergetik tədqiqatında elmi müşahidələr əsasən üç funksiyaya yerinə yetirir.

Kimyəvi biliklərin sinergetik təhlilində istifadə olunan elmi müşahidənin birinci funksiyası – yeni fərziyyələrin və problemlərin irəli sürülməsindən və onların yoxlanması üçün zəruri olan empirik məlumatların toplanmasından ibarətdir.

Kimyəvi biliklərin sinergetik təhlilində istifadə olunan elmi müşahidənin ikinci funksiyası – irəli sürülmüş nəzəri biliklərin eksperiment vasitəsilə yoxlanması, eksperimenti həyata keçirmək mümkün olmayan problemləli situasiyalarda həqiqətən reallığa yaxınlaşmanın yeni üsulunun axtarışından ibarətdir.

Kimyəvi biliklərin sinergetik təhlilində istifadə olunan elmi müşahidənin üçüncü funksiyası – onun nəzəri tədqiqatlarda alınmış nəticələri tutuşdurmağa, onların gerçəkliyə uyğunluq dərəcəsini və həqiqiliyini yoxlamğa imkan vermə-sindən ibarətdir. Araşdırılan obyektin rənglərinin seçilməsi üçün yaradılan təzadlar (fon) müşahidənin səmərəliliyinin artırılmasına səbəb olur. Məsələn, çöküntülərin rəngli ekranda göstərilməsi,

məhlulların araşdırılmasında müşahidəni gücləndirir. Məsələn, qırmızı fonda sarı rəngə, mavi fonda çəhrayı, yaşıl fonda – qırmızı yaxşı ayırd edilir və s. Əgər müəllim mis sulfata dəmirlə təsir edərək, misi sərbəst çıxaranda rəngli ekrandan istifadə edərsə, çox yüksək səviyyədə müşahidə edilir. Bəzən ekran olmayanda adi müstəvi güzgü, lupa, mikroskop və s. istifadə edilməsi məqsədə uyğundur.

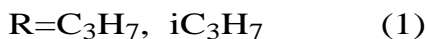
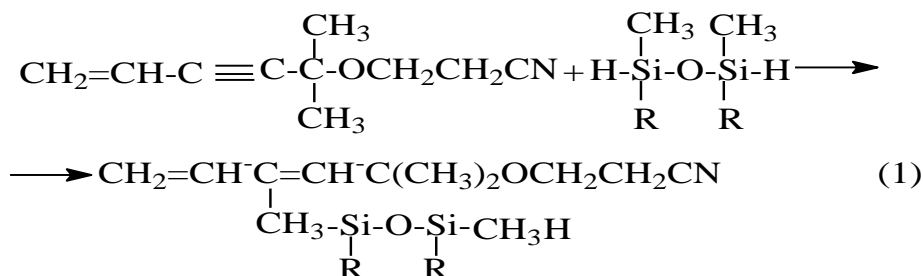
TETRAÜZVİ DİHİDRODISİLOKSANLARIN β -SİANETİLESİRİNİN DİMETİLİNİLASETİLENKARBİNOLLA REAKSİYASININ SİNTEZİ VƏ TƏDQIQI

Dadaşzadə R.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Doymamış siloksantərkibli mono- və dinitrillərin sintezi üçün biz β -sianetilesirinin dimetilasatilenilkarbinolun tetraüzvidihidrosikosanlarla 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 reaksiyagirmə qabiliyyətinin dihidrosiloksanla nisbətini öyrənilməsinə imkan verir.

Müəyyən edilmişdir ki, göstərilən birləşmə C≡C qrupu ilə selektiv gedir və siantərkibli kremüzvi dienlərin alınması ilə nəticələnir.



Alınan komponentin struktur quruluşu fiziki və kimyəvi metodlarla təyin edilmişdir. İQ cihazla alınan adduktun spektrinin fərdi xüsusiyyətləri QMX metodu ilə müəyyən olunmuşdur, belə ki, 2015 və 1605 sm^{-1} intervalında zolaqların valentlik dəyişməsi Si-H əlaqəsində $\text{CH}_2=\text{CH}$ - və $\text{C}=\text{CH}$ - qruplaşmalarını C≡C qrupuna xarakterik olan siqnallar müşahidə olunmur. Siloksan tərkibli vinilasatilen sırası efirlər əsasən tetraüzvidihidrosiloksanlar asatilen əlaqəsi ilə birləşir, nəticədə silisiumnitriillərin dien birləşmələrini əmələ gətirir.

Bu müşahidələr NMR-kütlə spektroskopiyası nəticəsində alınan spektrlərə tamamilə uyğun gəlir. Qüvvətli sahə oblastında (0,30-1,30 m.d) alınan silisiumtərkibli dienlər 2Si-CH₃ və 2Si-C₃H₇ multipilent siqnalların əmələ gəlməsi ilə yaranır. İki metil qrupunu CH₃-C-CH₃ intensiv sinqlet $\delta=1,50$ m.d özünü göstərir. CH₂CN və OCH₂O 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 multipilentlərində müşahidə olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, bu reaksiya praktiki dien tərkibli silisiumüzvi nitriillərin alınmasında geniş imkan yaradır. Müəyyən edilmişdir ki, siloksantərkibli silan qrupu olan nitriillər yüksək reaksiyagirmə qabiliyyətinə malikdir və müxtəlif çevrilmələri ilə asan reaksiyaya girərək yeni karbofunksional silisiumun dien birləşmələrinin əmələ gəlməsi ilə nəticələnir.

DƏNİZ STASİYONAR PLATFORMALARINDA TEMPERATURUN TƏSRİNİNDƏN YARANAN KORROZİYANIN HESABLANMASI

Əliyev E.İ.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Dəniz stasionar platformalarında yaranan korroziya prosesinə əsas təsir edən amillərdən ən vacibi temperaturdu. Qurğunun metalının ayrı-ayrı hissələrində temperatur fərqi olması nəticəsində termoqalvanik cütün əmələ gəlməsi ilə nəticələnir. Yüksək temperatur olan hissə anoda çevrilir və daha çox korroziyaya uğrayır. Bu proses ancaq dəyişən islanma zonasında və dəniz atmosferi zonasında baş verir.

Korroziya üçün oksigen depolirizasiyası ilə korroziyanın sürəti artır diffuziya kəfisi artır, sistemdə korroziyanın sürətinin temperaturdan əyrililiyi, atmosferlə əlaqəyədir, beləki 70-80 C⁰-də maksimum olur. Bu temperaturun daha sonrakı artması oksigenin diffuziya kəfisinin artması və oksigenin həll olmasının azalması ilə müşahidə olunur. Temperatur elektrokimyəvi korroziyaya daha böyük təsir edir. Əgər proses havadan oksigenin udulması ilə gedirsə, oksigen depolirizasiyasında, onda korroziyanın sürəti temperaturdan əyrililiyi qeyri-müəyyən olur. Beləki, temperatur artdıqca suda oksigenin həll olması kəskin azalır, baxmayaraqki heterogen reaksiyanın və diffuziya prosesinin sürəti artır, həll olan oksigenin konsentrasiyasının azalması korroziya prosesinin sürətini azaldır-oksidləşdirici çatışmazlığı. Poladın korroziyasının sürətinin qapalı sistemdən əyrililiyinə əsasən 20-80 C⁰ temperatur arasında duzsuzlaşdırılmış su üçün korroziya ilə temperatur arasında xətti əyrililiyi müəyyən etmək olar

$$k = 0,017 t - 0,18$$

H-Na-kationlaşdırılmış su üçün

$$k = 0,014 t - 0,18$$

Na-kationlaşdırılmış su üçün

$$k = 0,009 t$$

k - qapalı sistemdə korroziyanın sürətidir,

Poladın korroziyasının sürətinin və kontakt vaxtının aqressiv mühitində 55 C⁰ temperatura qədər və hərəkət sürəti 2,0 m/san olduqda aşağıdakı əyrililik alınır:

$$Q = K_1 \tau / (1 + K_2 \tau)$$

Q - metal itkisinin kütləsidir; K_1 və K_2 - sabitlərdir, Qapalı sistemdə poladın korroziyası 20-80 C⁰ temperaturda və cod suda:

$$Q = 0,008 t - 0,03$$

Korroziya prosesinin temperaturdan əyrililiyi çox mürəkkəb prosesdir. Beləki, temperatur artdıqca metalın korroziyası, bir qayda olaraq artır, məsələn burasındadırki bu əyrililik eksponensial xarakter daşıyır. Poladın 3,47%-li suda korroziyasının sürəti, hər 10 C⁰-dən bir ikiqat artır.

YÜKSƏK SÜRƏTLİ OKSİGEN YANACAĞI İLƏ TERMİKİ TOZLANDIRMA METODUNUN ƏSAS TEXNİKİ ÜSTÜNLÜKLƏRİ

Əliyev S.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Dünyada hər il korroziya və köhnəlmə səbəbiylə istehsal olunan metalın 12% -i itirilməkdədir. Bir qayda olaraq, bu faktorların hər ikisi də hissənin və ya qurğunun səthindəki müəyyən hissələrə təsir göstərir. İstehsalçılar fərqli qorunma üsullarından istifadə edirlər. Bu üsullar boyamadan elektromühafizəyə qədər hər üsulun əksiklikləri və məhdudluğu vardır. Bu problemlərin həllərindən biri qazotermik tozlandırma üsulları ilə aşınmayadavamlı, korroziyadavamlı nanaoquruluşlu örtüklərin alınması ola bilər. Bu örtüklər neft emalı, kimya və neft-kimya sənayesi, nasos-kompresor hissələrinin aşınmış səthləri, qızdırıcı borular və s. üçün təmas cihazlarının qorunmasında önəmli avantajların əldə edilməsi üçün yüksək səviyyədə xidmət göstərir. Son illərdə toz örtük tətbiq edilməsi üçün bir qrup yüksək sürətli metod sürətlə inkişaf etdi və HVOF (High Velocity oxy-Fuel) adlı termini ilə birləşdirildi (HVOF- Yüksək Sürətli Oksigen Yanacağı). Tozlandırılacaq bilən materiallardan polimerlər, karbidlər, metallar aqressiv mühitlərdə və kimyəvi aktiv olan

mühitlərdə, yüksək temperaturlu mühitlərdə davam gətirən keyfiyyətli termiki qoruyucu qat,aşınma və korroziyaya dayanıqlı örtüklər alınır

Alternativ üsullardan soyuq-qaz dinamikası , partlayış və plazma örtük alma üsulları vardır. Soyuq qaz üsulu ilə yüksək keyfiyyətli örtüklər almaq olur. Bununla birlikdə bu üsul yalnızca aşağı ərimə temperaturlu materiallar (Zn,Al , metal matrisi çoxluq təşkil edən karbid ərintiləri) tətbiq edildikdə aşındırıcı mühitə qarşı mühfizə üçün soyuq-qaz-ın yüksək temperaturlarda aşındırıcı mühitə qarşı qorunma üçün qazın yüksək temperaturlarda aqressiv mühitlərə qarşı durması vəzyətində mümkündür. Əlavə olaraq istehsal şəraitində tətbiqin uyğun və təhlükəli olmayan 2.2 Mpa- a qədər olan təzyiq altında olan qazın tədarükü lazımdır. Detonasiya və supersonik (yüksək sürətli qaz-1350 m/san) qaz alovu örtüklərin qarşılaşdırılması, parametrlərdə ifadə edilən örtüklərin keyfiyyətinin, yapışma əmsalının, məsaməliyinin, oksidləşmə dərəcəsinin eyni səviyyədə olduğunu göstərir. Bununla birlikdə yüksək sürətli üsulları daha texnoloji, daha yüksək istehsal alınır və örtük alma maliyyəti azalır.Plazma üsulu ilə örtük alınma üsullarında, tozlandırılan material, ərimə temperaturdan 1000-3000° K yuxarı temperatura qədər qızdırılır. Bu sıx qaz konsentrasiyasında, aşağı temperatur veriminə, örtükdə yüksək qalıq gərilmələrə səbəb olur. Vakkumda tozlandırma prosesin mənfi cəhətlərinin aradan qaldırır və ancaq avadanlıq baxımdan qiyməti artırır.

Neft və qaz sənayesi tətbiq edilən pазlı siyirtmələr və kürəli kranların hissələri yüksək korroziya və yeyilməyə uğrayır. Bu avadanlıqlar qum, qatı palçıq, 130 Mpa-dan böyük təzyiq və 600 ° C dən yüksək temperatura davam gətirməlidirlər. Bu tip şəraitlər üçün əvvəllər WC-Co-Cr tipli partlayışla alınan örtüklər tətbiq edilirdi. Qarşılaşdırma testləri bənzər şəkildə mürəkkəb HVOF örtüklərin erroziyadavamlılığının partlayışla alınan örtüklərdən 1.5-2 dəfə daha yüksək olduğunu göstərmişdir.Energetika və aviasiyada təkrar emal və bərpa texnologiyasında örtük çəkmə üsulu yüksək səviyyədə tətbiq edilir. İşçi səthin oksidləşmə və yüksək temperatur korroziyasından qorunması üçün ən ideal üsul örtük çəkmə texnologiyasıdır. HVOF örtükləri təyyarələyin tormoz sistemində və təzyiq avadanlıqlarında elektrolitik xromun yerini almışdır. Bu örtüklər aqressiv aşındırıcı mühitlərə qarşı yüksək mühafizə yaradır. Kontinerlərin bərpasında (kağız, kimya sənayesində) istilik elektrik stansiyalarının istilik dəyişdiricilərinin hissələrində tətbiq edilir.

Örtük üçün tozlandırılmış material hissəciklərinin temperaturunun, əsas metalın ərimə nöqtəsinə yaxın olması və hissəciklərin sürətlərinin digər üsullara nisbətə yüksək olması bu üsul üçün xarakteristkdir. Bu xassələr hissəciklər əsas materialın səthinə çırpılma vaxtı yüksək təzyiq yaradarkən atmosfer qazlarının konsentrasiyasını azaldır. Nəticə olaraq isə örtük strukturu aşağı məsaməlilik, yüksək oksidləşməyə davamlılıq, 80-150 Mpa təzyiq vasitəsilə yüksək yapışma qüvvəsi ilə səthdə keyfiyyətli örtük almaq olur.

Aparılan işlərin nəticələrinə görə yeni-yeni icadlar qeydə alındı və yeni enerji qənaəti üsulları, daha az material və montaj üsulları tətbiq edildi. Proyektlərin texniki önəmi aşağıdakı faktorlarla tamamlanır:

Ekoloji. Müasir dövrdə hələ də maşın hissələrinin bərklik, korroziyadan qorunma üsullarının çoxu qalvanik, kimyəvi-nikel örtük və kimyəvi termiki emal vasitəsilə yerinə yetirilir. Bu üsulların çoxusu güclü kanserogen faktorlar səbəbi ilə dünyanın bir çox ölkəsində tətbiqi qadağandır. Nano quruluşlu qoruyucu örtüklərin meydana çıxması dünyanın bir çox yerində ekoloji vəziyyəti yaxşılaşdırdı. Ancaq ekologiyaya təsir edən daha bir faktor vardır ki bunlar, maşın hissələrinin istifadə ömrünü uzatmaqla, onların istehsalını, təmizlənməsini, yenidən qurulmasını və s. emissiyalarını azaldacaq və təmir, bərpa etmək üçün daha az vaxt və iş tələb olunacaqdır.

Resurs qənaəti. Aşınmaya davamlı, korroziyadavamlı nanoölçülü örtüklərin tətbiqi mühəndislik problemini hissənin və ya detalın səthində xüsusi xassələrə malik incə bir maddə təbəqəsi yaradaraq aradan qaldırmağa imkan verir. Beləliklə bahalı və nadir materiallar istifadə olunmadan hissələrin daha ucuz bir materialdan və ya daha kiçik bir qalınlıqda emal edilməsimümkün hala gəlir və bununla da nanoquruluşlu örtüklərin tətbiqi dəyərli resursları qoruyur.

İdxal. G7 ölkələrində qaz-termal metodlarla tətbiq olunan qoruyucu örtüklər Azərbaycana nisbətən daha geniş inkişaf etdirilmişdir. Məsələn, Almaniyada 2000 dən çox qazotermiki tozlandırma müəssisəsi var, Azərbaycan da isə 100 dəfədən də azdır. Nəticə olaraq ölkəmizdə bahalı və daha az etibarlı hissələr və məmulatlar istehsal edilir. Nanoquruluşlu örtüklər almaq üçün yeni texnologiyaların meydana çıxması yalnızca inkişaf etmiş ölkələrə satmaqla qalmayacaq və eni zamanda qiymətləri ucuzlaşdıracaq, hissə və

avadanlıqların istifadə keyfiyyətini artıracaqdır. İqtisadi səmərə. Daha etibarlı avadanlıq istifadəsi, avadanlığın istifadəsini artıran qulluq, bərpa üçün qüsurlar müddətini azaltmaya səbəb olur və iqtisadi baxımdan gəliri artırır. Termiki tozlandırma avadanlığı o qədər kompakt və sadədir ki pis hazırlanmış otağa belə quraşdırıla bilər. Beləcə kiçik müəssisələrdə sənaye istehsalının inkişafı üçün tətbiq edilə bilər.

TƏDRİSDƏ PROBLEMLİ SXEMLƏ YENİDƏNQURMA VƏ BİR SİSTEM KİMİ ONUN İMKANLARI

Əliyeva Ş.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Təlimdə yenidənqurma işi hər şeydən əvvəl təfəkkür və praktiki şablonlardan imtina etməkdən, yeni vəzifələrin aydın başa düşülməsindən başlayır. Yenidənqurma, həm də yeni metodlarla, daha doğrusu, metodlar kompleksi ilə işləməkdir. Bu elə forma və usullardır ki, gündəlik həyatımızı dolğun şəkildə əks etdirmək, onu olduğu kimi şagirdə çatdırmaq mümkün olsun. Sırr deyildir ki, məktəb təlim-tərbiyə prosesində yenidənqurma istiqamətində hələ çox iş görməlidir. Sürətli inkişaf bunu tələb edir. Uzun illərin təcrübəsi göstərir ki, pis şagird yoxdur, pis müəllim var. Daha doğrusu, şagirdlərin pis oxumasının, elmlərin əsasını pis mənimsəməsinin səbəbi müəllimin özündədir. Müəllim öz sevdiyi peşəsinə vicdanla yanaşsa, şagirdlərə öyrətməklə bərabər öyrənməyin yollarını öyrətsə, mövzunun çətinliyindən asılı olmadan şagirdlər müstəqil işləyir. Şagirdlərin müstəqil işləməsi üçün onlara tədriscən, hələ aşağı siniflərdən sərbəstlik vermək, bu fikri onlarda oyaatmaq lazımdır. Bütün bunlardan ötrü müəllimə işində məsuliyyət, intizamlılıq vacib şərtidir. Təkcə savadlı olmaq işin bir tərəfidir. Onda intizam, işində məsuliyyət hissi köhnəlikdən qaçmaq, deyilənləri etməyə həm imkan verir, həm də müəllim qarşısında yeni perspektivlər açır. Pedaqoji sahədə də yenidənqurma işinə keyfiyyət, səmərə ön plana keçir. Əgər işdə əsaslı keyfiyyət yoxdursa orada yenidənqurmadan danışmağa dəyməz.

Müasir dərslərdə təlim-tərbiyə, şagirdlərin fiziki və mənəvi inkişafı paralel aparılır. Müəllimin tədrisdə qarşısında duran vəzifənin özü də ikiləşir. Yəni o, şagirdlərinə həm bilik verir, həm də mənimsəməyin forma və metodlarını öyrədir ki, bu da şagirdlərdə tədqiqatçılıq və yaradıcılıq qabiliyyətinin tədriscən inkişafına səbəb olur. Bu baxımdan tədris materialı hazır şəkildə deyil, problemlə-sxemlə, sistemli şəkildə verilməsi dərslərin elmiliyini artırır, mövzunu dərinləndirir, əlaqəli şəkildə şüurlu mənimsəməyə imkan verir.

Tədris prosesində hər bir müəllimin həm keyfiyyət, həm də kəmiyyət faizi olmalıdır. Çünki kəmiyyət və keyfiyyət vəhdət halda tədris prosesinin iki cəhətini birləşdirir. Lakin müasir təlim-tərbiyə işinin səmərəsi və onun keyfiyyəti məsələyə kompleks yanaşmaqdan çox asılıdır. Təsədüfi deyil ki, dərslərdə tətbiqi zəruri sayılan proqramlaşdırılmış sxem bu baxımdan müəllimin qarşısında yeni imkanlar açır, mövzunu dərinləndirir, geniş, digər fənni və mövzularla əlaqəli şəkildə tədris etməyə imkan verir, eyni zamanda tədrisdə təlim-tərbiyə işi ardıcıl və vəhdət halında aparılır. Problemlə-sxem sistemi ilə tədris şagirdlərin müstəqil həyata əməyə hazırlanmasından böyük üstünlüklərə malikdir, qarşıya çıxan hər bir suala cavablar, informasiyalar hazırlamağı asanlaşdırır mövzunu dərslərdə, işin gedişində şagirdin özü mənimsəməyə bilir.

Sürətləndirmə və yenidənqurma xətti hər bir müəllimdən yaradıcı işləməyi, həmişə axtarışda olmağı, özünü yeniləşdirməyi, psixoloji cəhətdən də hazırlamağı tələb edir. Problemlə-sxem sistemi də məhz bu məqsədlə hazırlanmışdır. Pedaqoji mənbələrdən məlumdur ki, konkret mövzu üçün konkret metod və ya metodlar kompleksi yoxdur. Lakin bunu müəllim təlim prosesində məqsədli şəkildə, qarşıya çıxan obyektiv tələblər əsasında şagirdləri ilə qarşılıqlı təmasda yaradır. Bu məqsədlə biz kimya və biologiyadan ayrı-ayrı siniflərdə dərslər üzrə tədris işində çatışmazlıqları aradan qaldırmaq, yüksək nəticələr almaq üçün problemlə-sxem sistemini işləyib hazırlamışıq. Əvvəlcə ayrı-ayrı siniflərdə proqram əsasında mövzular elmi-nəzəri və praktik baxımından qruplaşdırılır, tədriscən sxemləşdirilir. Haqqında danışılacaq problemlə-sxem sistemi belə yaranmışdır. Problemlə-sxem öz mahiyyətinə görə iki hissədən - problemlə plan və dərslərin sxemləşdirilmiş hissələrindən ibarətdir. Dərslərin proqram hissəsinə mövzu ardıcılığı, nəyin və necə araşdırılması, öyrənilməsi planı, izahedici informasiyalar, sxemə əlavə şəkildə verilən "tələbedici" suallar, müəllimin mühazirəsindən çıxmış konspektlər daxildir. Umumi mövzuya verilmiş dərslər saatlarına əsasən problemlə-plan sonradan sxemin təhlilində xırdalanır. Yəni umumilikdən konkretliyə və əksinə keçir. Bir saatlıq mövzu üçün olan plan umumi fəsil üçün tərtib olunmuş proqramlı-sxem sistemində başqalaşır. Proqramdakı bölgədə hadisələr, mövzunun məzmunu digər məsələlər əvvəlcədən müəyyənləşdirilmiş və şagirdlərə artıq məlum olan şərti işarələrlə göstərilir.

Sistemin sxem hissəsi isə genetik qruplaşmadır. Burada fikir, hadisələr qanunauyğun şəkildə bir-birilə adi xətt və ya oxlarla əlaqələndirilir. Oxların üstündə fənnin daxili tələbindən asılı olaraq məsələn: kimya, fizika, riyaziyyat, dil dərslərində bir növ ifadələr coğrafiya, tarix dərslərində isə bir başqa cür ifadələrdən istifadə edilir. Ancaq bütün fənlərdə problemlə-sxemi tərtibi eyni qanun-qaydayla hazırlanır və fənlər üzrə dərslərdə şagird yaradıcılığında zərurilik tələb edir. Əgər söhbət kimya dərslərinin problemlə-sxem metodu ilə tədrisindən gedirsə, kvadratların içərisində reaksiyalardan alınan son məhsulların kimyəvi tərkibi hazır şəkildə yazılır. Sxemdə ox və xətlərin gedişindən asılı olaraq ikitərəfli və birbaşa çəkilir, hər bir xətt mərkəzdən yanlarda (mövzuda ana xətt) yuxarı aşağı, sol və sağdan qruplaşdırılmış kvadratlarla qurtarır. Sxemdə mərkəzdən kənar kvadratların içərisindəki maddə arasında olan əlaqə xəttinin üstündə sual işarəsi, rəqəmlərin köməyi ilə hər hansı maddəni üstə gəlmək, yaxud başqasını ondan çıxmaq (birinci, ikinci halda aparılacaq proseslər) göstərilir. Daha doğrusu, ilkin və ya son məhsullara əsasən sxemdə göstərilməyən, lakin prosesin sonu üçün vacib sayılan “məqsədə çatmaq”, “gizli” saxlanılan ifadələr- aralıq və ya köməkçi proseslərin açılması və ya tapılması şagirdlərin ixtiyarına buraxılır.

Problemlə-sxem öz mahiyyətinə görə kompleks sistemdir. Çünki o pedaqoji elmdəki müxtəlif metodları, mühazirə, nağıletmə, nümayişetmə, laboratoriya və praktiki işləri, kitab üzərində işi, nəhayət problem situasiya kimi usullarını özündə birləşdirir. Yəni, hər bir sxemin təhlili zamanı sadalanan formalar tətbiq olunur. Hər bir problemlə-sxem sistemi bir neçə dərslər saatını bir-birilə genetik cəhətdən, əlaqəli şəkildə birləşdirir. Problemlə-sxem tədris materialının həcminə görə bir və ya bir neçə saatı nəhayət ümumiləşdirici və təkraredici dərslər üçün təsis edilmişdir. Hər bir sxemdə müxtəlifliyi sadələşdirməkdən ötrü sadədən mürəkkəbə, ümumidən təkə, məchuldən məlumata və əksinə keçməyin texnoloji yolları göstərilir. Təhlildə bu ifadələri açmaq-problemlə sxemi bir sistem kimi asan mənimsəmək üçün sxemlərə əlavələr, cümlədən çevrilmələr, tələbedici suallar və digər paylama materialları verilir və informasiyalar yazılır. Bəzi hallarda bu işi şagirdlərin özləri aparırlar. Burada müəllim hər şeydən əvvəl təşkilatçı rolunu oynayır.

AMİN ƏSASLI QEYRİ-ÜZVİ KOMPLEKSLƏRİN SİNTEZİ VƏ XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI

Əlizadə F.T.

AMEA-nın akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu

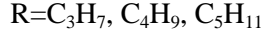
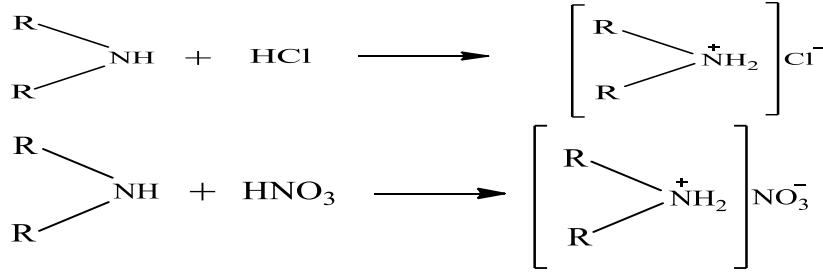
Müasir dövrdə texnologiyanın sürətlə inkişaf etdiyi qlobal və yerli mühitdə metal tərkibli avadanlıqların korroziyadan mühafizəsi aktual problemlərdən biridir. Bu problem daha çox neft sektorunun əsası olan neft və qaz hasilatı, nəqli və emalı zamanı polad avadanlıq və boru kəmərlərinin atmosfer korroziyasının təsirinə məruz qalması ilə bağlıdır. Yerindən, istismar şəraitindən, mühitlə əlaqəsindən asılı olmayaraq, təbiətdə olan metallar, onların ərintiləri və xəlitələri ya kimyəvi, ya da elektrokimyəvi korroziyaya məruz qalırlar. Belə ki, elektrokimyəvi korroziya fiziki-kimyəvi prosesdir. Korroziyanın ən geniş yayılmış növü mikrobioloji təsirli korroziyadır. Mikrobioloji təsirli korroziya (MTK) bakteriyalar kimi bioloji varlıqların təsirindən yaranmış elektrokimyəvi korroziyadır. Bu korroziyanın əsas elementlərindən biri sulfat reduksiyaedici bakteriyalardır (SRB). Metal avadanlıqların və konstruksiyalarının korroziyasında bu bakteriyaların rolu korroziyaya səbəb olan digər mikroorqanizmlərdən daha çoxdur. Sulfat reduksiyaedici bakteriyalar (SRB) oksigen tələb etməyən mühitlərdə tapılır və onlar nisbətən yüksək temperatur, pH və yüksək təzyiqa qarşı davamlıdırlar.

İstehsalat təcrübəsində metalları korroziyadan mühafizə etmək məqsədi ilə ən təhlükəsiz sayılan passiv mühafizə üsulunu təmin edən inhibitorlardan geniş istifadə olunur və bu inhibitorlar mürəkkəb xassəli olub, üzvi və qeyri-üzvi birləşmələrdən ibarətdir.

Tədqim olunan məruzə dialkilaminlərin qeyri-üzvi turşuların-HCl (35%), HNO₃ (34,5%) iştirakı ilə alınan kompleks duzlarının sintezi, fiziki xassələrinin tədqiqi və bakterisid xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə həsr olunmuşdur. Tədqiqatlarımızda dialkilamin nümayəndələrindən diizopropilamin, dibutilamin və dipentilaminədən istifadə edərək 6 kompleks almış və onların İPS və İPS+H₂O qarışığında müxtəlif konsentrasiyalı (5;10;29;37,1%) məhlulları hazırlanmış, fiziki xassələri tədqiq edilmiş, UF spektrləri çəkilmişdir. Biz UF spektr analizini UV/Vis JENWAY aparatından, həlledici olaraq distillə suyundan istifadə edərək otaq temperaturunda aparmışıq.

Biz reaksiyaları otaq temperaturunda, xlorid turşusu ilə 1:1 mol nisbətində, sulfat turşusu ilə isə 2:1 mol nisbətində götürərək maqnit qarışdırıcı üzərində, istilik vermədən (reaksiya ekzotermik olduğundan) 15-20 dəqiqə qarışdıraraq aparmışıq.

Aparadığımız reaksiyalar aşağıdakı sxem üzrə baş vermişdir.



Sintez edilən komplekslərin və məhlulların fiziki xassələri aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 1.

№	Komplekslərin formulu	Kin.özlülük mm ² /san, 20°C	n_D^{20}	$\rho/ q/\text{sm}^3$	T _{don} /°C
1	$\left[(\text{C}_3\text{H}_7)_2\text{N}^+\text{H}_2 \right] \text{Cl}^- (\text{IPS}+\text{H}_2\text{O})$	4.7870	1.3776	0.9507	-47
2	$\left[(\text{C}_5\text{H}_{11})_2\text{N}^+\text{H}_2 \right] \text{Cl}^- (\text{IPS}+\text{H}_2\text{O})$	4.6931	1.3770	0.9299	-36
3	$\left[(\text{C}_3\text{H}_7)_2\text{N}^+\text{H}_2 \right] \text{NO}_3^-$	3.2743	1.3848	1.0348	-10
4	$\left[(\text{C}_4\text{H}_9)_2\text{N}^+\text{H}_2 \right] \text{NO}_3^- (\text{IPS}+\text{H}_2\text{O})$	3.9988	1.3720	0.9444	-35
5	$\left[(\text{C}_5\text{H}_{11})_2\text{N}^+\text{H}_2 \right] \text{NO}_3^- (\text{IPS}+\text{H}_2\text{O})$	4.5450	1.3733	0.9189	-44

ƏTRİYYAT-KOSMETİKA MALLARININ KEYFİYYƏTİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Əmiraslanov E.Ü.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Tarixçilərin təsdiqinə görə ətirli maddələr istifadə etmək vərdişi Şərqdə yaranmışdır. İlk ətir «tüstü ətiri» olub mirta ağacının budaqlarının yandırılmasından alınan xoş qoxulu tüstü idi. Sonralar isə güllərdən, yarpaqlardan, bitkilərin kökündən, toxumundan, gövdəsindən, ağaclardan ətirli yağların və mayələrin əldə edilməsinə nail oldular. Bu ətirli maddələr bədənin, yaşayış yerlərinin, geyimlərin qoxulandırılması üçün tətbiq edilirdi.

İki min il bundan əvvəl Çində və Hindistanda bitkilərdən ətirli yağları ayırmaq üçün distilyasiya ilə məşğul olmuşlar. Bitkilərdən alınan ətirli maddələr Qədim Misirdə geniş tətbiq olunurdu. Oradan ətriyyat Yunanıstana, daha sonra isə Romaya yayıldı. Respublikamızda bu qrup mallara olan tələbat əsasən yaxın və uzaq xaricdən gətirilən mallar hesabına ödənilir. Ayrı-ayrı qruplar üzrə xarici ətriyyat-kosmetika mallarının xüsusi çəkisi 75-80% təşkil edir.

Ətriyyat-kosmetika malları xarici ölkələrdəki 3 minə yaxın firma tərəfindən istehsal olunur. Lakin onların 50%-dən çoxu 10 iri firmanın əlində cəmlənmişdir ki, bunların da məhsulları Azərbaycan bazarında geniş şəkildə istehlakçılara təqdim edilir. Bunlara aşağıdakı firmalar daxildir: «Procter and Gamble»–ABŞ, «Revlon»–İngiltərə, «Florena»–Almaniya, «Londa»–Almaniya, «Vella»–Almaniya. «Lumene»–Finlandiya, «Oriflame»–İsveçrə, «L’Oreal»–Fransa.

ABŞ ətriyyat-kosmetika mallarının bütün dünya üzrə ümumi həcmnin 3/1 hissəsi qədər istehsal edir. Ətriyyat-kosmetika mallarının strukturunda kosmetika malları xüsusi çəkiyə malikdir. Əksər ölkələrdə ətriyyat mallarının payına 9-11% düşür. İstisnalıq təşkil edən ölkələr Yaponiya – 3% və Fransadır – 30%. Xarici ölkələrdə ətriyyat-kosmetika malları sənayesi çeşidin genişlənməsinə görə istehlak malları istehlakçıları arasında 5-ci yeri tutur. Belə ki, 1987-ci ildə qadınlar üçün yeni ətirler 6 gündən bir, 1997-ci ildə hər 43 saatdan bir, 1998-ci ildə isə hər gün yaranırdı.

Qeyd etmək lazımdır ki, ölkəmizin istehlakçı bazarında Rusiyadan gətirilmiş ətriyyat-kosmetika malları da öz çəkisinə görə müəyyən yer tutur (15-20%). Bunların içərisində kosmetika malları (şampunlar, saç lakları, kirşanlar, lasyonlar və s.) daha çox üstünlük təşkil edir. Bu mallar əsasən aşağıdakı firmalara aiddir: “Svoboda” (Moskva), “Novaya Zarya” (Moskva), “Kalina” konserni (Yekaterinburq) “Severnoe siyaniye” (Sankt-Peterburq), «Nevskaya kosmetika» (Sankt-Peterburq) və digərləri. Təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, ölkəmiz hələ öz malı ilə ətriyyat-kosmetika bazarında tanına bilmir. Baxmayaraq ki, bazardakı bəzi kosmetika malları (lasyonlar, kremlər, tozlar və s.) yerli istehsalə məxsusdur. Lakin belə malların rəqabət qabiliyyəti çox zəifdir və bunun aradan qaldırılması yollarının axtarılması vaxtı artıq gəlib çatmışdır (yeni elmi-tədqiqat müəssisələrinin yaradılması, yeni texnologiyaların qurulması, mal haqqında informasiyaya müasir yanaşma, marketinq və reklam işi və s.). İstehlakçı bazarında ətriyyat-kosmetika mallarının çeşidinin geniş olmasına baxmayaraq bu qrup mallar keyfiyyət baxımından heç də həmişə istehlakçı tələbini ödəmir. Çox vaxt istehlakçılara saxta mallar satılaraq istehlakçı hüquqları pozulur. Ətriyyat-kosmetika mallarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi aşağıdakı məqsədlər üçün həyata keçirilə bilər: malın keyfiyyətinin qüvvədə olan standartların tələblərinə, mal alan və satan təşkilatlar arasındakı müqavilə şərtlərinə uyğunluğunun təyin olunması; malın rəqabət qabiliyyətinin qiymətləndirilməsi; ətriyyat-kosmetika mallarında çıxışın səbəbinin aşkar edilməsi (qablaşdırma, saxlanma, daşınmada yol verilən səhvləri aşkar etmək üçün); orijinal malı fərqləndirmək məqsədilə istehsalədiçi firmanın müəyyən edilməsi.

Qeyd olunanlardan başqa ayrı-ayrı xassələrin qiymətləndirilməsi də mümkündür. Məsələn, mütləq sertifikatlaşdırma zamanı təhlükəsizlik xassələrinin yoxlanması lazım gəlir. Ətriyyat-kosmetika mallarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi orqanoleptik, ekspert, bəzi hallarda isə alət üsulları ilə həyata keçirilir. Ətriyyat-kosmetika mallarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi xüsusiyyəti ondadır ki, xüsusilə ətriyyat mallarında əsas funksional xassə (iyin keyfiyyəti və davamlığı) subyektiv metodlarla (orqanoleptik və ya ekspert) təyin edilir. Bu zaman əldə edilən qiymətin həqiqiliyi hissiyat təcrübəsindən çox asılıdır.

Ətriyyat-kosmetika mallarının orqanoleptik göstəriciləri (xarici görünüşü, rəngi iyi) uyğun standartlarda verilmiş metodikaya əsasən təyin edilir. Ətriyyat mallarının qoxusu orqanoleptik üsulla, ölçüsü 10x160 mm olan sıx kağız zolağının təxminən 30 mm-ni analiz olunan mayədə islatmaqla təyin edilir. Ətir göstərilən adlı məhsula uyğun gəlməlidir.

TSIKLOALKİL ƏVƏZLİ METİLENDİOKSALANLARLA MALEİN ANHİDRİDİ ARASINDA KOMPLEKS ƏMƏLƏGƏLMƏNİN TƏDQIQI

Əsgərov X.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, malein anhidridi müxtəlif donor xassəli monomerlərlə birgə polimerləşmə prosesində akseptor xarakterli monomerdir. Bu tip birgə polimerləşmə reaksiyaları zamanı həmişə ekvimolyar tərkibli birgə polimerlər alınır. Belə ki, proses monomerlər arasında molekulyar kompleksin əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur və nəticədə alınan birgə polimerlər növbəli quruluşa malik olurlar. Belə donor-akseptor tipli komplekslərin alınması malein anhidridinin müxtəlif olefinlərlə, oksigen saxlayan vinil monomerləri və metilendioksalanlar ilə birgə polimerləşməsi zamanı da müşahidə olunur. Aparılan tədqiqatlarda alınan birgə polimerin tərkibinin ilkin monomer qarışıqlarının nisbətindən, prosesin aparılma müddətindən və çevrilmə dərinliyindən asılı olmaması və monomer arasında donor-akseptor qarşılıqlı təsir nəticəsində 1:1 nisbətində kompleksin əmələ gəlməsi göstərilmişdir. Birgə polimerləşmə prosesinə donor-akseptor tipli kompleksəmələgəlmənin mühüm təsirini nəzərə alaraq təqdim olunan işdə malein anhidridi ilə tərəfimizdən sintez edilən tsikloalkiləvəzli metilendioksalanların birgə polimerləşmə reaksiyası ətraflı tədqiq edilmişdir.

Tsikloalkiləvəzli metilendioksalanlarla malein anhidridinin birgə polimerləşməsi reaksiyası 60°C temperaturda inisiator olaraq benzoil peroksidinin iştirakında benzol məhlulunda aparılmışdır. Birgə polimerləşmə zamanı alınan polimer metiletil ketonda həll edilərək yenidən çökdürülmə ilə təmizləndi, quruduldu, quruluş və tərkibi spektral və kimyəvi analiz üsullarının köməyi ilə müəyyən edildi. Göstərilmişdir ki, reaksiyanın aparılma şəraitində homopolimerlərin alınması müşahidə olunmur. Müəyyən edilmişdir ki, tsikloalkiləvəzli metilendioksalanların malein anhidridi ilə birgə polimerləşməsi zamanı alınan birgə polimerin tərkibi praktiki olaraq ilkin monomerlərin nisbətindən asılı deyil və ekvimolyar tərkibə malikdir.

Birgə polimerləşmə zamanı monomerlər arasında kompleks əmələgəlmə PMR-spektroskopiyasının köməyi ilə tədqiq edilmişdir. Malein anhidridinə müəyyən miqdarda donor xarakterli monomer kimi metilendioksalanın əlavə edilməsi ilə anhidrid protonlarının neytral həlledicidə olan siqnallarına nisbətən ($\delta=6,70$ m.h.) güclü sahəyə yerdəyişməsinin donorun qatılığından asılılığı əsasında kompleksəmələgəlmə sabiti hesablanmışdır. Göstərilmişdir ki, malein anhidridi protonlarının kimyəvi sürüşməsinin metilen-dioksalanın əlavə edilməsi ilə yerdəyişməsi donor-akseptor tipli kompleksin əmələgəlməsi ilə əlaqədardır. Müəyyən edilmişdir ki, malein anhidridi protonlarının kimyəvi sürüşməsinin yerdəyişməsinin donorun qatılığından asılılığı xətti xarakter daşıyır ki, bu hal əmələ gələn kompleksin ekvimolyar tərkibli olmasını göstərir. Alınmış təcrübi nəticələr əsasında monomerlər arasında donor-akseptor tipli kompleksəmələgəlmə sabitinin qiyməti Beneşi-Hildebrandt tənliyinin köməyi ilə təyin edilmişdir və 0,2 l/mol-a bərabərdir.

$$\frac{1}{\Delta} = \frac{1}{K \Delta_o [D]_0} + \frac{1}{\Delta_o}$$

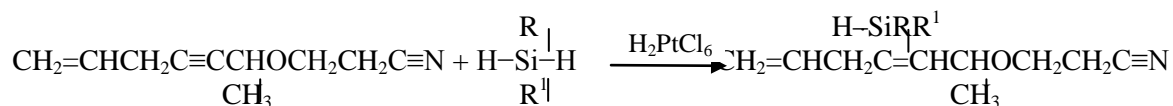
Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, malein anhidridinin tsikloalkil əvəzli metilendioksalanlarla radikal birgə polimerləşməsi elektron donor və elektronakseptor monomerlər arasında donor-akseptor qarşılıqlı təsir nəticəsində əmələ gəlmiş kompleksin hesabına baş verir və nəticədə ciddi növbəli quruluşa malik birgə polimerləri alınması ilə müşayiət olunur.

DİALKİL(ARİL)SİLANLARIN METİLLİLASETİLENİLKARBİNOLUN β -SİANETİL EFİRİNƏ KATALİTİK BİRLƏŞMƏ REAKSİYASININ TƏDQIQI

Əsgərova X.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Doymamış silisiumüzvi nitrillərin sintezi və xassələrinin öyrənilməsi, həmçinin dialkil(aril)silanlarla reaksiyada $\text{CH}_2=\text{CH}-$ və $-\text{C}\equiv\text{C}-$ rabitələrinin nisbi reaksiya qabiliyyətlərini təyin etmək məqsədi ilə mövcud tədqiqat işində metilallilasetilenilkarbinolun β -sianetil efiri heksaxloroplatinat turşusu iştirakında hidrosililləşdirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq olunan reaksiya selektiv olaraq $-\text{C}\equiv\text{C}-$ rabitəsi üzrə gedir və dien sırası silisiumüzvi doymamış nitrillərin alınması ilə nəticələnir. Dialkil(aril)silan molekulunda silisium atomu ilə birləşmiş üzvi radikalların təbiətindən asılı olmayaraq reaksiyada yalnız bir Si-H rabitəsi iştirak edir:



$\text{R}=\text{R}^1=\text{C}_2\text{H}_5$ (I), C_6H_5 (II); $\text{R}=\text{CH}_3$, $\text{R}^1=\text{C}_5\text{H}_{11}$ (III), C_6H_5 (IV), $\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ (V), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ (VI), $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ (VII), $\text{CH}_2(\text{CH}_3)\text{CHC}_6\text{H}_5$ (VIII).

Sintez olunan birləşmələrin təmizliyi NTX üsulunun, tərkibi və quruluşu isə müasir fiziki-kimyəvi analiz üsullarının köməyi ilə təyin edilmişdir. Belə ki, məsələn, dietilsilanın metilallilasetilenilkarbinolun β -sianetil efirinə birləşmə məhsulu olan I silisiumüzvi doymamış nitrilin İQ-spektrində müvafiq olaraq $-\text{C}\equiv\text{N}$, $-\text{Si}-\text{H}$ və $-\text{C}=\text{C}-$ rabitələrinin valentlik rəqslərini səciyyələndirən dalğa ədədi 2260, 2125 və 1605 sm^{-1} olan udma zolaqları vardır. $-\text{C}\equiv\text{C}-$ rabitəsinə məxsus udma zolağı isə araşdırılan spektrdə müşahidə edilmir. Bu onu göstərir ki, dialkil(aril)silanlar tədqiq olunan doymamış nitrilə $-\text{C}\equiv\text{C}-$ rabitəsi üzrə birləşir.

Qeyd etmək lazımdır ki, reaksiyada yalnız bir Si-H rabitəsi iştirak edir və reaksiya məhsulu kimi molekulunda yüksək reaksiya qabiliyyətli Si-H rabitəsi olan dien sırası silisiumüzvi doymamış nitrillər əmələ gəlir. Bu da Si-H rabitəsinin müxtəlif kimyəvi çevrilmələri hesabına yeni sinif silisiumüzvi birləşmələrin sintezinə imkan verir.

Beləliklə, yuxarıda qeyd edilən spektr araşdırması birmənalı olaraq göstərir ki, alifatik və aromatik sıra dihidrosilanlar metilallilasetilenilkarbinolun β -sianetil efirinə eyni qayda üzrə birləşirlər və molekulunda yüksək reaksiya qabiliyyətli Si-H, $\text{CH}_2=\text{CH}-$, $-\text{C}=\text{C}-$ rabitələri və $-\text{C}\equiv\text{N}$ qrupu olan dien sıra silisiumüzvi doymamış nitrillər əmələ gətirirlər.

Aparılan təcrübi tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, reaksiya məhsullarının çıxımı istifadə olunan dialkil(aril)silan molekulunda silisium atomu ilə birləşmiş üzvi radikalların təbiətindən və quruluşundan nəzərəcarpacaq dərəcədə asılıdır. Belə ki, dietisilan və metilamilsilan tədqiq olunan doymamış nitrillə müvafiq olaraq 38.7 və 46% çıxımla birləşmə məhsulu əmələ gətirdikləri halda, difenilsilan, metilfenilsilan, metilbenzilsilan, metil(2¹-feniletıl)silan, metil(3¹-fenilpropil)silan və metil(2¹-fenilpropil)silan götürüldükdə reaksiya məhsullarının çıxımı müvafiq olaraq 71, 68, 65, 62, 61 və 60% təşkil edir.

Tədqiq olunan reaksiyada aromatik radikalı dihidrosilanların nisbi reaksiya qabiliyyətinin yüksək olmasını fenil qrupunun silisium atomunun 3d-orbitalları ilə qoşulma effekti ilə izah etmək olar. Belə ki, arilsilanlarda silisium atomu 3d-orbitallarından istifadə etməklə valent imkanlarını artırır və xarici enerji səviyyəsində 10 elektron yerləşdirir. Belə birləşmələrdə benzol nüvəsinin π-elektronları elə yerləşir ki, onların silisium atomunun elektronlarla tamamlanmamış 3d-orbitalları ilə örtülməsi mümkün olur. Bunun nəticəsində silisium atomu ilə fenil radikalının karbon atomu arasındakı kimyəvi rabitə qismən ikiqat rabitə xarakteri kəsb edir.

PROTEKTOR MÜHAFİZƏSİNİN TƏTBİQ OLUNMA YERİ VƏ ÜSULU

Əyyublu B.Ç.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Metalların çürüməsi nəticəsində onların davamlılıq və uzun ömürlülüyü azaldığı üçün bir neçə korroziyadan mühafizə üsulu işlənilib hazırlanmışdır. Mühafizə üsulları özü ümumi iki alt qrupa bölünür:

1. Aktiv mühafizə
2. Passiv mühafizə

Aktiv mühafizəyə aşağıdakıları misal göstərmək olar:

1. Katod mühafizə
2. Anod mühafizə
3. Protektor mühafizə

Katod və anod mühafizə üsullarının mahiyyəti demək olar ki, eynidir. Sadəcə müsbət və mənfi qütblərə mühafizə olunan yoxsa mühafizə edən dəstənin qoşulma yerinə görə dəyişir. Lak boya örtüyü adından da göründüyü kimi passiv mühafizə üsuludur. Əsasən quru ərazisində magistral boru kəmərlərində tətbiq olunur.

Katod və digər buna bənzər mühafizə üsullarının tətbiq oluna bilmədiyi yerlərdə tətbiq olunan növ protektor köməyi ilə mühafizədir. Bəzi obyektlər vardır ki, həmin ərazidə daimi cərəyan mənbəyi yoxdur və müvafiq ərazidə partlayış təhlükəsi mövcuddur. Bu kimi təhlükələrin olduğu yerlərdə qəti şəkildə katod üsulunun tətbiqi yolverilməzdir. Protektor vasitəsilə korroziyadan yayınma da məhz belə yerlərdə tətbiq olunur.

Qalvanik cütün yaratdığı kimyəvi enerji bu mühafizənin əsas enerji mənbəyi sayılır. Burada katodun əvəzedicisi korroziyadan qorunması lazım olan sualtı element, anodun əvəzedicisi isə məhz protektor olur. Konstruksiyanı protektorla əlaqələndirmək üçün özəl olaraq hazırlanmış məftildən istifadə olunur.

Ümumiyyətlə qalvanik cütün yaranması üçün bir neçə baza şərtlər mövcuddur:

1. Mühafizə olunan metalın kontruksiyası protektorun materialına nisbətdə daha zəif olmalıdır.
2. Protektorun potensialı istər cərəyan təsiri altında, istərsə də müəyyən zaman sonra dəyişməz olaraq qalmalıdır.

Duzlu sularda işləyən protektorların hazırlanmasında aşağıdakı materiallara üstünlük verilir:

- a) Maqnezium və onun ərintiləri
- b) Aüminium və onun ərintiləri
- c) Sink və onun ərintiləri

Keçmişdə geniş tətbiq olunmuş maqneziumlu protektorların mənfi cəhəti metalın xüsusi keçiriciliyinin çox aşağı olmasıdır. Tətbiq olunan cihazın xarici diametrinin genişliyi nə qədər çoxdursa, bu onun xidmət müddətini artırır. Həmçinin qurğu da nə qədər uzundursa, cərəyan bir o qədər yüksək olur. Bir tip protektordan istifadə əlverişli olmadığı üçün adətən bir neçəsinin qarışığından istifadə daha keyfiyyətli hesab olunur. Bu mühafizə üsulu adətən 1 ay müddətində kifayət edir, lakin kombinasiyaların tətbiqi ilə bu müddəti 2 aya qədər uzatmaq mümkündür. Xüsusi hallarda isə istifadə müddəti 1 ilə qədər uzadıla bilər.

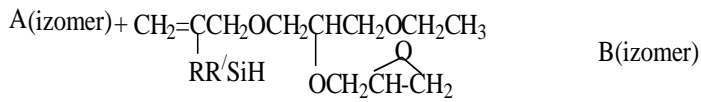
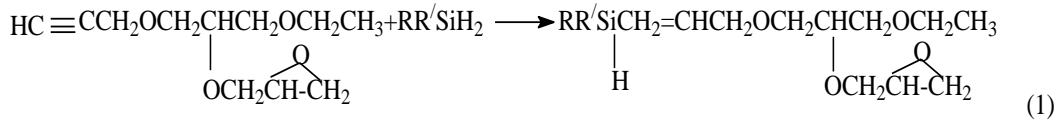
DOYMAMIŞ EPOKSİSİLANLARIN SİNTEZİ

Göyüşlü S.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Doymamış birləşmələrin oksidləri yüksək reaksiyaya qabil maddələr olub, texniki təyinatlı qatranların və onlar əsasında rəng və boyaların, yapışqan və örtüklərin izolyasiya materialları və s. alınmasında geniş istifadə olunurlar. Materiallara yüksək tələbatların olmasına baxmayaraq, onların istiliyə və termooksidləşməyə davamsız olması və istismar zamanı fiziki, mexaniki və texniki xassələrinin dəyişməsi onların tətbiq sahələrini müəyyən qədər məhdudlaşdırır. Epoksid qatranlarının malik olduğu texniki çatışmazlıqlarını aradan qaldırmaq və onlardan hazırlanan materiallara məqsədyönlü texniki xassələr aşılamaq məqsədi ilə silisium-üzvi doymamış epoksibirləşmələrin sintez metodlarının işlənməsi həm sintetik və həm də tətbiqi kimyanın mühüm problemlərindən biridir.

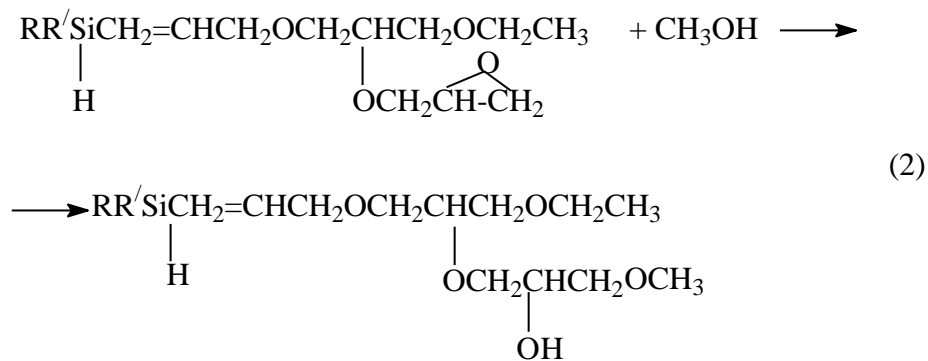
Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq, doymamış silisium-üzvi α -oksidlər sintez etmək məqədi ilə platinohidrogenxlorid turşusunun iştirakında monohidrosilanlarla katalitik hidrosililləşdirilmə reaksiyaları tədqiq olunur. Müəyyən edilmişdir ki, silisium atomundakı üzvi əvəzləyicilərin təbiəti və quruluşundan asılı olmayaraq istifadə olunan bütün dihirosilanlar 1-proparqiloksi-2-qlisidiloksi-3-etoksipropanın α -oksid həlqəsinə toxunmadan üçqat $C\equiv C$ (karbon-karbon) əlaqəsinə birləşir və müvafiq silisium-üzvi epoksibirləşmələr əmələ gətirirlər:



burada, R=üzvi radikal,

Reaksiyada xammal epoksibirləşməyə nisbətən hidrosilan ikiqat götürüldükdə belə, alınan ikiqat əlaqəli doymamış epoksibirləşmənin nə ikiqat əlaqəsinə, nə də oksid həlqəsi ilə qarşılıqlı təsirə girmir.

Sintez olunan silisium-üzvi doymamış epoksibirləşmələrin tərkib və quruluşları fiziki-kimyəvi və kimyəvi üsullarla sübut olunur. Eyni zamanda alınan birləşmədə α -oksid həlqəsi çox aktivdir və asanlıqla bir çox elektrofil və nukleofil birləşmələrlə qarşılıqlı təsirə girərək müvafiq silisium-üzvi doymamış karbofunktional törəmələr əmələ gətirir.



Tədqiqatın gedişatında sintez olunan doymamış epoksibirləşmələr polimerləşməyə qabildirlər, istiliyə və termooksidləşməyə davamlı müvafiq quruluşlu polimerlərin alınmasında və istehsalı mövcud olan polimerlərin, qatranların modifikasiya edilməsində istifadə oluna bilirlər.

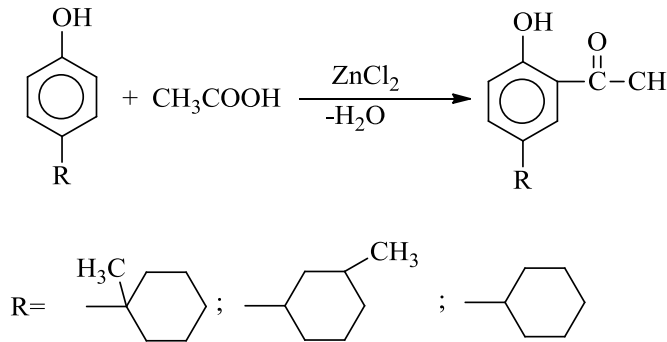
METİLTSIKLOHEKSİL FENOLLARIN SİRKƏ TURŞUSU İLƏ ASİLLƏŞMƏ REAKSİYALARININ TƏDQIQI

Heydərlı G.Z.

AMEA-nın Neft-Kimyə Prosesləri İnstitutu

Aşağı oktanlı benzinlərin pırolızındən alınan fraksiyasının neftkimya sintezi orbitinə cəlb olunması ekoloji, elmi və praktiki baxımdan vacib əhəmiyyət kəsb edir.

Təqdim olunan işdə tərkibində divinil, izopren və piperilənlə zəngin olan C₄ və C₅ fraksiyaları ilə etilenin termiki kondensasiyası nəticəsində alınan tsikloheksen, 1 və 3-metiltsikloheksenlərlə KY-23 katalizatorunun iştirakında fenol ilə tsikloalkilləşmə reaksiyalarının qarşılıqlı təsirdən alınmış para-metiltsikloheksilfenolların sirkə turşusu ilə asilləşmə reaksiyalarına cəlb olunaraq asetofenonların sintezindən bəhs edilir. Fenolun metiltsikloheksenlərlə alkilləşmə reaksiyaları 80-140 °C temperaturda, 2-6 saat müddətində, komponentlərin mol nisbətləri 0.5÷1-2 mol, katalizatorun miqdarı 5-15 % (götürülən fenola görə) həddində tədqiq olunmuşdur. Araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, aparılan alkilləşmə reaksiyalarının optimal şəraitində məqsədli məhsulların çıxımları götürülən fenola görə 68.3%-75.7%, seçicilikləri isə məqsədli məhsula görə 92.1-96.4% təşkil edir. Rektifikasiya yolu ilə alkilatdan para(1-metiltsikloheksil)fenol, fiziki-kimyəvi xassələri: qaynama temperaturu 160-164 °C/10 mm c.st., ərimə temperaturu 95 °C, mol kütləsi 190; para-(3-metiltsikloheksil)fenol, fiziki-kimyəvi xassələri: qaynama temperaturu 158-160 °C/10 mm c.st., ərimə temperaturu 91-92 °C, mol kütlə 190; para(tsikloheksil)fenol, fiziki-kimyəvi xassələri: qaynama temperaturu 141-143 °C/10 mm c.st., ərimə temperaturu 131 °C, mol kütlə 176 qovulub alınmışdır. Eyni zamanda müəyyən edilmişdir ki, alkilləşmə nəticəsində 4-6%-ə qədər digər arzuolunmaz fenollar alınır.



Alınmış para-(metiltsikloheksil)-fenolların sirkə turşusu asilləşmə reaksiyalarına cəlb olunmuşdur. Asilləşmə reaksiyaları nano ölçüyə gətirilmiş ZnCl₂ katalizatoru iştirakı ilə 145-155 °C temperaturda, 40-60 dəqiqə müddətində aparılmışdır. Bu zaman məqsədli məhsulların çıxımı götürülən para-metiltsikloheksilfenollara görə 58.3-67.4% təşkil edir. Asilləşmə reaksiyası nəticəsində 2-hidroksi-5-metiltsikloheksilasetofenonlar sintez olunmuşdur. Sintez olunmuş asetofenonların müasir üsullarla kimyəvi sturukturları və fiziki-kimyəvi xassələri təyin edilmişdir. Asetofenonlar polistirola fotostabilizator kimi sınaqdan çıxarılmışdır. Stabilizator polistirola 0.5% kütlə miqdarında əlavə edilib məlum stabilizatorlarla müqayisəli yoxlanılmışdır. Nəticədə müəyyən edilmişdir ki, asetofenonlar əlavə edilmiş polistirol nümunələrinin 8 saat fotosüalanmadan sonra optiki sıxlıqlar sabit qalır.

BLUM TAKSONOMİYASININ TƏLİM PROSESİNDƏ İSTİFADƏSİ

Həsənova G.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Nəticəyə bağlı təlim sistemində tədris prosesini təşkil etmək üçün müəllim fəaliyyətində taksonomiyaların rolu xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Taksonomiyalar keçiləcək dərslərin məqsədini müəyyən etməyə kömək edir. Bu nöqtəyi- nəzərdən Blum taksonomiyasını xüsusilə qeyd etmək lazımdır. Blum taksonomiyasının mərhələləri tədris prosesinin düzgün təşkilinə xidmət edir.

Blumun taksonomiyası düşünmə vərdişlərinin təlimi sahəsində bir klassik nəticədir və sonralar o, Benjamen Blumun adı ilə əlaqələndirilərək Blum taksonomiyaları adlandırıldı.

Taksonomiyanın hər aşağı mərhələsi özündən yuxarı mərhələnin tərkib hissəsidir. Blum taksonomiyasının mərhələləri aşağıdakılardır: bilik, anlama, tətbiq, təhlil, sintez, dəyərləndirmə.

Ümumiyyətlə, taksonomiyalar təlim məqsədlərinin əhatəliliyini, ardıcılığını və əlaqəliliyini, düşünmənin strukturunu, həmçinin təlimin modelini təmin edir; təlimin keyfiyyətini yüksəldir; təlimin konkrəntliyinə əminlik, uyğun test tapşırıqlarının tərtibinə şərait yaradır; təlimin problemlərinin diaqnoz tikasını aparmağa yardım edir və eləcə də təlimin fərdiləşdirilməsini təmin edir.

Təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsi o zaman baş verir ki, təlim fəaliyyətlərinin ardıcılığı taksonomiyalar baxımından təmin olunsun və hər dəfə bir səviyyədən digər səviyyəyə keçid olsun.

Uşaqlar hamısı eyni hazırlıq səviyyəsində məktəbə gəlmir və ya təhsilə eyni münasibət bəsləyən ailələrdə böyümür. Bu səbəbdən hər şagirdin təlimi onun mövcud bazasından çıxış edərək təşkil edilməlidir. Məhz bu baxımdan taksonomiyalar uşaqların hazırlıq səviyyələrini müəyyənləşdirmək və müvafiq təlim şəraiti yaratmaq baxımından müəllimin ən güclü silahıdır. Çoxsaylı taksonomiyalardan yalnız üçü təhsil üçün məqbul hesab edilmişdir:

- İdraki (koqnitiv) taksonomiyalar;
- Emosional (affektiv) taksonomiyalar;
- Psixomotor taksonomiyalar

Bilik səviyyəli fəaliyyət və ya fəallıq aşağıdakılardan ibarətdir:

1. Xüsusi faktları və ya informasiyaları geri çağırmaq (məsələn, oksigeni kim kəşf edib?)
2. Terminləri və tərifləri geri çağırmaq (məsələn, turşular nəyə deyilir?)
3. Qəbul olunan qaydaları geri çağırmaq və ya xatırlamaq (məsələn, “dövri sistemdə qruplar üzrə hidrogen elementindən sonra hansı element gəlir?”)

Təlimin fərdiləşməsi yalnız ilkin səviyyənin müəyyənləşdirilib müvafiq şərait yaratmaq baxımından əhəmiyyətli olmayıb, həm də onlara veriləcək təlim yükünün müəyyən edilməsində əhəmiyyətli vasitədir. Şagirdlərin fərdi imkanları müəyyən ediləndən sonra onlara taksonomiyaların müxtəlif səviyyələrində hazırlanmış tapşırıqlar veriməklə ayrı-ayrı qruplar və ya fərdlərə fərdi yanaşma təmin edilir. Beləliklə, səviyyədən-səviyyəyə hər bir şagirdin inkişafı müəllimin tam nəzarətində olur. Təlim fəaliyyətləri hazırlanarkən konkret səviyyələrin spesifik xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.

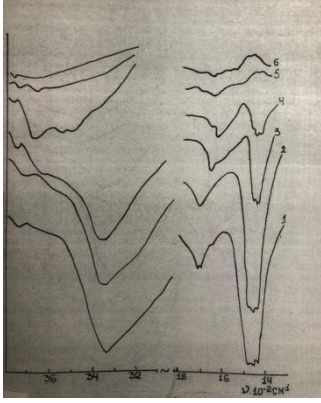
FİLLİPSİTİN AMMONİUM FORMASININ DEHİDRATLAŞMA XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Həziyeva Ş.M.

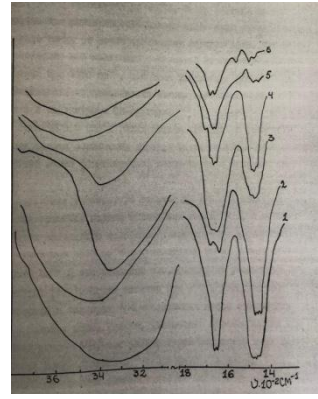
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ümumi şəkildə seolitinin ilkin strukturuna tarazlıqda olan sistem kimi alümosilikat karkas, mübadilə kationu və su molekullarından ibarət sistem kimi baxmaq olar.

Suyun sistemdən çıxarılması zamanı, tarazlıq pozulduğundan, sistem dehidratlaşma şəraitinə uyğunlaşmalıdır. Müxtəlif struktur quruluşlu kalsium saxlayan seolitlərin termiki davamlılığının sistemli şəkildə öyrənilməsi zamanı məlum olmuşdur ki, dehidratlaşma zamanı bu seolitlərdə bərk fazada hidroliz prosesi baş verir. Alınan birləşmələrdə hidrosil qruplarının sayı stexiometrik miqdarda olur. Bu səbəbdən bu seolitlərin başqa kation formalarının alınması və termiki stabilliyinin kationun təbiətindən asılılığının öyrənilməsi böyük maraq kəsb edir. Bu məqsədlə fillipsitin ammonium forması alınmış və onun dehidratlaşma xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Burada təbii seolitinin monokristallarından istifadə edilmişdir. İon mübadilə buxarfaza üsulu ilə aparılmışdır. Mikroskop altında təmizlənmiş seolitinin kristalları NH_4Cl tozu ilə qarışdırılaraq qalın davamlı ampulaya yerləşdirilmişdir. Qarışıq $180-200^\circ\text{C}$ -də vakkum şəraitində NH_4Cl -in sublimasiya temperaturunda (200°C) qızdırılmışdır. Kation mübadilə prosesindən sonra seolit isti su ilə xlor ionu tam yox olana qədər yuyulur. İon mübadilənin gedişi məhluldakı xlor ionlarının miqdarına görə uyğun metodika ilə müəyyən edilmişdir.



NH₄-fillipsitin müxtəlif temperaturalarda dehidratlaşmadan sonra spektrləri
1-25°C, 2-100°C, 3-200°C, 4-270°C,
5-400°C, 6-500°C



NH₄-fillipsitin müxtəlif temperaturalarda sorulmadan sonra rehidratlaşmanın İQ-spektrləri 1-25°C, 2-100°C, 3-200°C,
4-270°C, 5-400°C, 6-500°C

Otaq temperaturunda NH₄-fillipsitin İQ spektrində deformasion udulma zolağı intervalında NH₄⁺-ionuna uyğun 1430, 1450, 1480 sm⁻¹ və su molekuluna aid 1670, 1680 sm⁻¹ udulma zolaqları müşahidə olunur. NH₄-fillipsitdə suyun udulma zolağının intensivliyi Na, K-fillipsitdəkinə nisbətən azdır.

OH⁻ qrupuna aid maksimumu 3340 sm⁻¹ olan geniş udulma zolağı müşahidə olunur.

Otaq temperaturunda sorulmadan sonra H₂O-ya aid udulma zolağının intensivliyi azalır, NH₄⁺-ionuna aid olan udulma zolağı isə dəyişilməz qalır. 25°C temperaturda sorulmadan sonra, rehidratlaşma zamanı su molekuluna aid udulma zolağının intensivliyi artır. 3000-3800 sm⁻¹ intervalında olan udulma zolağı isə maksimumu olmayan udulma zolağına çevrilir. Buna səbəb yəqin ki, NH₄⁺ və H₂O-ya aid olan udulma zolaqlarının bir-birini örtməsi ilə əlaqədardır. Bu proses 200°C temperatura qədər davam edir. 220°C temperaturda sorulmadan sonra NH₄⁺-ionuna aid olan udulma zolağının intensivliyi azalır, su molekuluna aid olan udulma zolağının yalnız izi qalır. Eyni zamanda HOH valent udulma zolağında, 3650 sm⁻¹ intervalında intensivliyi az olan udulma zolağı meydana gəlir. 3770 sm⁻¹ dalğa uzunluğundakı udulma zolağı dəyişməz qalır, 3650 sm⁻¹-da alınan udulma zolağını OH⁻ qrupuna aid etmək olar. 220°C temperaturda sorulmadan sonra, rehidratlaşma prosesi zamanı suya aid udulma zolağının intensivliyi artır. Buna səbəb yəqin ki, dehidratlaşma zamanı parçalanan ammonium ionunun yerini su molekulunun tutmasıdır. Sorulma temperaturunu 270°C temperatura qaldırıqda spektrdə NH₄⁺-ionuna və suya aid olan udulma zolaqları hələ qalır. Valent udulma zolağında isə 3650 sm⁻¹ zolağının intensivliyi artır və 3540 sm⁻¹-da yeni udulma zolağı əmələ gəlir. Bu onu göstərir ki, OH⁻ qruplarının miqdarı artır. 270°C temperaturda sorulmadan sonra, rehidratlaşma zamanı spektrdə NH₄⁺-ionuna və H₂O molekuluna uyğun udulma zolaqları alınır. Amma NH₄⁺-ionuna aid olan udulma zolağının intensivliyinin atması aydın deyil. 420°C temperaturda sorulmadan sonra spektrdə NH₄⁺, su molekuluna və OH⁻ qrupuna aid udulma zolaqları itir. OH⁻ qrupuna aid olan udulma zolağında yalnız 3770 sm⁻¹ qalır. 300°C temperaturda sorulmadan sonra bu udulma zolağı itir. 400°C temperaturda sorulmadan sonra rehidratlaşma zamanı spektrdə su molekuluna aid udulma zolağı müşahidə olunur. Bu proses 650°C temperatura qədər davam edir. Alınan nəticələr seolitin termiki davamlılığının kationun təbiətindən asılılığını göstərir.

KARBAMİD ƏSASINDA MAYE KOMPLEKS GÜBRƏLƏRİN ALINMASI

Hümmətova A.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Bir sıra üstünlüklərinə görə mineral gübrələrin ən sürətli inkişaf edən seqmentlərindən biri maye gübrələrdir. Hal-hazırda kənd təsərrüfatı istehlakçıları tərəfindən onların tətbiqi üçün zəruri infrastrukturun, o cümlədən anbar, potensial texnika və avadanlıqlar yaradılmışdır. Maye kompleks gübrələrin istehsalının daha da yaxşılaşdırılmasının əsas istiqamətlərindən biri qida elementlərinin tərkibinin artırılması ilə əlaqədardır. Maksimal miqdarda maye kompleks gübrələrin texnologiyasının inkişafı üçün maye kompleks gübrələrin azot və fosfor tərkibli komponentlərinin qarşılıqlı həll olması lazımdır. İkiqat, üçqat sistemlərdə, o

cümlədən göstərilən birləşmələrdə həll olma tamamilə öyrənilmişdir. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi fosfat turşusu və ammiak və ya ammonium fosfatın həllolma məlumatları vardır. Lakin biz ammonium fosfat və karbamidin birgə həllomasının öyrənilməsinə dair işlər aparmışıq. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4\text{-CO}(\text{NH}_2)_2\text{-H}_2\text{O}$ sistemində həllolma 25°C –də, həmçinin $15.3\text{-}40^\circ\text{C}$ və $17.5\text{-}40^\circ\text{C}$ temperatur intervalında; $(\text{NH}_2)\text{HPO}_4\text{ CO}(\text{NH}_2)_2\text{-H}_2\text{O}$ sistemində həlloma isə $16.6\text{-}30^\circ\text{C}$ -də aparılmışdır. Aparılan araşdırmaların əsasında komponentlər arasında kimyəvi qarşılıqlı təsir müşahidə olunmamışdır. Karbamidin istifadəsi ilə ammonium fosfatın həllolması azalır.

Ədəbiyyat məlumatlarından karbamid və ammonium fosfat da daxil olmaqla çoxkomponentli sistemlərdə həllolma qabiliyyətləri ya dar oblastda məhdudlaşdırılır, ya da hər bir komponentin həllolma haqqında məlumat verməyən formada təqdim olunur və bu da karbamid və ammonium fosfat tərkibli maye kompleks gübrələrin istifadəsinə imkan vermir. Bu baxımdan bu işin məqsədi $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4(\text{NH}_4)_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7\text{-CO}(\text{NH}_2)_2\text{ H}_2\text{O}$ sistemində həllolma və bu sistemə daxil edilmiş duzlara əsaslanan maye kompleks gübrələrin tərkibini müəyyən etməkdir.

Təcrübi hissə;

Həllolmanın həyata keçirilməsi $25\pm 01^\circ\text{C}$ temperaturda 100 ml həcmində qarışdırıcı cihazı ilə təchiz olunmuş reaktorda həyata keçirilir, 0.0002 q həssaslıqla çəkilməmiş ilkin məhsullar reaktorda yerləşdirilir, 2 saat müddətində termostatda tarazlığı bərpa etmək üçün qarışdırılır. Müəyyən bir müddət sonra suspenziya süzülür. Filtrat və qalıq çəkilir və ammonium nitrat fosfor və karbamid tərkibi üçün analiz edilir.

TEXNİKİ TƏNZİMLƏMƏ SİSTEMİNDƏ TƏBİİ ŞİRƏLƏRİN KEYFİYYƏTİNİ VƏ TƏHLÜKƏSİZLİYİNİ FORMALAŞDIRAN AMİLLƏRİN TƏDQIQI

Hüseynli Z.X.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Meyvə-tərəvəzlər karbohidratlar, üzvi turşular və onların duzları, həmçinin vitaminlər, mineral maddələrlə zəngin olan vacib qida məhsullarıdır. Lakin mikroorqanizmlərin təsiri ilə təzə meyvə və tərəvəzlər sürətlə xarab olur. Bununla əlaqədar olaraq istehlak müddəti qısalmır (xüsusilə də yığım dövründə) və xammalın növündən asılı olaraq 2-3 həftədən 2-3 aya qədər davam edir. Ölkəmizdə meyvə və tərəvəzlərin yetişməsi mövsümi xarakter daşıdığından və bu əsasən ilin isti aylarına təsadüf etdiyindən istehlak müddəti bir qədər də qısalmış olur. Nəticədə istehsal olunan məhsul dəyərindən xeyli aşağı qiymətə satılır və ya xarab edilərək atılır. Bunların baş verməməsi, həm də əhalini ilboyu belə məhsullarla təmin etmək üçün onların saxlanması, xüsusilə də uzun müddətli saxlanma təmin edən konservləşdirilməsi böyük əhəmiyyətə malik olan məsələdir.

Qida məhsullarının, o cümlədən meyvə və tərəvəzlərin xarab olmasının əsas səbəbi mikroorqanizmlərin fəaliyyəti ilə əlaqədardır. Meyvə və tərəvəzlər çoxlu suya həmçinin şəkərlər, üzvi turşular, azotlu maddələr, pektin maddələri və s. kimi qida maddələrinə malik olub, mikroblar üçün əlverişli qida mühitidir. Meyvə-tərəvəz xammalına düşən mikroorqanizmlər sürətlə çoxalaraq orada olan qida maddələrini mənimsəyir. Mikroorqanizmlər çoxalma və qidalanma prosesində bitki xammalının dəyərli maddələrini parçalayaraq spirt, turşu, həmçinin pis qoxulu və zəhərli birləşmələr əmələ gətirir. Bütün bu proseslər canlı orqanizm kimi özünü göstərən meyvə və tərəvəzlərin məhvəyə gətirərək onları qida üçün yararlı edir. Konservləşdirmə metodlarına uyğun qeyd etmək olar ki, qida məhsullarını onlara müxtəlif amillərin təsirini nəzərdə tutan üsullarla işləməklə az və ya çox müddətdə saxlamaq olar. Konservləşdirmə üsulları fiziki, fiziki-kimyəvi, biokimyəvi və kimyəvi olmaqla qruplaşdırılır.

Fiziki üsullara aşağı və yüksək temperatur, filtrasiya, şüa enerjisi, ultrasəs, radiasiya işləmələri ilə konservləşdirmə aiddir. Aşağı temperatur məhsulun soyudulması və dondurulması üçün tətbiq olunur. Soyutduqda məhsulda suyun donmasına yol verilmir. Soyudulan məhsulda 0°C , yaxud bir qədər az temperatur malik olur. Məhsul yalnız soyudulmaqla deyil, həmçinin çox soyudulmuş və dondurulmuş vəziyyətdə saxlanılır. Dondurulmuş məhsulların keyfiyyəti sürətli dondurmada daha yüksək alınır. Bu, -24°C və daha aşağı temperaturda həyata keçirilir. Yüksək temperatur məhsulun pasterizə və sterilizə üçün tətbiq olunur. Pasterizədə yalnız mikrobların vegetativ formaları, ste- 29 rilizədə isə həm də sporları məhv olur. Ona görə də sterilizə olunmuş məhsullar uzun müddət saxlanılır. Pasterizədə məhsulun qida dəyəri demək olar ki, dəyişmir, sterilizədə isə onun dad və qidalılıq dəyəri aşağı düşür, vitaminlər parçalanır.

Meyvə-tərəvəz şirəsi günlük qida rasionumuzda yer alan qidalardandır. İlk növbədə qeyd etmək lazımdır ki, meyvə və tərəvəz şirələri çəkilən kimi 10 dəqiqə ərzində içilməlidir. Təzə çəkilmiş şirə bu müddətdən artıq qalanda tərkibindəki bioloji aktiv maddələr dağılır. Yalnız çuğundur şirəsini 2-3 saat saxladıqdan sonra qəbul etmək lazımdır. Təzə çəkilmiş meyvə və tərəvəz şirələrini yeməkdən ən azı 30-40 dəqiqə əvvəl içmək daha faydalıdır. Çünki şirə bu zaman orqanizm tərəfindən daha tez sorulur və biokimyəvi proseslər daha asan gedir.

Yeməkdən dərhal sonra şirə içmək, xüsusilə meyvə şirəsi qəbul etmək məsləhət görülmür. Qəbul edilmiş qidanın meyvə şirəsi ilə qarışması bağırsaqlarda qazların yaranmasına səbəb olur. Çeyirdəkli meyvələrin (ərik, zoğal, gavalı, şaftalı və s.) şirəsini digər şirələrlə qarışdırmaq məsləhət görülmür. Tumlu meyvələrin (alma, armud, üzüm və s.) şirəsini isə digər şirələrlə qarışdırmaq olar. Məsələn alma şirəsi ilə kök, yaxud kələm şirəsini qarışdırmaq uygundur.

Təzə çəkilmiş meyvə və tərəvəz şirələrinin faydalı olduğunu düşünüb qədərindən çox istifadə etmək yolverilməzdir. Gün ərzində meyvə şirəsindən maksimum 3 stəkan, tərəvəz şirəsindən isə daha az istifadə edilməlidir. Müntəzəm olaraq meyvə və tərəvəz şirələri qəbul etməklə orqanizmi sağlam, gümrəh və enerjili saxlamaq mümkündür. Amma bu heç də o demək deyil ki, şirələrlə xəstəlikləri müalicə etmək olar. Nəzərə almaq lazımdır ki, şirə dərman deyil, qida məhsuludur. Ancaq xəstəliklərin müalicəsi zamanı həkim məsləhəti ilə hər hansı bir şirəni qida rasionuna daxil etməklə müalicənin effektivini artırmaq olar. Süfrənizdən təzə çəkilmiş meyvə və tərəvəz şirələrini əskik etməyin. Onların faydalarından yetərincə bəhrələnmək üçün sadəcə yuxarıdakılara əməl edin.

Meyvə-tərəvəzlər-hər bir insan orqanizmi üçün faydalıdır. Onların hər birinin özünəməxsus dadı olmaqla yanaşı, həm də fərqli müalicəvi xüsusiyyətlərə malikdir. Çuğundur şirəsi hemoqlabini artırır və bütövlükdə qanın tərkibinin yaxşılaşmasına kömək edir. O, xüsusən qadınlar üçün faydalıdır. Qadınlar gündə ən azı hər birindən yarım litr olmaqla kök və çuğundur şirəsi qarışığı içməlidir. İlk vaxtlar yalnız çuğundur şirəsi içmək məsləhət deyil. Belə ki, çuğundur şirəsi olduqca qüvvətli təmizləyici xassəyə malikdir. Onu qəbul edərkən azca baş gicəllənməsi və yüngül öyümə hissə edə bilərsiniz. O, digər şirələrlə birgə (daha çox kök şirəsi ilə) istifadə olunduqda xoşagəlməz təsirlərdən qaçmaq olar. Çuğundur şirəsinin gündəlik istifadəsi gündə iki dəfə 1-1,5 stəkan olmalıdır. Çuğundurda dəmir çox olmasa da o, qanda qırmızı qan cisimlərinin miqdarının artmasına kömək edir. Uşağı əmizdirən ana hər gün çoxlu miqdarda kök şirəsi içməlidir. Hamiləliyin son ayında çiy kök şirəsi istifadə etmək doğuş zamanı sepsis ehtimalını azaldır. Gündə yarım litr kök şirəsi içmək gələcək ananın orqanizminə çox fayda verir. Kök şirəsi yaraları və xərcəng şişlərini yox etmək qabiliyyəti bilindikdə onu XX əsrin möcüzəsi adlandırdılar. Amma, lazımi nəticə əldə etmək üçün kök şirəsi düzgün hazırlanmalıdır. Bundan başqa kök şirəsi istifadə edilərkən qatılaşmış şəkərə, nişastaya və hər hansı una malik qidadan imtina olunmalıdır.

2-VİNİL-6-METİLFENOLUN SİNTEZİ VƏ POLİMERLƏŞMƏSİ

Hüseynov M.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

2-vinil-6-metilfenolu almaq üçün ilk növbədə modifikasiya olunmuş nikel-dəmir-xrom-alüminium oksidi katalizatoru iştirakı ilə 2-etil-6-metilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyası giriş parametrlərinin aşağıda göstərilmiş həddlərində təfsilatı ilə tədqiq edilmişdir.

$T = 500 - 560$ °C, $HS = 0.5 \div 3.0$ st⁻¹, 2E6MF-un suya və benzola olan $MN - i = 1 : 2 \div 14 : 0.8 \div 1.0$.

Tədqiqatda temperaturun, durulaşdırıcı və həlledicinin sistemdəki parsial təzyiqlərinin 2-etil-6-metilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyasına təsiri, o cümlədən, alınan reaksiya məhsullarının kimyəvi tərkibinə və çıxımlarına münasibəti öyrənilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, 2-etil-6-metilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyasının əsas məhsulu 2-vinil-6-metilfenoldur. Katalizatlarda müvafiq vinilfenolun dimerinə və alkilfenolun dealkilləşmə məhsullarına da rast gəlinir. Temperaturun 500°C-dən 560°C-ə qədər qaldırılması alınmış katalizatların kimyəvi tərkibinə və alınmış məhsulların çıxımına öz təsirini göstərir. 500 – 540 °C temperatur həddlərində alınmış vinilkrezol ancaq dimerləşir, trimerləşməyə isə məruz qalmır.

Temperaturun artması etilkrezolun dealkilləşmə reaksiyasının da sürətlənməsinə imkan verir. Çox güman ki, dealkilləşmə mərhələlər üzrə gedir. Əvvəlcə deetilləşmə sonra isə demetilləşmə baş verir və nəticədə krezol və fenol əmələ gəlir. Temperaturun 500°C-dən 560°C-ə qaldırılması krezolun katalizatdakı

miqdarını 0.8 %-dən 2.4-ə qədər, fenolun miqdarını isə sıfırdan (500°C) 1.5 %-ə qədər artırır. Temperaturun 60°C qaldırılması parçalanma reaksiyalarının baş verməsini sürətləndirir ki, bu da son nəticədə qaz halında alınan maddələrin və itkinin çoxalmasına gətirib çıxarır. Temperaturun dəyişməsi hesabına alınmış katalizatorların kimyəvi tərkibinin bu cür dəyişməsi onların texnoloji göstəricilərinə də bilavasitə təsir edir. Temperaturun artması 2-etil-6-metilfenolun konversiyasını çoxaldır. Belə ki, 500°C temperaturda etilrezolun konversiyası cəmi 25.4 % olduğu halda 540°C temperaturda bu göstərici 44.2 %, 560°C temperaturda da isə 53.8 % olur. Həmin temperaturda 2-etil-6-metilfenola görə reaksiyanın selektivliyinin qiyməti uyğun olaraq 87.6, 89.1 və 83.4 % təşkil edir. Tərkibində epoksid qrupları olan monomerlərin sintezi və onlar əsasında epoksid funksionallığa malik olan polimerlərin alınması əhəmiyyətli sayıla bilər. Bu məqsədlə vinilrezolların qlisidil efirləri sintez edilib öyrənilmişdir. Vinilrezolların qlisidil efirinin sintezi və polimerləşməsi zamanı alınan nəticələrin təhlili digər texniki məsələnin həllini mümkün edir. Belə ki, vinilrezolların dehidrogenləşmə reaksiyasında alınan uyğun vinilrezolu katalizatdan bu yolla ayırmaq olar. Tərkibində vinil qrupu olmayan birləşmələr (fenol, krezol, ksilenol və s.) qlisidil efirlərini əmələ gətirənlər də onlar polimerləşməyə məruz qalmırlar və bu səbəbdən polivinilfenoldan asanlıqla ayrılırlar. Müşahidə olunan bu maraqlı hadisə digər vinilrezolların polimerləşməsində də uğurla istifadə oluna bilər.

XLORKARBOSİLLƏŞDİRİLMİŞ BUTİLKAUÇUKUN ƏSASINDA REZİN KOMPOZİSİYALARI

Hüseynova L.V.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Butilkauçukun (BK) şin və rezin sənayesində istifadəsinə mane olan əsas səbəblərdən biri onun adgeziya qabiliyyətinin aşağı olması və başqa polimerlərlə pis qarışmasıdır. Qeyd olunan çatışmamazlıqları aradan qaldırmaq üçün onu tərkibində müxtəlif funksional qrupları olan maddələrlə modifikasiya edirlər. Bu məqsədlə bizim tərəfimizdən BK-un yeni modifikasiya olunmuş nümunələri təklif olunmuşdur. Onlar ilkin nümunələrdən makromolekulun tərkibində xlor atomlarının və karboksil qruplarının mövcudluğu ilə fərqlənirlər.

Tədqiqatlar ümumi təyinatlı stereorequlyar kauçukların: sintetik butadien, sintetik izopren-3 və butilkauçukun (SBK + SİK -3 + BK) tipik qarışıqlarının kombinasiyası əsasında və eləcə də xlorkarboksilat (XKKBK) (50:25:25) butilkauçukun tipik qarışıqlarının kombinasiyası əsasında aparılmışdır. Prosesdə doldurucu kimi PM – 100 V markalı dudadan istifadə olunmuşdur. Rezin qarışığı $75-85^{\circ}\text{C}$ -də vərdənlərdə hazırlanmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, xlor və karboksil tərkibli modifikasiya olunmuş butilkauçuk ümumi təyinatlı kauçuklarla daha asan qarışır və möhkəm bircinsli qarışıq əmələ gətirir. Ümumi təyinatlı kauçukların XKKBK-la qarışdırılması nəticəsində qarışığın ozon davamlılığı ilə bərabər onun texnoloji xassələri xeyli yaxşılaşır və həmçinin rezində çatların əmələ gəlməsinə eləcə də sürtünməyə qarşı müqaviməti bir neçə dəfə artır.

Tədqiqatlar göstərmişdir ki, XKKBK qarışdırılmış qarışıq əsasında alınan rezinlərin fiziki-mexaniki xassələri xeyli yaxşılaşmış və nəticədə sınıma qarşı möhkəmlik 15-20%, 300°C -də uzanma modulu 30-40%, sürtünmədə möhkəmlik 25-30%, çoxdəfəlik deformasiyaya qarşı möhkəmlik isə 50-70% təşkil etmişdir. Alınan rezin nümunələrinin benzin və yağa qarşı davamlılığı yoxlanılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, modifikasiya olunmuş kauçuk əsasında rezin nümunələrinin benzində və yağa qarşı davamlılığı 20-25% artmışdır. Belə rezin nümunələri istilik təsirindən qocalmaya qarşı çox davamlıdırlar. Bu da onun yüksək texnoloji xassəyə malik olmasını nümayiş etdirir. Modifikasiya olunmuş butilkauçuk vulkanizatlarının metala yapışması və Muniyə görə özlülüyü öyrənilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, götürülmüş BK-un metallarla adgeziyası $7.5 \text{ kq} \cdot \text{C}/\text{sm}^2$ təşkil etdiyi halda modifikasiya olunmuş BK-da bu rəqəm $23,5 \text{ kq} \cdot \text{C}/\text{sm}^2$ olmuşdur. Nəticədə modifikasiya olunmuş BK vulkanizatının vulkanlaşma sürəti artır və məmulatın vulkanlaşma vaxtının xeyli azalmasına səbəb olur.

KİMYANIN TƏDRİSİNDƏ ŞAĞİRDLƏRİN FƏALLAŞDIRILMASINDA TƏDQIQATÇILIQ ÜSULUNUN ROLU

Hüseynzadə C.F.

Lənkəran Dövlət Univeristeti

Müasir təhsilin tələblərinə uyğun olaraq hazırda məktəblərdə inkişafetdirici və problemlə təlimin əsasında formalaşan fəal təlimin metodlarından istifadə edilir və hesab olunur ki, yaxın gələcəkdə bunun səmərəli nəticələri görünəcək.

Fəal təlim həm məzmunun öyrənilməsinə, həm də tətbiqinə imkan yaradır, şagirdlərin passivliyini aradan qaldırır, onların dərk etmə fəaliyyətini daha da gücləndirir, təfəkkür və yaradıcılığını formalaşdırır, təlim fəaliyyətinin yüksəldilməsinə şərait yaradır. Fəal təlim prosesində şagirdin mövqeyi “kəşf edən”, “tədqiqatçı” mövqeyidir, o, gücü çatan məsələlər və problemlərlə üzləşərkən bunları müstəqil olaraq tədqiqat prosesində həll edir.

Şagirdlərin qeyd olunan mövqelərinin inkişaf etdirilməsində tədqiqatçılıq üsulunun böyük rolu vardır.

Şagirdlərin yaradıcı axtarışlar aparmaq təcrübəsinə yiyələnməsində və tədqiqatçılığa cəlb olunmasında əhəmiyyətli rol oynayan tədqiqatçılıq üsulunun mahiyyəti odur ki, əvvəlcə şagirdlərin qarşısında problem, idraki vəzifə qoyulur, sonra isə onların müstəqil axtarış fəaliyyəti təşkil edilir.

Şagirdlərin tədqiqatçılıq qabiliyyətinin inkişaf etdirilməsi nəticəsində, onlar həmçinin aşağıdakı bacarıqlara yiyələnilirlər:

- idraki bacarıq (yaradıcı olmaq, fikir yürütmək, öyrənmək üçün sual vermək, fənn üzrə biliklərin əlaqəsini yaratmaq və s.).

- sosial bacarıq (əməkdaşlıq etmək, kollektiv fəaliyyətində yaxından iştirak etmək, kömək etmək və kömək istəmək, başqasının fikrini dinləmək, öz fikrini söyləməkdə cəsarətli olmaq, qoyulan məsələlərə yaradıcı və tənqidi münasibət bəsləmək).

- psixomotor bacarıqlar (dinamik fəaliyyətdə olmaq-kəşf etmək, çəkmək və s.).

Şagirdlərin tədqiqatçılıq qabiliyyətlərinin inkişaf etdirilməsi üçün kimya dərslərində geniş imkanlar vardır.

Tədris prosesində kimya müəllimi şagirdləri tədqiqata, diskussiyaya cəlb etmək, onların müstəqil fikir yürütmək, araşdırmaq və müəyyən nəticəyə gəlmək, onu ifadə etmək və s. bacarıqlarının inkişafına çalışmalıdır. Tədqiqatçılıq üsulunun tətbiqi kimya müəllimindən yüksək səviyyədə pedaqoji ustalığ tələb edir. Müəllimin məharəti ondan ibarətdir ki, şagirdlərin müstəqilliyinə müdaxilə etmədən onların fikrini lazimi istiqamətə yönəltsin, düzgün olmayan cavabı izah edərək düzəldilməsini təşkil etsin.

Kimya dərslərində şagirdlərin tədqiqatçılıq qabiliyyətinin inkişaf etdirilməsi nəticəsində onlarda aşağıdakı nəzəri və əməli fəaliyyətlər formalaşır:

- nəzəri tədqiqat aparır, kimyəvi hadisələrin mahiyyətini, qanunauyğunluqlarını izah edir;

- kimyanın qanun və nəzəriyyələrinə aid öyrəndikləri bilikləri ümumiləşdirib sistemləşdirir;

- kimya laboratoriyasının reaktiv və avadanlıqları ilə yaxından tanış olur, onlarla davranmaq qaydalarını və təhlükəsizlik tədbirlərini öyrənərək müstəqil təcrübələr aparmağa hazır olur;

- nəzəri bilikləri əsasında kimyəvi maddələrin alınması və xassələrinin öyrənilməsinə aid səmərəli yollar seçir, həmin təcrübələri sərbəst aparmaqla tədqiqatçı olur, elmə məlum olmayan hadisələrin səbəbini izah etməyə çalışır və nəyinsə “kəşfinə” nail olur;

- qeyri üzvi və üzvi maddələr arasında genetik əlaqəni əks etdirən çevrilmələri təcrübələrlə nümayiş etdirməklə prosesin mahiyyətini dərk edir;

- kimyəvi maddələrin xassələrini dərindən öyrənməklə, onların yararlı və zərərli tərəflərini müəyyənləşdirir, ətraf mühitin qorunması üçün kiçik layihələr hazırlamağa meyl göstərir;

- reaksiya aparmaq üçün sadə cihazlar və kimyəvi prosesləri əks etdirən qurğuların modellərini hazırlayır ;

- istər dərslük, istərsədə əlavə ədəbiyyatlar üzərində araşdırmalar aparmaqla elmi dünyagörüşünü genişləndirir, müasir elm və texnikanın yeniliklərindən faydalanmaq bacarığına yiyələnir;

- müxtəlif xarakterli kimya məsələləri həll edərək riyazi biliklərini formalaşdırır;

- kimya ilə bağlı olan biologiya, coğrafiya, mineralogiya, fizika, riyaziyyat kimi texniki fənnlərlə inteqrasiya yarada bilir;

- tədqiqatçılıq fəaliyyətinin əsasında məntiqi, tənqidi və yaradıcı təfəkkürünü inkişaf etdirir;

Kimyanın tədrisində şagirdlərin tədqiqatçılıq qabiliyyətini həm gündəlik dərslərdə, həm də müstəqil və sinifdəndənxaric işlərin aparılması prosesində inkişaf etdirmək mümkündür.

Pd,H-MORDENİT İŞTİRAKINDA 2-METİLANİLİNİN ETANOLLA ALKİLLƏSMƏ PROSESİ

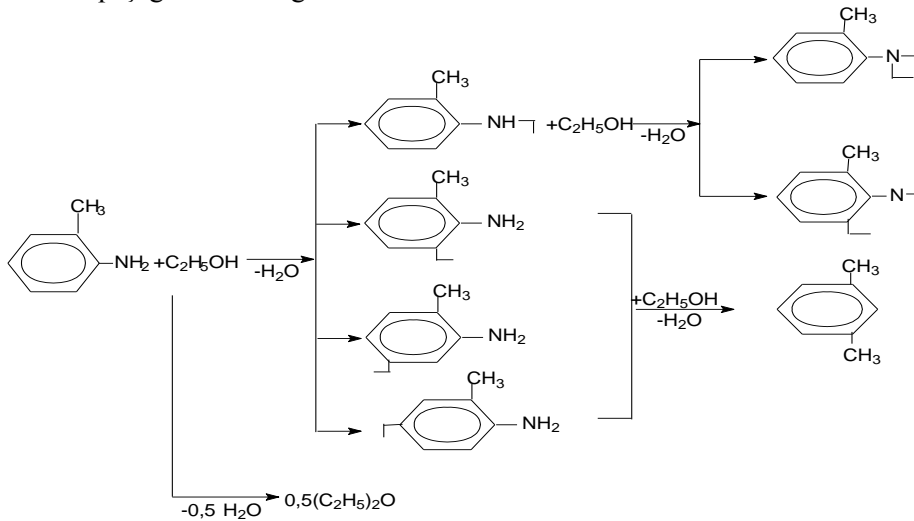
Hüseynzadə H.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Aromatik aminlərin alınmasında arenlərin nitrobirləşmələrinin reduksiyaedici alkilləşmə üsulu ilə yanaşı son vaxtlar aromatik aminlərin spirtlər və olefinlərlə alkilləşmə prosesi daha çox diqqəti cəlb edir. Məruzədə 2-metilaniolinin etanolla alkilləşmə prosesində baş verən əsas və yan çevrilmələrin təbiəti araşdırılmış və katalitik prosesin xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Xammal kimi 2-metilaniolin və etanol qazdaşıyıcı kimi azot götürülmüşdür. Pd,H-mordenitin katalitik iştirakı ilə alkilləşmə prosesi tərənəmzə laylı kontakla təchiz olunmuş reaktorda həyata keçirilmiş, alınan məhsulların analizi xromatoqrafik və spektral üsullarla aparılmışdır. Katalizatorunda modul ($x=SiO_2/Al_2O_3$) 18, palladiumun qatılığı 1,0 kütlə%-i olmuşdur.

Reaksiya məhsullarına N-etil-2-metilaniolin, N,N-dietil-2-metilaniolin, 2-etil-6-metilaniolin, 2-metil-4-etilaniolin, 2-metil-3-etilaniolin, dietiltoluidinlər, dietilefiri və su aiddir. Alkilatın kimyəvi tərkibini nəzərdən keçirdikdə aydın olur ki, 2-metilaniolinin etanolla qarşılıqlı təsiri 2 paralel istiqamətdə baş verən ardıcıl reaksiyalara əsaslanır. Birinci istiqamət üzrə 2-metilaniolinin etilləşməsi aminin azot atomuna görə, ikinci istiqamət üzrə o-toluidinin etilləşməsi isə onun nüvədəki karbon atomlarına görə ardıcıl şəkildə həyata keçir. Bunları sxematik olaraq aşağıdakı kimi göstərmək olar.



Bu zaman birinci istiqamət üzrə əvvəlcə N-etil-2-metil daha sonra isə N,N-dietil-2-metilaniolinlər əmələ gəlir. Etilləşmə nüvədəki karbonlara görə baş verdikdə çox güman ki, ilk növbədə 2-metilaniolinin orto və para vəziyyətlərdəki etil törəmələri alınır ki, onlar da katalizatorun turşu-əsaslı xassələrindən və reaksiya şəraitindən asılı olaraq molekul daxili izomerləşərək 2-metil-3-etil və 2-metil-5-etilaniolinlər qarışığını verirlər. Çox güman ki, aromatik aminin azot atomuna görə alkilləşmə məhsulu olan N-etil-2-metilaniolin prosesdə aralıq maddə rolunu oynayır və müəyyən şəraitdə onun karbona görə etilləşmiş reaksiya məhsullarına çevrilməsi şübhə doğurmur.

Pd,H-mordenit iştirakında alınan etiltoluidinlərin ümumi selektivliyi 95,5% olub, üstünlüyü 2-metil-4-etilaniolin (50,0%) təşkil edir.

**NAZİK TƏBƏQƏLİ ELEKTROLİTİK ÖRTÜKLƏRİN
KORROZİYAYA DAVAMLIĞI**

Xəlilova G.H.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Tellur və onun birləşmələri, xüsusən də qurğuşun tellurid günəş batareyalarının, fotodiodların, lüminis diodların hazırlanmasında yarımkeçirici maddə kimi geniş tətbiq edilir. Bu baxımdan nazik təbəqəli örtüklərin, o cümlədən qurğuşun tellur örtüklərinin müxtəlif metal əsas üzərində alınması istər nəzəri, istərsə də praktiki nöqteyi-nəzərdən aktual olaraq qalır. Nazik təbəqəli qurğuşun tellur örtüklərinin alınması üsullarının analizi göstərir ki, bu örtükləri elektrokimyəvi üsulla almaq daha əlverişlidir. Belə ki, digər üsullardan fərqli olaraq, bu üsulda mürəkkəb qurğu və aparatlardan istifadə edilmir, iqtisadi cəhətdən səmərəlidir, ən əsası da verilmiş elektrolitin tərkibinə və elektroliz prosesinin rejiminə nəzrət etməyə imkan verir. Nazik təbəqəli örtüklərin, o cümlədən qurğuşun tellur örtüklərinin alınması üçün elektrolitin tərkibi, katod cərəyanının sıxlığı, çöküntülərin tərkibi və xassələri arasında əlaqəni hərtərəfli öyrənməklə bu problemi müvəffəqiyyətlə həyata keçirmək olar.

Elektrokimyəvi üsulla keyfiyyətli nazik təbəqəli qurğuşun-tellur örtüklərinin alınması şəraitini tapmaq üçün elektrolitin əsas komponentlərinin, cərəyan sıxlığının, temperaturun və s. elektroliz prosesinə təsiri araşdırılmışdır. Elektrolitin temperaturu 20°C, katod çöküntüsünün tərkibinin temperaturdan asılılığını təyin edərkən isə temperatur 20-60°C intervalında olmuşdur. Elektrolizin aparılma müddəti elə seçilmişdir ki, bütün təcrübələrdə cərəyan sıxlığından asılı olaraq elektrolitdən keçən cərəyan şiddətinin qiyməti sabit qalsın.

Korroziyaya davamlı qurğuşun-tellur ərintilərini almaq üçün flüorborat elektrolitinin seçilməsi bu elektrolitdən tellurun nisbətən yüksək kimyəvi təmizliklə cökməsi ilə əlaqədardır. Bu da yarımkeçirici maddələrin alınması üçün əsas şərtidir. Digər tərəfdən, bu elektrolitdən istifadə etdikdə 5 mkm qalınlığa qədər xırda kristallı qurğuşun çöküntüləri alınır. Bu da öz növbəsində təkcə yarımkeçirici materialların deyil, həmçinin korroziyaya davamlı örtüklərin alınmasına səbəb olur, çünki tərkibində az miqdarda tellur olan ərintilərin korroziyaya davamlığı təmiz qurğuşuna nisbətən daha yüksəkdir. Tellurun qurğuşun ilə elektrokimyəvi üsulla birgə cökməsi prosesinin kinetika və mexanizmini öyrənmək məqsədilə metalların ayrılıqda və birlikdə cökməsi prosesinin polyarlaşma ayrıları çəkilmişdir. Bu ayrılar həm potensiodinamik, həm də tsiklik voltampermetr üsulu ilə çəkilir. Nümunələrin korroziyaya davamlığı dinamik şəraitdə sulfat məhlullarında aparılır.

Tədqiqat zamanı nümunələr təcrübədən əvvəl və təcrübədən sonra tərəzidə çəkilir. Təcrübədən sonra tərəzidə çəkməmişdən əvvəl nümunələri xüsusi kimyəvi məhlullarla işləməklə korroziya məhsulları aradan çıxarılır. Bu məqsədlə tərkibi 160 q/l NaON və 200 q/l şəkərdən ibarət olan məhluldan istifadə olunur. Nümunələr qaynayan məhlula salınır. Korroziya məhsullarının miqdarından asılı olaraq nümunənin səthinin emal müddəti 2-3 dəqiqədən 10-15 dəqiqəyə qədər davam edir. Korroziyanın sürəti aşağıdakı kimi hesablanır:

$$v = \frac{m_1 - m_0}{S\tau}$$

Burada m_0 və m_1 – nümunənin korroziyaya qədər və korroziyadan sonrakı çəkisi,q; S - nümunənin səthi, m²; τ - təcrübənin müddətidir, saat.

**KİMYANIN TƏDRİSİNDƏ YENİ PEDAQOJİ TEXNOLOGİYALARDAN
İSTİFADƏYƏ AİD TÖVSİYƏLƏR**

İbrahimli Ə.M.

Lənkaran Dövlət Universiteti

Tədqiqatlar göstərir ki, kimyanın tədrisində yeni pedaqoji texnologiyalardan kompleks şəkildə istifadə edilməsi məqsədə uyğundur. Bu zaman həm şəxsiyyətyönümlü, həm də inkişafetdirici təlim texnologiyaları əsasən eyni metodlarla həyata keçirilir. Əsas məsələ müxtəlif aktiv və interaktiv təlim metodları ilə təlim işinin təşkili proseslərində şagirdlərin fərdi qabiliyyətlərinin və nəzəri təfəkkürünün inkişaf etdirilməsinin,

əldə etdiyi bilik və bacarıqlarının praktik təlim işlərində istifadə etməsinin diqqət mərkəzində saxlanmasıdır. Təlim-təربiyə prosesində yeni pedaqoji texnologiyaların uğurla tətbiq edilməsi müəllimdən müntəzəm olaraq öz pedaqoji-psixoloji biliklərini, müasir texnologiyalar və onların tətbiqinə aid məlumatlarını genişləndirməyi, pedaqoji yenilikləri (innovasiyaları) öz iş təcrübəsində sınaqdan çıxarmağa cəhdlər etməyi, bu sahədə həmkarlarının iş təcrübəsini öyrənməyi tələb edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, məktəb kimya proqramına daxil edilmiş, bütün tədris materialının, həmçinin təkrar və ümumiləşdirici dərslərin yeni təlim texnologiyaları ilə öyrənilməsi mümkündür. Yenilikçi, yaradıcı kimya müəllimlərinin iş təcrübəsi ilə tanışlıq, ayrı-ayrı siniflərdə şəxsi tədris təcrübəsi, mövcud proqram materiallarının və müasir tələblərin araşdırılması belə deməyə əsas verir. Müxtəlif orta məktəblərdə qabaqcıl pedaqoji iş təcrübəsinin öyrənilməsi, periodik olaraq keçirilən "İlin müəllimi" müsabiqəsinin nəticələri göstərir ki, respublikamızın əksər rayonlarında xeyli qabaqcıl, yenilikləri (innovasiyaları) öz fəaliyyətində tətbiq etməyə çalışan müəllimlərimiz vardır. Onların qabaqcıl təcrübəsini öyrənmək və başqa müəllimlərə çatdırmaq hazırda metodistlərin başlıca vəzifələrindən biridir.

Kimyanın tədrisində yeni təlim texnologiyalarından istifadəni öz fəaliyyətində reallaşdırmaq istəyən müəllimlərin aşağıdakı tövsiyələrə əməl etməsini biz də məsləhət bilirik:

- tədris proqramındakı əksər şagirdlərin qavraya bilməyəcəyi elmi-nəzəri materialların müəllimin özü tərəfindən problemli və ya dialoji metodlarla şərh edilməsi;

- yeni dərslər materialına aid bilik və bacarıqların möhkəmləndirilməsi üçün qruplar və bacarıqların möhkəmləndirilməsi üçün qruplar və cütlərlə (vəriyasilə, dinamik və statistik cütlər) işin təşkili, onlara veriləcək konkret tapşırıqların əvvəlcədən düşünülməsi;

- keçmiş dərslərdə qazanılmış bilik və bacarıqların əsasında qavranılması mümkün olan dərslər materialının (maddələrin təbiətində tapılması, fiziki xassələri, tətbiqi, ekoloji məsələlər və başqaları) qruplarda müstəqil öyrənilməsinin tapşırılması;

- yerinə yetirilən tapşırıqların müzakirəsi və qiymətləndirilməsi;

- ev tapşırıqlarının yoxlanılması və qiymətləndirilməsi üçün qruplarda işin təşkili;

- tədris bölməsinə daxil olan materialların (dərslər mövzularının) mənimsənilməsini öyrənmək üçün qruplarla və bütün sinifdə sorğunun, müzakirənin, testləşdirmənin keçirilməsi;

- qruplara və cütlərə veriləcək sual və tapşırıqların əvvəlcədən hazırlanması;

- layihələr və modullarla tədrisin təşkili üçün mövzuların qabaqcadan planlaşdırılması;

- tədris bölmələrinə aid bilik və bacarıqların yekun yoxlanması üçün test variantlarının hazırlanması;

- yarım illik və illik testləşdirmə üçün hazırlıq görülməsi (təkrarın təşkili, test nümunələrinin hazırlanması və s.)

Yeni pedaqoji texnologiyalardan istifadə, təlim proseslərində əsasən idrak fəaliyyətinin fəallığını təmin edən produktiv metodların tətbiqini tələb edir. Dərslər prosesində tətbiq ediləcək bu tip metod, üsul və priyomlar dərslərin məqsədinə, dərslər materialının məzmununa və xüsusiyyətlərinə uyğun seçilməlidir.

İnteraktiv metodlarla işləyən müəllimlərin iş təcrübəsi bu metodun səmərəliliyini təsdiq edir. Müəllim şagirdlərin sosial şəraitini, ictimai mühitini, milli mentalitetini, adət-ənənələrimizi, fənnin, mövzunun praktikliyini, fənlərarası əlaqəni, yaş və anlaq həyat təcrübəsinin səviyyəsini və pedaqoji-metodik prosesin təşkilini yaradıcı formalaşdırmalıdır. Məlumdur ki, təlim zamanı metod və texnologiyalar qarşıya qoyulmuş məqsəd və şəraitdən asılı olaraq seçilməlidir. Bu zaman təlimin uşaqların təfəkkür və idrakının inkişaf etdirməsi ön plana gətirilir. Onlarda müstəqil fikir söyləmək, biliklərini tətbiq edə bilmək bacarıqları, ünsiyyət, anlaşma mədəniyyəti, öz təlimi problemlərini həll edə bilmək qabiliyyəti formalaşdırın. Deməli, buradan belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, interaktiv təlim dedikdə, dərslərdə yaranan, təlim prosesində meydana çıxan, şagirdlərarası oyrənmə ünsiyyəti, əməkdaşlığı, müəllim-şagird, müəllim-valideyin-məktəb birliyi və s. nəzərdə tutulur.

Təlimin fəal metodları dedikdə, oyrənənlərin məlumatlanmasını, idrak müstəqilliyini, fikri fəallığını, yaradıcılığını artıran metodlar nəzərdə tutulur. Metodistlərin fikrincə interaktiv metodları aktuallaşdıran bir sıra tələblər var: İnsanların bazar iqtisadiyyatı şəraitində yaşaya bilməsi üçün hazırlanması zərurəti; uşaqların 20-30 il əvvəlki zamana görə dünyagörüşünün, sosial, texniki məlumatlıq səviyyəsinin yüksək olması; çevik, düşündürücü idrak fəallığını doğurmayan metodlar uşaqların marağını təmin etmir, onları canlandırmır, fəaliyyətə qoşmur. Qeyd etdiyimiz bütün bu şərtlər müasir təlimin məzmunca metod və texnologiyalara görə yeniləşməsinə zəruri edir. Hər zaman yeniləşən həyatın tələbinə uyğun olaraq, pedaqoji prosesdə baş verən yeniliklərdən biri də təlimdə tərbiyəediciyin daha da artmasıdır. Yeni pedaqoji texnologiyaların əsas tərkib hissəsi olan fəal/interaktiv təlim şagirdlərə bilik verməklə bərabər onları iradi, əxlaqi, əqli dəyərlər yönümündə də inkişaf etdirir.

KREZOLLARIN XROMATOQRAFİK YOLLA ANALİZİ

İsgəndərli Ş.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Xromatoqrafiya üsulu fiziki-kimyəvi analiz metodlarına aid olub, fenol və alkilfenolların analitik tədqiqatlarında geniş istifadə olunur. Fenolların, xüsusən də bərk yanacaqların emalından alınan və tərkibində çoxlu sayda fenollar olan qatranların miqdarı analizinə bu üsulun əvəzi yoxdur. Fenol və onun homoloqlarının analizində xromatoqrafiyanın müxtəlif növlərindən, məsələn, adsorbsion paylayıcı, qaz-maye, həmçinin onların spektral və kimyəvi analizlə birgə tədqiqindən istifadə olunur.

Aşağımolekul kütləli fenolların və ya ümumiyyətlə bir çox fenolların analizində qaz-maye xromatoqrafiyasının xüsusi yeri vardır. Onun sadə və əlverişli olması geniş yayılmasına səbəb olmuşdur. Lakin bu üsulda çətin məsələlərdən biri selektiv hərəkətməyən fazanın və inert bərk daşıyıcıların seçilməsidir. Fenol qarışıqlarının mürəkkəb tərkibi və hidrosil qrupların və digər əvəzləyicilərin varlığı fenolların polyarlığını müəyyən edir, ayrılan komponentlər ilə hərəkət etməyən faza arasında qarşılıqlı təsirin mürəkkəbləşməsinə səbəb olur. Belə ki, qeyri-polyar və aşağı polyar fazaların istifadəsi ayrılma prosesini molekul kütləsinə və qaynama temperaturuna görə həyata keçirirsə, polyar fazalarda əsas amil buxar təzyiqlərinin fərqi yox, fenolların hidrosil qrupları ilə hərəkətməyən fazanın funksional qrupları arasında əmələ gələn hidrogen rabitələridir. Hərəkət etməyən fazanın düzgün seçilməsi komponentlərin çıxımlarının dəyişməsinə səbəb olur və yaxın temperaturda qaynayan fenolların və onların izomerlərinin ayrılmasına gətirib çıxarır. Deməli hərəkət etməyən fazanın seçilməsi hər bir konkret halda aparılmalı, qarşıya qoyulan məsələdən və analiz olunan qarışıqın tərkibindən asılı olmalıdır. Alkilfenolların, xüsusən də yaxın temperaturda qaynayan izomerlərin analizində qeyri-polyar faza kimi Apiezon növlü birləşmələrdən, polyar faza kimi isə fenolların fosfat efiirlərindən, tri (2,4-ksilil) fosfatın H_3PO_4 ilə qarışığından istifadə olunur. Bu məqsədlə xromosorb üzərinə hopdurulmuş dispersol (30%) və KOH (15%) qarışığı götürülür.

Məruzədə krezol izomerlərinin xromatoqrafik yolla ayrılması üçün maye kristallik birləşmə olan dimentilftalatın sintezi və hərəkət etməyən faza kimi istifadəsinin nəticələri verilir. Dimentilftalat mentol və ftal anhidridi əsasında sintez edilmiş, həlledici kimi toluol, katalizator kimi isə p-toluolsulfoturşu götürülmüşdür. $110^{\circ}C$ temperaturda aparılmış sintezdə əmələ gələn dimentilftalatın çıxımı 97,0%, təmizliyi isə 99,0% olmuşdur. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 18,0% kütlə dimentilftalat hopdurulmuş xromoton H iştirakında krezol izomerlərini qənaətbəxş şəkildə ayırmaq mümkündür. Analizin şəraiti aşağıdakı kimidir: $T-130^{\circ}C$, qaz- daşıyıcı olan azotun sərfi 80 ml/dəq. Diaqramın sürəti 5 mm/dəq, katarometr temperaturu $220^{\circ}C$, nümunənin həcmi 1 mkl. İşarəedici maddə kimi psevdokumol götürülmüş və komponentlərin tutulub saxlanma müddəti müəyyən edilmişdir. Təklif olunan analiz üsulu elmi-tədqiqat işlərində və praktikada istifadə oluna bilər.

MƏHSULUN TƏRKİBİNƏ OPTİK NƏZARƏT SİSTEMİNİ XARAKTERİSTİKALARININ YAXŞILAŞDIRILMASI

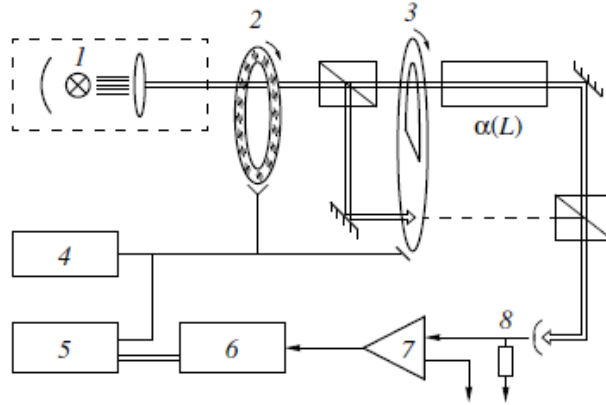
İsgəndərova S.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft məhsulları insan həyatında aparıcı rol oynayırlar. Onlar neftlərin emalı nəticəsində yaranırlar və gündəlik həyatda geniş tətbiq edirlər. Neft və neft məhsullarının emalı rezin, plastik, sintetik parçalar, ən çox tanınmış neft məhsulları - dizel yanacağı, yanacaq, kerosin, benzin kimi materiallardır. Neftin, neft məhsullarının, təbii suların tərkibini öyrənmək üçün spektral analiz geniş şəkildə istifadə olunur. Son on ildə elektromaqnit enerjisi və nümunənin molekulları və ya atomları arasında qarşılıqlı əlaqənin müşahidə edilməsindən asılı olan metodlarla neft qarışıqlarının analizində inanılmaz bir artım müşahidə edilmişdir. Bunlara X-ray, ultrabənövşəyi, mikrodalğalı, infraqırmızı, emissiya və kütləvi spektrometrik metodlarını göstərmək olar. Neft sənayesində nümunələrin analizində əsasən infraqırmızı və ultrabənövşəyi spektr metodlarından istifadə olunur.

İnfraqırmızı (İQ) spektroskopiyaya üsulu neft və neft məhsullarının ən vacib müasir fiziki analiz üsullarından biri hesab etmək olar. İnfraqırmızı spektrometriyası elektromaqnit şüanın udulması üzrə neft və kimya qarışıqlarının analizinin praktik olaraq mükəmməl prototipi kimi xidmət edir. İQ spektroskopiyası ən əhəmiyyətli analiz metodlarından biridir, reaksiya qarışıqlarının keyfiyyət və kəmiyyətlə təyin edilməsi və

bilinməyən birləşmələrin strukturu üçün geniş istifadə olunur. Tədqiqatlarda, həmçinin istehsal proseslərinin nəzarəti üçün də istifadə olunur. Neft və neft məhsullarının tərkibini öyrənmək üçün analitik spektroskopik üsulların inkişafı günümüzdə aktual bir problemdir. Yaxın infraqırmızı bölgədə əmələ gələn təxminən hər növ neft məhsuluna tətbiq edilə biləcək çoxkomponentli regresyon analizi ilə birlikdə inkişaf etmiş spektr-selektiv sistem bizə yüksək dəqiqliyi olan benzinin oktanlı sayını əldə etməyə imkan verir. Bununla yanaşı, kondensasiya edilən maddələrin digər fiziki-kimyəvi parametrlərinin qiymətləndirilməsi üçün spektral sistemlərin istifadəsi problemin həll olunmasına, tədqiq olunacaq məhsulların təbiətinə və spektral xüsusiyyətlərinə əsaslanır. Bununla belə, eksperimental məlumatlara əsasən, optik sistemimiz sürətli analiz metodlarının inkişafı üçün başlanğıc nöqtəsi kimi düşülür. Benzinin xarakteristikalarına nəzarət etmək üçün, onun absorbsiya spektrini yaxın infraqırmızı bölgədə ən azı $1 \mu\text{m}$ məsafədə götürülür. Daha sonra oktan sayının düzgün hesablanması üçün benzinin optik absorbsiyası təxminən 10^{-4} dəqiqliyi ilə ölçülməlidir. Yaxın infraqırmızı diapazonda benzin parametrlərinin ölçülməsinə uyğunlaşdırılmış bir optik spektr analizatoru olan bir spektral oktanometr hazırlanmışdır. Eksperimental qurğunun təsviri şəkil 1-də göstərilir.



Şəkil 1. Yaxın infraqırmızı bölgədə fəaliyyət göstərən spektral analizator. (1) işıq mənbəyi, (2) interferensiya süzgəcləri, (3) kommutator, (4) enerji mənbəyi, (5) kompüter, (6) ARÇ, (7) gücləndirici və (8) fotodetektor.

Bu optik metod yaxın vaxtlarda neft məhsullarının tədqiqi üçün hazırlanmış perspektivli texnikalardan biridir. Bununla belə, onun eksperimental həyata keçirilməsi bir sıra problemlərin həllini tələb edir. Bunlara metodun müxtəlif kompozisiyalara tətbiq edilməsi, optimal spektral aralıqları axtarmaq, benzin analizinə uyğun optik qurğuların dizaynı və s. göstərmək olar. Metodun üstünlüklərinə karbohidrogenlərin identifikasiyasının yüksək həssaslığı, dəqiq və sürətli analiz, eksperimental metodun və aparatların sadə olması, tədqiqat üçün tələb olunan maddələrdən minimum istifadə etməyin mümkünlüyü və s. Bu metodun çatışmazlığı bəzən spektrlərin üst-üstə düşməsiylə analitik tədqiqatlarda istifadə imkanı məhdudlaşdırılır.

RESPUBLİKA BAZARINA DAXİL OLAN TİKİLİ MALLARIN KEYFİYYƏTİNİN EKSPERTİZASI

Kürçaylı S.Ü.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Tikili mallar insan tələbatının çox mühüm və geniş sahəsini əhatə edən mürəkkəb çeşidli istehlak üçün hazır toxuculuq mallarıdır. Bütün tikili mallar xarici görünüşünə, materialına, hazırlanma keyfiyyətinə görə texniki-normativ sənədlərin tələblərinə uyğun olmalıdır. Tikili malların keyfiyyət səviyyəsinin qiymətləndirilməsində və sortunun təyin edilməsində istehsalat xarakterli və istehsalat xarakteri olmayan nöqsanların ölçüsü, yerləşdiyi yer, miqdarı, detalların tikişi və bütövlükdə məmulatın keyfiyyəti nəzərə alınır.

Tikili mallarda nöqsanların xarakteri, ölçüsü, yerləşdiyi yer və miqdarı, əsas materialın xarici görünüşündəki nöqsanlar və sortu standarta əsasən normalaşdırılır. Tikili mallarda rast gəlinən nöqsanlar əsasən 2 qrupa bölünür:

1. Parça nöqsanlarına (toxunma, naxışlanma və bəzəndirmə nöqsanları)

2. İstahsalat-tikiş nöqsanlarına.

Parçaların xarici görünüşündə olan nöqsanlar istehsalın müxtəlif mərhələlərində-əyirmədə, toxunma, naxışlama və bəzəndirmədə-əmələ gəlir. Toxunma zamanı parçalarda bir sıra nöqsanlar əmələ gəlir ki, bunlar da parçanın xarici görünüşünə və parçadan olan məmulatların xidmət müddətinə müxtəlif cür təsir göstərə bilər. Bu nöqsanlardan ən çox rast gəlinəni cıdır, pillə, sıxlıq, seyrəklik, qoşalma, dolaşma, codluq, naxışın pozulması, arğac sapının qaçması, zolaq, ərş saplarının sallanması, deşik, kəsik, ləkə, kir və s.-dir.

Yekun bəzək əməliyyatları zamanı parçalarda kifayət qədər spirtlənməmək, əyrilik, nişasta ləkəsi, qeyri-bərabər tiftikləndirmə və s. əmələ gəlir ki, bunlarda standart əsasən qiymətləndirilir. Təyinatından və növündən asılı olaraq tikili məmulatların nöqsanları müxtəlif ola bilər. Yerinə görə görünən, görünməyən, ölçüsünə görə xırda və iri nöqsanlar ola bilər. Üstpaltarlarında rast gəlinən xarakterik nöqsanlar aşağıdakılardan ibarətdir: döş qatının və yaxanın qıraqlarının əyri olması, ətəklərin birinin digərindən uzun olması, yaxa və döş qatında naxışların əyilməsi, yaxanın tikiş ilmələrinin xeyli seyrək olması, döş qatında ilmələrin görünməsi, yaxalığa cod material əvəzinə yumşaq materialın qoyulması (parusın əvəzinə yumşaq material), döş hissəsinin kifayət qədər qabarıq olmaması, döş qatlarının forma və eninin bərabər olmaması, döş qatlarının uclarının ətəklərə yatmayıb yana əyilməsi, ətəklərin ucunun aşağı qıvrılması, kürək tikişində parçanın naxışının düz gəlməməsi, astarın parçanın altından görünməsi, qolun üst və yaxud alt hissəsinin əyilməsi, ciblərin düzgün yerləşdirilməməsi, kəmərlərin kənarlarının əyilməsi, tikişlərin simmetrik olmaması, düymələrin boş yaxud çox kip tikilməsi, düymələrin ilgəklərin tuşunda tikilməməsi, ilgəklərin gec açılması və bir-birindən müxtəlif məsafədə olması, ilgəyin içərisindən aralıq materialın görünməsi, astarın qısa və əyri olması şalvarın cibinin və tikişinin əyri olması, şalvarın qabaq tərəfinin düzgün bükülməməsi və s.

Tikili məmulatların sortlarını yoxlayan zaman istehlak xassələrinə verilən tələblər (xarici görünüşü, fiqura oturmaması), hazırlanmasına aid tələblər və xammalına verilən standart tələblər əldə əsas götürülür. Bunun üçün məmulata aid texniki sənədlərdən (standartlar, texniki şərtlər, modelə aid texniki məmulatlar, konfeksiya kartasından) və eləcə də təsdiq edilmiş nümunələrdən istifadə edilir. Tikili məmulatlar iki sortda ola bilər (1-ci və 2-ci). Tikili məmulatın sortu xarici görünüşünün, məmulatın fiqura oturmaması, materialın xarici görünüşünün və tikiş istehsal nöqtəsindən asılı olaraq təyin edilir. Standartda tikili məmulatların nöqsanlarını buraxıla bilən və buraxıla bilməyən nöqsanlara ayırırlar. Tikili məmulatların 1-ci və 2-ci sortlarında buraxıla bilməyən nöqsanlarına aşağıdakılar daxildir: xarici tikiş xətləri üçün işlədilən sapların rənginin parçanın rəngindən kəskin fərqlənməsi; ipək yaxud sintetik sapların pambıq sapla əvəz edilməsi; məmulatın açıq hissələrində tiftik və naxışların uyğunsuzluğu; nümunənin bədii-estetik göstəricilərinin uyğunsuzluğu.

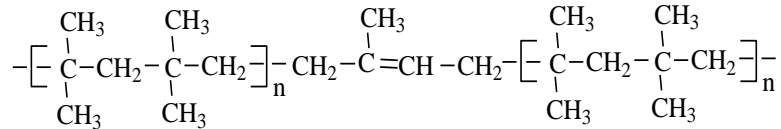
Yoxlama zamanı müəyyən edilmiş nöqsanların ölçülərini normativ kənarlaşmadan asılı olaraq tikili məmulatlar 1-ci və 2-ci sortlara aid edirlər. Məmulatın hissələrində və detallarında nöqsanlar parçada və istehsal tikişdə yerləşdiyi yerdən asılı olaraq görünən və görünməyən nöqsanlara ayrılır. Məmulatda olan gizli nöqsanlar nəzərə alınmır. Bütün tikili məmulatların 1-ci sortunda görünən heç bir nöqsan olmamalıdır, daha doğrusu 1-ci sortda aid olan tikili məmulatlar müəyyən olunmuş standart yaxud texniki şərtin tələbinə və təsdiq edilmiş nümunəyə tamamilə uyğun olmalıdır. Bundan başqa 1-ci sort tikili məmulatlarda 8 addan artıq olmayan əhəmiyyətsiz istehsal-tikiş nöqsanlarına icazə verilir. Tikili məmulatların 2-ci sortunda buraxıla bilən nöqsanlarda cədvəl halında verilmişdir. Həmin standartda uyğun olaraq 2-ci sort tikili məmulatlarda 5 addan artıq istehsal tikiş nöqsanlarına yol verilmir.

BUTİLKAUÇUKUN 3-XLORLU SİRKƏ TURŞUSUNUN İZOPROPİL EFİRİ İLƏ MODİFİKASIYASI

Qaçayzadə J.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

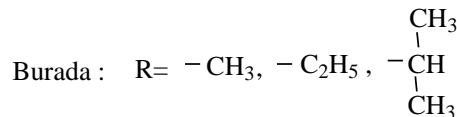
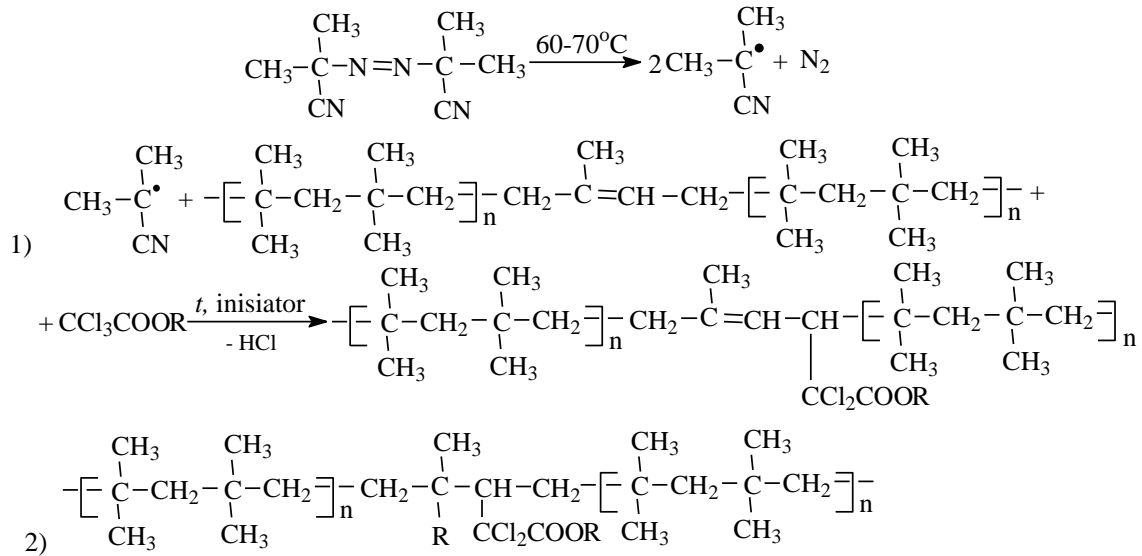
Butilkauçuk izobutilen ilə izoprenin birgə polimerləşməsi nəticəsində alınır. İzoprenin miqdarı 0.6-3%-ə qədər təşkil edir. Proses -100, -130°C temperaturda aparılır. Həlləddici kimi metilxloriddən (CH₃Cl) və katalizator kimi AlCl₃-dən istifadə olunur. Polimerləşmədə həlləddici kimi CH₃Cl-dən istifadə edilməsi reaksiyanın sürətinin azalmasına səbəb olur. Çünki CH₃Cl-in donma temperaturu -97°C-dir. Onun molekul kütləsi 200-400000 arasında dəyişir. Polimerləşmə reaksiyası olduqca tez gedir.



Polimerləşmənin sonrakı mərhələsində katalizatoru polimerdən ayırırlar.

Butilkauçuk işığa, oksigenə və ozona qarşı davamlıdır. O, həm də suyun, turşunun və heyvan yağlarının təsirinə qarşı möhkəmdir, çox gec oksidləşir və ondan hazırlanmış rezin qocalmaya qarşı müqavimətli olur. Butilkauçukun əsas spesifik xassəsi aşağı qaz keçiriciliyidir. Butilkauçukun bir çox keyfiyyətli xassələri ilə bərabər çatışmayan cəhətləri də vardır. O, olduqca gec vulkanizasiya olunur və başqa kauçuklarla qarışmır. Qeyd olunan çatışmayan cəhətləri aradan qaldırmaq üçün bu kauçuku tərkibində müxtəlif funksional qrupları olan birləşmələrlə modifikasiya edirlər.

Bu işdə butilkauçukun üçxlorlu sirkə turşusunun izopropil efiri ilə modifikasiyası təklif edilmişdir. Nəticədə tərkibində xlor və efir qrupu olan yüksək fiziki-mexaniki xassələrə malik modifikasiya olunmuş butilkauçuk alınmışdır.



Modifikasiya üçün tərkibində ikiqat rabitənin miqdarı 2.5 ± 2 mol %, Muniyə görə özlülüyü 45 ± 4 olan butilkauçuk götürülmüşdür. Modifikasiya prosesi 60, 70, 80°C temperaturda aparılmışdır. Həllədiçi kimi benzoldan, inisiator kimi isə azobisizoyağ turşusunun dinitrilindən (parafor) istifadə olunmuşdur. Riyazi optimallaşma üsulundan istifadə etməklə butilkauçukun benzolda qatılığı 15-20%, inisiatorun qatılığı 0.9-1%, modifikatorun kauçuka görə qatılığı 7% təşkil etmişdir. Reaksiya mühitində reaksiyaya girməyən üçxlorlu sirkə turşusunun izopropil efinin miqdarı xromatoqrafik üsulla müəyyən olunmuşdur. Xromatoqramda hesabat piklərin sahələrinə görə aparılmışdır. Xromatoqrafik tədqiqatlar əsasında tədqiq etdiyimiz prosesin 60, 70, 80°C temperaturda kinetik ayrıları qurulmuşdur. Qurulmuş ayrılərə əsasən hər bir temperatur üçün orta sürət əmsalları hesablanmışdır. $K_{60} = 1.13 \cdot 10^{-2}$ dəq $^{-1}$, $K_{70} = 2.5 \cdot 10^{-2}$ dəq $^{-1}$, $K_{80} = 8.56 \cdot 10^{-2}$ dəq $^{-1}$. Prosesin aktivləşmə enerjisi isə 24 kkal/mol olmuşdur. Prosesin kinetik qiymətlərindən görünür ki, butilkauçukun üçxlorlu sirkə turşusunun izopropil efiri ilə modifikasiyası xaraktercə butilkauçukun üçxlorlu sirkə turşusunun modifikasiyasından fərqlənmir.

Alınan nəticələrə əsasən belə qənaətə gəlinir ki, modifikasiya prosesində $-\text{CCl}_3$ qrupu iştirak edir. Modifikatorun karboksil qrupu vasitəsilə kauçuka birləşməsi az inandırıcıdır. Üçxlorlu sirkə turşusunun izopropil efiri ilə modifikasiya olunmuş butilkauçuk nümunələrinin İQ-spektrində xarakterik 1160 sm^{-1} udulma zolağı efir qrupuna, 1145 sm^{-1} udulma zolağı izopropil qrupuna və 1780 sm^{-1} udulma zolağı isə tərkibində karbonil qrupu yanında iki xlor atomu saxlayan birləşməyə uyğun gəlir. Modifikasiya olunmuş butilkauçuk əsasında kompozisiyalar hazırlanmış və onların fiziki-mexaniki xassələri öyrənilmişdir. Alınan

nəticələrə əsasən müəyyən olunmuşdur ki, modifikasiya olunmuş nümunələrin vulkanlaşması sürətlənir, onun başqa materiallara yapışqanlıq qabiliyyəti artır və eləcə də digər kauçuklarla qarışması xeyli yaxşılaşır.

NAFTOLLARIN H₂O₂ İŞTİRAKI İLƏ OLİQOMERLƏŞMƏSİNİN QANUNAUYGUNLUQLARI VƏ MƏHSULLARININ XASSƏLƏRİ

Quliyev R.R.

AMEA-nın Polimer Materialları İnstitutu

Yeni effektiv əlaqələndiricilərin, lakların, örtüklərin, çoxlaylı plastiklərin və konstruksiya materiallarının yaradılması üçün sənaye miqyasında istehsal edilən polimerlərlə yanaşı reaksiyayaqabil polifunksional makromolekulyar birləşmələr, o cümlədən tərkibində müxtəlif funksional qruplar saxlayan polikonyuqə olunmuş əlaqələr sistemli oliqomerlər geniş istifadə edilir. Bununla əlaqədar, hidrogen peroksidi iştirakı naftolların (Nf) oksidləşmə polikondensləşmə reaksiyaları aparılmış və müəyyən olunmuşdur ki, H₂O₂ və Nf-in ekvimolyar miqdarında 343K temperaturunda 4 saat ərzində ([Nf]₀=[H₂O₂]₀=1.2 mol/l) 29.1% oliqomer məhsullar əmələ gəlir (cə.d.1) Bu prosesi 353, 363 və 368K temperaturlarında reallaşdırdıqda oliqomer məhsulların çıxımı müvafiq olaraq 34.5; 45.6 və 51.7% təşkil edir. [H₂O₂]₀: [Nf]₀ nisbətinin 1:1-dən 3:1-ə kimi dəyişməsi həm oliqomer məhsulların çıxımının, həm də onların molekul-kütlə göstəricilərinin yüksəlməsi ilə nəticələnir. Prosesinin optimal aparılma parametrləri aşağıdakı kimi seçilə bilər: [Nf]₀ = 1.2 mol/l, [H₂O₂]₀ = 3.6 mol/l, T = 368K, τ = 4 saat.

Cədvəl 1. Naftolun oliqomerinin alınma şəraitləri və bəzi göstəriciləri (τ = 4 часа)

Nf, mol/l	H ₂ O ₂ , mol/l	T, K	Çıxım, %	Element tərkibi, %		OH qrupu, %	MM göstəricisi		
				C	H		\bar{M}_w	\bar{M}_n	\bar{M}_w/\bar{M}_n
1.2	1.2	343	29.1	83.75	4.13	10.1	850	730	1.16
1.2	1.2	353	34.5	84.11	4.25	10.3	890	750	1.19
1.2	1.2	363	45.6	83.72	4.41	11.1	960	790	1.22
1.2	1.2	368	51.7	83.75	4.23	11.5	1230	870	1.41
1.6	1.6	368	52.4	84.22	4.07	11.8	1270	960	1.32
1.2	2.4	368	73.5	83.91	4.21	10.6	1370	1030	1.33
1.2	3.6	368	86.9	84.17	4.36	11.9	1560	1180	1.32

Element, kimyəvi və spektral analizlərin nəticələrinə əsasən müəyyənləşdirilmişdir ki, sintez edilmiş oliqomerlərin makromolekulları uyğun hidrosinaftilen manqalarından təşkil olunur.

Element analizinin və hidrosil qruplarının təyini nəticələri göstərdi ki, onlar sintez olunan oliqomerlər və naftol üçün praktiki olaraq eynidir, yəni oliqomerləşmə zamanı dehidrasma baş vermir və sadə efir əlaqəsi C – O – C yaranmır. Doğrudan da sintez edilmiş oliqomer nümunələrinin İQ spektrlərində 1230 sm⁻¹ tezliyində udulma zolağı müşahidə edilmir. Eyni zamanda, 3400-3580 sm⁻¹ tezlik intervalında əsasən hidrosil qruplarına uyğun gələn geniş və intensiv udma zolağı qeydə alınır. Bundan əlavə, İQ spektrlərdə naftalin həlqəsinin (1455, 1520 və 1600 sm⁻¹) və aromatik –CH qruplarının qeyri- müstəvi deformasiya rəqslərinə aid edilə bilən udulma zolaqları 770 sm⁻¹ (dörd qonşux CH-qrup) və 875-880 sm⁻¹ (izolə olunmuş – CH qrup) müşahidə olunur.

Sintez edilmiş oliqomer nümunələrinin UB spektrlərində maksimumu 220 nm-də olan geniş intensiv pik, eyni zamanda maksimumları 285 və 330 nm-də yerləşən və intensivlikləri yüksək olmayan piklər qeydə alınır. Uyğun olaraq birinci pik E-zolağıdır (π→π* həyəcanlanma), ikinci pik isə oksigen atomunun bölünməmiş elektron cütünün olması ilə meydana çıxan n→π* keçidini xarakterizə edir. Sonuncu pik oliqomer makromolekullarında polikonyuqə olunmuş əlaqələr sisteminin varlığı ilə bağlıdır. Alınmış oliqomer nümunələrinin qələvi mühitdə məhlulları intensiv şəkildə molekulyar oksigenlə qarşılıqlı təsirdə olur; belə şəraitdə baş verən ONF-in oksidləşmə reaksiyasının sürət sabitlərinin qiymətləri kifayət qədər yüksəkdir. Aydınlaşdırılmışdır ki, bu reaksiyaların ümumi sürəti W=k[Nf][H₂O₂] kinetik tənliyi ilə verilə bilər. Belə nəticə çıxartmaq olar ki, alınmış oliqomerlər kompozisiyaların tərkibinə daxil edilsə, antioksidant funksiyasını yernə yetirə bilər və kompozisiyaların istiliyə davamlılığını, nəticədə effektiv istifadə müddətini artırar.

Sintez edilmiş oliqomer nümunələri paramaqnit (paramaqnit mərkəzlərin – PMM qatılığı $\sim 1.3 \cdot 10^{17} \div 1.9 \cdot 10^{19}$ spin/q) və yarımkəçirici ($\sigma_0 \sim 10^{-8} \div 10^{-4}$ Om⁻¹·sm⁻¹ 298 K-də, E = 1.3÷1.67 eV) xassələrə malikdir. Qeyd etmək lazımdır ki, nümunələrin tərkibində PMM-in qatılığının 1-2 tərtib artması sinxron olaraq onların elektrik keçiriciliyinin nəzərə çarpacaq yüksəlməsinə səbəb olur (cədv. 2 və 3).

Cədvəl 2. Müxtəlif qatılıqlı PMM-ə malik ONf nümunələrinin alınması

N	[OH ⁻] ₀ , mol/l	[ONf] ₀ *, mol/l	T, K	τ, dəq.	[PMM] · 10 ⁻¹⁹ , spin/q
1	1.5	2.0	308	20	1.3
2	1.5	1.5	308	20	1.4
3	1.5	0.75	308	20	0.85
4	0.35	0.75	308	20	0.70
5	0.72	0.75	308	20	0.75
6	0.72	0.75	308	20	0.7
7	0.72	0.75	303	20	1.25
8	0.72	0.75	313	20	1.58
9	1.5	1.5	308	40	2.15
10	1.5	1.5	308	45	2.80

* İlkin ONf üçün PMM qatılığı – $0.48 \cdot 10^{18}$ spin/q təşkil edir.

Cədvəl 3. Müxtəlif qatılıqlı PMM-ə malik ONf nümunələrinin bəzi paramaqnit və elektrik göstəriciləri

[PMM] · 10 ⁻¹⁸ , sm ⁻³	σ(0), Om ⁻¹ ·sm ⁻¹	σ(ω) при 10 ⁶ Гц, Om ⁻¹ ·sm ⁻¹	N(E _F) · 10 ²⁰ , sm ⁻³ ·eV ⁻¹	N ₀ (E _F) · 10 ⁻¹⁸ , sm ⁻³
1.3	$1.25 \cdot 10^{-14}$	$1.1 \cdot 10^{-9}$	0.48	1.20
7.5	$1.72 \cdot 10^{-10}$	$2.3 \cdot 10^{-8}$	2.90	7.25
12.5	$5.9 \cdot 10^{-10}$	$6.3 \cdot 10^{-8}$	4.72	11.9
21.5	$1.2 \cdot 10^{-9}$	$2.5 \cdot 10^{-7}$	7.62	19.1

Naftolların sintez edilmiş oliqomer nümunələri termoplastlara antioksidant və antistatik xassələr aşılaraq əlavələr kimi istifadə edilə bilər (cədv.4).

Cədvəl 4. Naftolun oliqomerinin termoplastlarla kompozisiyalarının xüsusi həcmi elektrik keçiriciliyi

ONf, %	Termoplast, %	Kompozisiyanın ρ _v (Om·sm) göstəricisi		
		ASPE	PP	PS
5	95	$0.81 \cdot 10^8$ ($7.3 \cdot 10^8$)	$2.5 \cdot 10^8$ ($9.1 \cdot 10^8$)	$4.8 \cdot 10^8$ ($9.8 \cdot 10^8$)
10	90	$3.5 \cdot 10^8$ ($6.4 \cdot 10^8$)	$8.1 \cdot 10^8$ ($1.2 \cdot 10^7$)	$9.5 \cdot 10^8$ ($2.7 \cdot 10^7$)
15	85	$8.6 \cdot 10^8$ ($3.7 \cdot 10^7$)	$9.8 \cdot 10^8$ ($6.0 \cdot 10^7$)	$2.8 \cdot 10^8$ ($8.5 \cdot 10^7$)

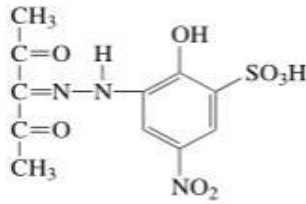
SPEKTRAFOTOMETRİK METODLA DƏMİRİN 3-(2-HİDROKSİ-3-SULFO-5-NİTROFENİL AZO)PENTAN -2,4-DİON-İLƏ KATİON SƏTHİ AKTİV MADDƏLƏRİN İŞTİRAKINDA KOMPLEKS ƏMƏLƏGƏTİRMƏSİ

Quliyeva A.C.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Tərkibində müxtəlif funksional qruplar saxlayan üzvi birləşmələrdən dəmirin (III) spektrafotometrik təyini üçün geniş istifadə olunur. Bu birləşmələr içərisində asetilasetonun azobirləşmələri və onlar əsasında alınmış üzvi reaktivləri fərqləndirmək olar. Buna səbəb dəmirin (III) həmin reaktivlərlə, xüsusilə müxtəlif sinif üçüncü komponentlər iştirakında müxtəlifliqandlı kompleksləri daha yüksək analitik xarakteristikalara malik olmasıdır.

Təqdim olunan işdə dəmirin (III) asetilasetonun azobirləşməsi əsasında sintez edilmiş 3-(2-hidroksi-3-sulfo-5-nitrofenilazo)pentan-2,4-dion (R) səthi aktiv maddə-lərin-(SPCl, SPBr, STMaBr) iştirakında kompleksəmələgətirməsi spektrafotometrik metodla öyrənilmişdir. Sintez edilmiş üzvi reagentin formulu aşağıdakı kimidir:



Təyinatda bir sıra ionların böyük qatılıqları maneçilik törətmir. Kation səthi aktiv maddələr- SPCl, SPBr və STMaBr iştirakında dəmirin(III) 3-(2-hidroksi-3-sulfo-5-nitrofenilazo)pentan-2,4-dion (R) ilə kompleks əmələgətirməsinə kənar ionlar yüksək qatılıqda mane olurlar. Bunlar içərisində daha yüksək seçiciliklə xarakterizə olunan Fe(III)-R-STMaBr-dır.

Əmələ gəlmiş rəngli kompleks birləşmələrin tərkibi izomolyar seriyalar və tarazlığın sürüşməsi metodları ilə təyin edilmişdir. Binar və müxtəlifliqandlı komplekslərin fotometrik təyində Ber qanununa tabeçilik (FeR) 0,11-2,24 mkq/ml, (Fe-R-SPCl) 0,11-2,74 mkq/ml, (Fe-R-SPBr) 0,11-2,74 mkq/ml, (Fe-R-STMaBr) üçün isə 0,11-3,36 mkq/ml qatılıq intervalında ödənilir. Fe(III)-ün 3-(2-hidroksi-3-sulfo-5-nitrofenilazo)pentan-2,4-dion-la əmələ gətirdiyi binar və SPCl, SPBr, STMaBr iştirakında əmələ gətirdiyi müxtəlifliqandlı komplekslərin əsas spektrfotometrik xarakteristikaları aşağıdakı cədvəldə verilmişdir:

Cədvəl 1

Kompleks	pH _{opt}	λ_{\max}	$\times 10^{-3}$	Ber qanununa tabeçilik intervalı
FeR	1,0-4,0	443	1,45± 0,01	0,11-2,24
FeR-SPCl	0,1N HCl	450	1,84± 0,02	0,11-2,74
FeR-SPBr	0,1N HCl	458	1,96 ± 0,02	0,11-2,74
FeR-STMaBr	0,2N HCl	459	2,22 ± 0,02	0,11-3,36

POLİ-N-VİNİLPIRROLİDON ƏSASLI HİDROGELİN TƏRKİBİNDƏN ANTİBİOTİKİN AYRILMASININ ZAMANDAN ASILILIĞININ ÖYRƏNİLMƏSİ

Quliyeva C.E.

AMEA-nın akademik M.Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu

Dərman maddələri arasında tibbdə və biotexnologiyada xüsusi əhəmiyyətə malik olan preparatlardan biri də antibiotiklərdir. Antibiotiklər bakteriya və digər mikroorqanizmlərin inkişafını azaldan və ya hətta dayandıran birləşmələrdir. Onlar sintetik yolla mikroblardan, bitki və heyvan toxumalarından alınır. Hər bir antibiotik mikrobların müəyyən növlərində spesifik təsirə malikdirlər. Antibiotiklərin qeyri-ədiliyi onunla bağlıdır ki, digər dərman vasitələrindən fərqli olaraq onların hədəf reseptoru insan toxumasında deyil, mikroorqanizm hüceyrələrində yerləşir. Bundan başqa antibiotikin aktivliyi həmişəlik deyil, vaxt keçdikcə azalır. Antibiotiklər içərisində antrasiklin sırası antibiotiklər böyük əhəmiyyət kəsb edir ki, bunlar da onkoloji xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur.

Son illərdə antibiotiklərin polimer matrisalara yüklənməsilə lazımi miqdarlarda ayrılmasına nəzarət edən sistemlərin alınmasına aid çoxsaylı elmi-tədqiqat işləri görülməkdədir. Belə polimerlər içərisində antibakterial polimerlər xüsusi yer tutur. Bu baxımdan tədqiqat işində polivinilpirrolidon əsaslı hidrogelə immobilizə olunmuş doksorubisin antibiotikin hidrogelin tərkibindən ayrılmasının zamandan asılılığı öyrənilmişdir. Poli-N-vinilpirrolidon əsaslı hidrogelin müxtəlif faiz nisbətələrində tikici agent olan N,N'-metilen-bis-akrilamidlə tikilməsi öyrənilmişdir. Tikici agent (10%) ilə tikilmiş hidrogelin şişmə dərəcəsi digər nümunələrlə müqayisədə optimal olduğundan, immobilizə olunmuş doksorubisinin müxtəlif pH-larda hidrogeldən ayrılması prosesinin zamandan asılılığı bu nümunədə tədqiq olunmuşdur. Antibiotikin polimerin tərkibindən ayrılması 37 °C-də aparılmışdır. Antibiotikin məhlulda ayrılmasının mühitin pH-ından asılılığı öyrənilmiş və göstərilmişdir ki, turş mühitdən qələvi mühitə getdikcə antibiotikin məhlulda ayrılması artır. Belə ki, ayrılma pH=8-də daha çoxluq təşkil edir. Aydın ki, bu mühitdə hidrogelin maksimum şişmə dərəcəsinə malik olması hidrogelin tərkibindəki antibiotikin qısa zamanda daha sürətlə ayrılmasına səbəb olur. Müəyyən olunmuşdur ki, polimerdən doksorubisinin sulu məhluldan 37°C-də çıxarılması kinetikası

ikifazlı xarakter daşıyır. Doksorubisinin eksperimentin əvvəlində ilkin 4 saat ərzində ayrılması pH-8-də təxminən 30-40 dəfə artır. Ancaq 12 saatdan sonra antibiotikin ayrılması artsa da, 24 saatdan sonra yaranan tarazlıq prosesi nəticəsində doksorubisinin ayrılması stabilləşir və 48-50 saat müddətində məhlula ayrılma kiçik porsiyalarla baş verir. Ümumiyyətlə bütün pH-larda antibiotikin ayrılması 48-50 saatdan sonra sabitləşir ki, bu da onun müxtəlif mühitlərdə tətbiqinə şərait yaradır. Bu, ona imkan verir ki, xəstəliyin dərəcəsindən asılı olaraq müəyyən mühiti tətbiq etməklə 10% N,N'-metilen-bis-akrilamid ilə tikilmiş poli-N-vinilpirrolidon əsaslı hidrogeldən doksorubisin antibiotikinə daşınmasını həyata keçirmək olar.

MÜTƏRƏQQİ TEXNOLOGİYALAR TƏTBİQ ETMƏKLƏ SÜD İSTEHSALININ RƏQABƏTƏ DAVAMLILIĞININ ARTIRILMASI

Quliyeva N.T.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Kənd təsərrüfatının aparıcı sahələrindən biri olan süd məhsuldarlığının davamlı inkişafı problemi həmişə xüsusi aktualılıqla fərqlənir. Hətta əvvəlki islahat dövründə qida təchizatı və heyvandarlıq arasında mövcud olan uyğunsuzluq, təsərrüfatların əksəriyyətində heyvanların genetik potensialı 75-80% -dən artıq olmamışdır. Ölkənin iqtisadiyyatında bazar münasibətlərinə keçiddövründə əvvəlki mövcud sənaye problemləri: istehsal vahidi üçün yüksək xərclər, yoxsul yem bazası və resurs avadanlıqları səbəbindən süd istehsalının kifayət qədər rentabelliği aiddir. Kənd təsərrüfatı sektorunun istehsal etdiyi məhsullar və məhsullar arasındakı fərqlər və kənd təsərrüfatı müəssisələrinin bazarda uyğunlaşması zamanı daxili problemlər ilə əlaqəli olaraq, süd məhsuldarlığının yetişdirilməsi prosesində mənfəət prosesləri artmağa başlamışdır. Həm də kollektiv sektorda inəklərin, ümumi sağım miqdarının, mal-qaranın ümumi miqdarının ixtisarı xüsusilə yüksək templərlə gedirdi, 1991-1995-ci illərdə, 1990-cı illə müqayisədə azalma 15-30% olmuşdur.

Müəssisələr arasında heyvandarlığın mövcudluğu, məhsuldarlığı və süd istehsalının rentabelliği də fərqlənir. Ölkədə illik istehsal gücü 5 000 tondan çox olan 10-dək iri süd emalı müəssisəsi fəaliyyət göstərir. Bundan əlavə, Vergilər Nazirliyinin məlumat bazasında süd məhsullarının emalı ilə məşğul olan 30-dək kiçik müəssisənin də adına rast gəlmək mümkündür. Bu müəssisələrdə demək olar ki, bütün növ süd emalı məhsulları – pastərizə olunmuş içmə sudi, kərə yağı, qaymaq, kəsmik, pendir, şor, süd tozu istehsal edilir. Dövlət Statistika Komitəsinin ərzaq balansları statistikasına görə, 2015-ci ildə ölkə üzrə süd və süd məhsullarının ehtiyatları 2.455 milyon ton olub. Həmin ehtiyatların 392.4 min tonu bilavasitə təzə süd kimi birbaşa əhalinin istehlak dövrünə daxil olmuş, 1.952 milyon tonu süd məhsullarının emalına yönəldilmişdir.

Son illər süd emalı sektoru xeyli genişlənməsində hökumətin bu sahəyə xeyli diqqət və resurslar ayırması mühüm rol oynayıb. Yalnız son 10 ildə Sahibkarlığa Kömək Milli Fondunun və "Aqrolinq" ASC-nin dəstəyilə ölkədə 23 südlük heyvandarlıq ferması, 9 süd emalı müəssisəsi yaradılıb. Südlük fermalar üçün Almaniya, Avstriya və Hollandiya kimi ölkələrdən 26 950 baş yüksək məhsuldarlıqlı cins mallar gətirilib və güzəştli kreditlərlə həmin təsərrüfatlara verilib. Rəsmi məlumatlara görə, bu təsərrüfatların illik süd istehsalı gücü 190 410 ton qiymətləndirilib. Lakin ölkənin süd emalı sektorunun potensialı yalnız güzəştli kreditlər hesabına tikilən müəssisələrlə məhdudlaşmır. Əvvəlki dövrlərdə özəl sektorun öz kapitalı hesabına qurulmuş, yaxud dövlət əmlakının özəlləşdirilməsi nəticəsində biznes sektorunun mülkiyyətinə keçmiş bir sıra süd emalı müəssisələri də mövcuddur. Aparılan araşdırmalar göstərir ki, hazırda Azərbaycanda fəaliyyət göstərən 10 iri süd emalı zavodundan yalnız 6-ı beynəlxalq ISO 9001:2000 və ISO 22000 sertifikatlarını alıblar. Yerdə qalan şirkətlər Standartlaşdırma Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Komitəsinin sertifikatları əsasında fəaliyyət göstərirlər.

Azərbaycanda heyvandarlıq sektorunda istehsal olunan təzə sudi az hissəsi emal müəssisələrinə gəlib çatır. Məsələn, rəsmi statistika 2015-ci ildə 1.925 milyon ton sudi emal prosesinə daxil olduğu barədə məlumat yayıb. Amma Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatlarından aydın olur ki, həmin sudi ən yaxşı halda 40-45%-i əmtəəlik məhsul istehsalı üçün müəssisə şəraitində emal edilir. Yerdə qalan böyük hissə isə ev təsərrüfatlarında şəxsi istehlaka yönəldilir, şəxsi istehlaktan qalan artıq hissəsi isə qeyri-formal kanallarla satışa çıxarılır. Məsələn, 2015-ci ildə emal prosesinə daxil olan 855 700 ton təzə sudi 377 800 min tonu və ya 44.1%-i içmək üçün satılmış, yerdə qalan hissəsi isə müxtəlif növ süd emalı məhsullarının hazırlanmasına sərf edilmişdir. Emal olunan süd kütləsindən yağlılığı 6%-də çox olan 5 100 ton qaymaq, 48 500 ton pendir və kəsmik, 23 935 ton kərə yağı istehsal edilmişdir. Rəsmi məlumatların təhlilindən belə

görünür ki, emal olunan süd kütləsinin təxminən yarısı yüksək texniki-texnoloji imkanlara malik müəssisələrdə, digər yarısı isə ev təsərrüfatlarında istehsal edilir.

Azərbaycanda süd emalı sektorunun istifadə edilməmiş potensial imkanları mövcud olsa da, sahənin xeyli problemləri də mövcuddur. Əvvəla, süd emalı sənayesi texniki, texnoloji və xammal baxımdan tam idxaldan asılı vəziyyətdədir. Nəzərə alaq ki, bütün bu vasitələr xarici valyuta ilə alınır və milli valyutanın daima dəyərdən düşdüyü şəraitdə bu sahənin sahibkarlarının xərclərini də artırır.

DƏNİZƏ DAĞILAN NEFTLƏRİN TƏMİZLƏNMƏ ÜSULLARI

Qurbanzadə H.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Dəniz şəraitində xam neftin çıxarılması, yığılması və nəqlə hazırlanması zamanı ətraf mühitin çirklənməsi halları baş verir. Suyun neftlə çirklənməsi səbəbləri kimi neftin çıxarılmasında köhnə texnologiyaların tətbiqi, istifadə olunan avadanlıqların ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını ala bilməməsi, neft mədənlərində quyuların qazılması zamanı quyu daxili kollektorların hermetikliyinin pozulması və neftin nəqli zamanı boru kəmərlərində baş verən qəzaları göstərmək olar. Bu problemlərin qarşısını almaq və onları tədqiq etmək üçün ətraf mühiti çirkləndirən neft emalı sənaye mənbələrini qruplaşdırmaq.

Texnoloji tullantılar yaradan proseslər: katalitik krenkinq, sintetik yağlı turşuların istehsalı, elementer kükürdün istehsalı və başqaları;

Texnoloji sexlərdə və köməkçi istehsalatda istifadə olunan, konstruksiyasında nöqsanları olan müxtəlif avadanlıqlar: texnoloji qurğuların sobaları, nasos və kompressorlar;

Maşın və aparatlara edilən xidmətin aşağı səviyyədə olması nəticəsində ətraf mühiti çirkləndirən mənbələr.

Su akvatoriasında dağılan neftlərin təmizlənmə üsulları bunlardır:

- təbii dispersiya;
- mexaniki toplama;
- kimyəvi dispersiya;
- biodeqradasiya və bioremediasiya.

Təbii dispersiya dedikdə heç bir müdaxilə edilmədən tullantıların öz-özünə parçalanması başa düşülür. Əgər dənizçilik və balıqçılıq sənayesi, sahilyanı ərazilər və təbiət üçün çirklənmə təhlükəsi yoxdursa təbii dispersiya tətbiq oluna bilər. Bu üsulun prinsipi küləyin, günəşin, cərəyan və dalğaların kompleks təsirinə əsaslanır. Təbii olaraq dispersiya prosesi uzun müddətli oduğuna görə çirklənmənin küləyin və dalğaların təsirindən sahilyanı ərazilərə yaxınlaşması təhlükəsi bu üsulun mənfi cəhətidir.

Mexaniki toplama üsulu üzən kameralarla səthdə olan neft və neft məhsullarını sərhədləşdirib bir araya toplamaq və xüsusi kəfirlərlə toplanması, xüsusi sorbent parçaları ilə udulması və yaxud da nəzarət altında yandırılması prinsiplərinə əsaslanır. Sorbent kimi daş yunu, saman, gil, vermikulit, perlit, polietilen, polipropilen və başqalarını göstərmək olar. Sorbentlərin mənfi cəhəti onların neftlə birlikdə suyu da udmaları və sorbsiya hadisəsinə görə çəkisinin artmasıyla batma ehtimalının olmasıdır. Buna görə də kiçik ölçülü dağılmalarda istifadə edilir. Sorbentlər təbii orqanik, təbii qeyri-orqanik və sintetik olurlar. Yandırılma ilə təmizlənmə kiçik dağılmalar üçün daha məqsədə uyğundur.

Kimyəvi dispersiyanın böyük ölçülü neft dağılmalarında tətbiq olunması daha effektivdir. Adından da göründüyü kimi bu üsul kimyəvi maddələrlə neftin parçalanmasına əsaslanır. Bu zaman xüsusi təyyarələrlə və yaxud gəmilərlə kimyəvi dispersantlar havadan neft dağılmalarının üstünə püskürtülür. Kimyəvi maddələrin aerozol şəklində olması onların səthinin sahəsini artırır və daha səmərəli dispersiya həyata keçmiş olur. Kimyəvi maddələr kimi corexit, arkopal, brij ege, genapol, tergitol, marlipal, pluronik, sapogenat, triton və başqa birləşmələr istifadə edilir. Kimyəvi dispersiyanın mənfi cəhəti bu maddələrin dənizin mikroflora və faunasına zərər vurmasıdır. Bu zaman çalışmaq lazımdır ki, təbiət üçün daha az zərərli maddələr seçilsin. Bundan başqa bu kimyəvi birləşmələrin qumla və yaxud başqa maddələrlə birləşməsi nəticəsində topalar şəklində suyun səthində qalması vəziyyətləri yaranır ki, bu da toksiki cəhətdən daha zərərli olmasına və dispersiyanın effektivliyinin azalmasına səbəb olur.

Müasir zamanda ən yeni üsul kimi biodeqradasiya və bioremediasiya üsullarıdır. Bu üsulun fərqli cəhəti mikroorqanizmlərdən, bakterialardan və bitkilərdən istifadə etməklə neft dağılmalarını aradan qaldırmağa əsaslanır. Belə ki, xüsusi bakteriyalar (*pseudomonas putida*, *alcanivorax borkumensis*)

dağılmalardakı neft və karbohidrogen tullantılarını udaraq onları mikroblar və metobalizmasının köməyi ilə suya, karbon və oksigen qazlarına parçalayır. Bu üsulun üstün cəhəti bakteriyaların asan tapılması, iqtisadi cəhətdən ucuz olması və ən əsası ətraf mühitə zərərsiz olmasıdır.

HİDRATLARA QARŞI MÜBARİZƏ ÜSULLARI

Qurbanzadə H.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Hidratlar su və karbohidrogen faza səthləri arasında kiçik hissəciklər kimi formalaşır. Su ilə örtülmüş damlalar böyüməyə başladığında, qarşısı alınmadıqda böyük həcmli hidratlara çevrilirlər. Müəyyən termodinamiki şəraitdə su molekulları qaz ətrafında üçölçülü poliedr formasında strukturlaşır. Yüksək təzyiq və aşağı temperaturda yanaşı qazın təkibində olan digər maddələr də hidratların formalaşmasına güclü təsir göstərir. Qaz kəmərlərində yaranan hidratlar kəmərin ən kəsik sahəsini daraldaraq onun buraxma qabiliyyətini azaldır. Bəzi hallarda ən kəsik sahəsi tamamilə tutulur. Hidratlar qaz kəmərləriylə yanaşı həmçinin qaz quyularında da yarana bilər. Hidratlar boru kəmərinin deformasiyasına, korroziya yüklənməsinə və siyirtmələrinin qeyri-normal işləməsinə yol açır. Boru kəmərlərinin daxili korroziyası həm fiziki, həm də kimyəvi formada özünü göstərir. Bu hidratın ölçüsü, vəziyyəti və kontakt dövrü kimi müxtəlif parametrlərə əlaqədardır. Hidratların əmələ gəlməsini sürətləndirən komponentlərdən olan hidrogen sulfid, karbon-2 oksidi, azot və xlor kimi turş qazlar korroziyanın sürətini də artırır.

Boru kəmərləri sisteminin hansı hissəsində hidrat əmələ gəlməsini təyin etmək çox böyük əhəmiyyətə malikdir. Qaz kəmərləri sisteminə hidratların intensiv formalaşdığı və toplandığı yerləri proqnozlaşdırmaq məqsədiylə qazın nəmliliyinin fərqli termodinamik şəraitlər üzrə dəyişməsi öyrənilməlidir. Qazların nəmliliyi xüsusi nomogramla təyin olunur.

Təbii qazın nəqli zamanı hidratların əmələgəlməsinin qarşısını almaq və ya artıq formalaşmış hidratları aradan qaldırmaq üçün aşağıdakı üsullar tətbiq olunur:

- Qazın temperaturunun dəyişməsi
- Təzyiqin azaldılması
- Kimyəvi təsir
- Qazın qurudulması

Qazın qızdırılma yolu ilə hidrat əmələgəlməsinin qarşısının alınması təzyiqi dəyişmədən qazın temperaturunu hidratın formalaşma temperaturundan yuxarı saxlanılmasına əsaslanır. Qazların nəqli zamanı qazın qızdırılması böyük iqtisadi xərclər tələb etdiyindən bu üsuldən təzyiqlər fərqi çox olduğu yerlərdə istifadə edilir. Hidratların formalaşmasının təzyiqin azaldılması hesabına qarşısının alınması üsulu qaz borusunda sabit temperaturda təzyiqin hidratın yaranması təzyiqindən aşağı salınmasına əsaslanır. Bu üsul artıq əmələgəlmiş hidrat tıxaclarını təmizləmək üçün də istifadə olunur. Hidratlarla bir digər mübarizə üsulunda, kimyəvi birləşmələr kimi inhibitorlar tətbiq edilir. İnhibitorlar su buxarlarını qismən udaraq suyun donma temperaturunu aşağı salır. İnhibitorlar əsas iki tipə ayrılır:

Termodinamiki inhibitorlar. Bu tip inhibitorlardan ən geniş tətbiq olunanları qlikollar və metanoldur. Ən çox istifadə olunan monoetilenqlikol və dietilenqlikoldur. Bu inhibitorlar qazın mənfi təzyiqində də tətbiq oluna bilirlər. Kinetik inhibitorlar. Bu tip inhibitorlar karbon zəncirlərindən ibarət olan polimerdir. Əmələ gəlmiş hidratın səthinə tutunaraq onu kiçik hissələrə ayırır. Təbii qazların böyük həcmli nəqlində hidrat əmələ gəlməsinin qarşısının alınmasında ən əlverişli üsul qazların qurudulması üsuludur. Bu məqsədlə qazların qurudulmasında sorbsiya üsullarından və yaxud da qaz axınının soyudulmasından istifadə olunur. Bu üsullardan adsorbsiya, absorbsiya və aşağı temperaturu separasiya üsullarını misal göstərmək olar. Qazların qurudulması prosesində su buxarının şəh nöqtəsi qazın nəqil temperaturundan aşağı salınır.

Təbii qazların qurudulması prosesi maye sorbentlər vasitəsilə həyata keçirilirsə bu üsul absorbsiya adlanır. Qazları qurutmaq üçün işlədilən sorbentlər aşağıdakı xassələrə məxsus olmalıdırlar:

- Suda asan həll olmalı
- Aşağı aqressivlikli olmalı
- Aşağı özlülüklü olmalı
- Regenerasiyası asan olmalı
- Karbohidrogen qazlarını udmamalı
- Aşağı buxar elastikliyi olmalı

– Köpüklənməyə və emulsiya yaratmamalıdır.

Bu xassələrə malik olan maye absorblentlər kimi dietilenqlikolu, trietilenqlikolu və etilenqlikolu göstərmək olar. Qlikollar buxar elastikliyinə aşağı olmasına görə və nəmliliyi yaxşı hopdurduğuna görə itkiləri çox aşağı olur. Belə ki, 1000 m³ həcmli qaz üçün 5-18 q işlədilir. Qlikolların tətbiqiylə olan absorbsiya təzyiqdən, temperaturdan və qatılıqdan asılıdır.

SINIFDƏNXARİC MƏŞĞƏLƏLƏRİN VƏZİFƏLƏRİ VƏ TƏŞKİLİ

Mayılı P.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Hazırkı dövrü xarakterizə edən ən vacib əlamətlərdən biri elmi – texniki inqilabın yüksək sürətlə inkişafı və onun həyatımızın bütün sahələrinə nüfuz etməsidir. Bugünkü məktəbli sabah həyatda fəal yaradıcı fəaliyyətdə olur. Ondan sənayenin, kənd təsərrüfatının elm və mədəniyyətin hansı sahəsində işləməsindən asılı olmayaraq, orta məktəbdə tədris olunan fənlərin əsaslarına aid fundamental bilik tələb olunur. Həmin elmlərin içərisində kimyanın xüsusi əhəmiyyəti var. Mənbəyinin gedib çox qədimlərə çıxmasına baxmayaraq bu elm köhnəlmir, çox böyük sürətlə inkişaf edir və həyatımızın bütün sahələrində faydalı olur.

Kimyəvi biliklərin həcmnin böyük olması və tədqiqat üsullarının diapazonunun genişliyi onu öyrənməkdən istedad, məqsədyönlü və gərgin əmək tələb edir. Müasir şəraitdə biliklərin həcmi sürətlə artır və mövcud olanlar həmin sürətlə köhnəlir. Ona görə də gənclərin müstəqil surətdə biliklərə yiyələnmələrinin formaları müəyyənləşdirilməli və bu sahədə nailiyyətlər əldə edən müəllimlərin iş təcrübələri öyrənilməli və ümumiləşdirilməlidir. Məktəbdə təlim–tərbiyə işlərinin müvəffəqiyyətlə həyata keçirilməsinin əsas şərtlərindən biri dərslər, dərslərdən və sinifdənxaric işlərlə üzvi surətdə əlaqələndirilməsidir. Ona görə də sinifdənxaric işlər tədrisin əsas sahələrindən biridir. Şagirdlərin könüllü surətdə tədris planından əlavə dərslərdən vaxtlarda müəllimin rəhbərliyi altında yerinə yetirdikləri işlər sinifdənxaric işlər adlanır. Sinifdənxaric işlərə rəhbərliyi müəllimin etməsi məcburi deyil. Bu işdə elmi–tədqiqat müəssisələrinin işçiləri, ali məktəb tələbələri və aspirantlar da iştirak edə bilərlər. Müasir məktəblərdə sinifdənxaric işlərə dərnək, fərdi və qrup məşğələləri aiddir. Sinifdənxaric məşğələlər bütün şagirdlər üçün məcburi deyil. Buna baxmayaraq onun sabit proqramı və vaxt cədvəli olur. Sinifdənxaric məşğələlərin əsas məqsədi şagirdlərdə bu və ya digər elmə ciddi maraq yaratmaq, onların bu sahədəki qabiliyyətlərini inkişaf etdirmək, proqram materialını onların başa düşəcəyi tərzdə genişləndirilmiş şəkildə öyrətməkdir.

Kimyadan sinifdənxaric məşğələlərin əsas məqsədi şagirdlərdə elmi-kütləvi ədəbiyyatla müstəqil surətdə işləmək və ekperiment aparmaq bacarığını formalaşdırmaqdır. Sinifdənxaric işlərin digər vacib cəhəti bu məşğələlərdə şagirdlərin ictimai faydalı əməklə məşğul olmaları, onlarda əməyə şüurlu münasibətin formalaşması, məsuliyyət hissinin artması və qənaətcilik kimi müsbət keyfiyyətlər yaradılmasıdır.

Kimyadan sinifdənxaric işlər ümumməktəb tədbirlərinin tərkib hissələrindən biri olmaqla, ona yaxın fənlərlə əlaqələndirilməlidir. Onun işi perspektivdə dərs ili üçün, konkret olaraq yarımilə görə planlaşdırılır. Planın tərtibində fənlərarası əlaqəyə və şagirdlərin həddən artıq yüklənməsinə yol verilməməsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir.

Sinifdənxaric işlərin planı şagird kollektivinin fəalları ilə müzakirə edilir və məktəbin direktoru tərəfindən təsdiq edilir. Sonra xüsusi qrafiklər, afişalar və elanlarla bütün məktəbin kollektivinə bildirilir. Sinifdənxaric işlərin başlanğıcı kimya dərslərində qoyulur. Məktəbdə təlim–tərbiyə işinin əsas prinsiplərindən biri dərs və dərslənxaric işlərin vahidliyidir. Dərslərdə şagirdlər qarşısında elə məsələlər qoyulur ki, onların həlli sinifdənxaric məşğələlərdə davam etdirilir. Onlarda fənnə qarşı maraq yaradılır, sonra biliklərin dərinləşdirilməsi prosesi başlayır. Belə olduqda şagirdlərdə sinifdənxaric məşğələlərə maraq yaranır. Bütün hallarda onlara geniş müstəqillik verilir, müəllim yalnız onların fəaliyyətini istiqamətləndirir. Bundan ötrü birinci növbədə dərs maraqlı qurulmalıdır. Problemlə stiuasiyalar yaradılmalı və şagirdləri həmin problemlərin həllinə cəlb etmək üçün maraqlı iş üsulları tətbiq edilməlidir. Bunları yalnız yaradıcı müəllimlər edə bilərlər. Respublikamızda kimyadan sinifdənxaric işləri yüksək elmi-metodiki səviyyədə təşkil edən müəllimlərimiz olmuşdur. Həmin müəllimlər işlərini dərslərdən kütləvi işlərə devizi əsasında qururdular. Əsası sinifdə qoyulan problemlərin davamı sinifdənxaric məşğələlərdə həyata keçirilir. Şagirdlərin müstəqil işləri ön plana çəkilir, onların çətinlik qarşısında qalmalarından çəkinmirlər. Məktəbdə tədrisən kimya ilə daha dərinləndirən maraqlananlar qrupu formalaşır və bunların əsasında gənc kimyaşılar qrupu

yaradılır.

Pedaqoji prosesdə şagirdin iki fəaliyyətinin bir-birinə olan nisbətinin xüsusi əhəmiyyəti var. Bunlar şagirdin müəllimin izahatı ilə və dərslərdə aldığı biliklərin onların müstəqil surətdə yaradıcılıq qabiliyyətlərini inkişaf etdirməklə aldıkları biliklərə olan nisbətidir. Müasir dövrdə ikincinin birinciyə olan nisbəti böyük olan fəaliyyət növü təqdir edilir və müsbət hal hesab edilir.

Şagirdlərin yaradıcı müstəqil işlərlə məşğul olmaları üçün dərsə nisbətən sinifdən xaric məşğələlərdə daha yaxşı şərait olduğunu sübut etməyə ehtiyac yoxdur. Tədris prosesində şagird yaradıcılığı anlayışını necə başa düşmək olar? Onun əsas əlaməti yenilikdir, yəni şagird ona indiyə qədər məlum olmayan yeni hadisəni, səbəb və ya faktı özü üçün kəşf edir. Tədrisdə şagirdin özünün tapdığı yaxud müəllimin bildirdiyi elmi biliklər vaxtı ilə metodist alimlər kəşf etmişlər. Bunları şagird müstəqil olaraq tapdıqca, zehni fəaliyyəti fəallaşır, beynin yeni bilik yaratmaq funksiyası məhsuldar olur. Şagirdlərin biliklərinin həcmi ilə yaradıcılıq qabiliyyətləri arasında bilavasitə əlaqə yoxdur. Ona görə ki, bütün qabiliyyətlə və maraqları eyni olan iki şagird tapmaq demək olar ki, mümkün deyil.

Sinifdən xaric məşğələlərdə və dərslərdə şagirdlərin imkanları daxilində olan yaradıcı məsələlərə daha çox yer verilməlidir. Əks halda onlar həll edə bilmədikləri çətinlik qarşısında qalırlar və fənnə olan maraqları azalır. Ona görə də praktik əhəmiyyəti olan, ixtiraçılıq tələb edən və bütün hallarda yaradıcılıq elementləri olan əyləncəli məsələlərə üstünlük verilməlidir. Şagirdlərin fəallaşdırılmasının əsas amillərindən biri nəzəriyyə ilə eksperimental işlərinin nisbətini seçilməsidir. Bu nisbət təqribən bərabər olduqda şagirdlərdə fundamental bilik yaranır, eksperiment aparmaq qabiliyyəti formalaşır. Praktik işlərdə biliklər konkretləşdirilir, şagirdin kimyəvi prosesi dərk etməsi təmin edilir. Burada şagirdin yaş psixologiyasının tələblərini nəzərə almamaq olmaz. Onlar hər hansı işdə nəticənin tez və əyani surətdə alınmasını istəyirlər. Ona görə də müəllim məşğələ zamanı şagirdin hansı çətinliklər qarşısında qalacağını və onların aradan qaldırılması yollarını qabaqcadan görməlidir.

Məktəbdə sinifdən xaric işlər könüllülük prinsipi əsasında qurulur. Qabaqcıl müəllimlərin işində bu problem olmur. Onların tədris etdikləri fənlə yaxından maraqlanan şagirdlərin sayı həmişə çox olur. Sinifdən xaric təlim işinin əsas təlim formasından-dərstdən fərqi bu zaman şagirdlərin daha sərbəst müstəqil olmalarıdır.

FENOL VƏ METANOL ƏSASINDA ANİZOLUN FASILƏSİZ REJİMDƏ ALINMASI

Məlikzadə C.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Fenolun metanolla alkiləşmə reaksiyası ilə onun metilhomoloqları o-, m- və p-krezollar və anizol almaq mümkündür. Əsasən krezol və ksilenolların, o cümlədən 2-metil fenol və 2,6-dimetilfenolun alınmasında istifadə olunan bu reaksiya sənaye miqyasında bu məhsulların istehsalının əsasını qoymuşdur. Son vaxtlar fenolun metilefirinin alınması məqsədi ilə bu reaksiyanın tədqiq edilməsi haqqında elmi məlumatlar işıq üzünə görünür. Ona görə ki, fenolun metilefiri ətirli maddələrin, dərman preparatlarının və bəzi üzvi sintezlərdə geniş istifadə olunur.

Məruzədə fenolun metanolla alkiləşmə reaksiyasının fasiləsiz rejimdə tədqiqinin nəticələri verilir. Tədqiqatlar axar növlü reaktorda turşuluğu az olan MNaX seoliti iştirakında aparılmış, alınan məhsulların analizi xromatoqrafik və spektral üsullarla həyata keçirilmişdir. Aktivliyini itirmiş katalizatorun səthində toplanmış koksu məlum üsullarla oksigen iştirakında yandırmaqla onun tərkibini müəyyən etmək olar.

X növlü seolitə K_2CO_3 ilə modifikasiya olunmuş nümunəsində K_2O -nün miqdarı $\leq 0,5$ kütlə% təşkil etmişdir. Tədqiqatlar $280-320^\circ C$ temperaturda, həcmi sürətin $0,5-1,0$ st^{-1} hüdudlarında aparılmış və xammal komponentlərinin mol nisbəti 2:1:1 olmuşdur.

Proses zamanı alınan reaksiya məhsulu anizol olub, onun selektivliyi 83,0-94,5% təşkil etmişdir. Temperaturun artması $> 300^\circ C$, həcmi sürətin azalması $< 0,5$ st^{-1} və metanolun xammaldakı qatılığının artması ilə krezolun xüsusən də 2-metilfenolun alkilatlarıdakı payı artır.

Müəyyən edilmiş şəraitdə ($T=300^\circ C$, $v=0,5$ st^{-1} , $v=1:0,75$) azot mühitində anizolun alınma prosesi fasiləsiz rejimdə tədqiq edilmişdir. Alınan alkilatların mütəmadi analizi göstərmişdir ki, 1 litr katalizatora görə hesablanmış azotun bir saatlıq sərfi 600 litr olduqda, seolit katalizatoru 350 saat fasiləsiz işləmə

qabiliyyətindədir. Dezaktivasiya olunmuş katalizatorada koksun miqdarı 3,5 kütlə% olur və onun regenerasiyasını aparmaq mümkündür. Alınan nəticələr praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

MO-TƏRKİBLİ KATALİZATORLARIN METİLAKROLEİNİN METAKRİL TURŞUSUNA OKSIDLƏŞMƏSİ PROSESİNDƏ ROLU

Məmmədli A.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft-kimya sənayesində qarşıya qoyulan əsas tələblərdən biri metilakril və akrolein monomerlərinin tədqiqi və onların alınmasıdır. O cümlədən katalitik oksidləşmə yolu ilə metilakroleindən metakril turşusunun alınması vacib məsələ kimi durur. Bu monomerlərin alınmasında maraq onların yüksək reaksiyaya getmə qabiliyyəti və onların əsasında üzvi sintez məhsullarının alınmasına imkan verməsidir.

Akril və metilakril monomerləri və onların törəmələrinin istehsalının əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirilməsi, alınan monomerlərin maya dəyərinin aşağı salınması ilə yanaşı, həm də polimerlərin emalının yeni iqtisadi metodlarının yaradılması və onların əsasında tətbiq sahələrinin genişləndirilməsi ilə bağlıdır. Tədqiqat işində metilakroleinin metakril turşusuna məqsədyönlü katalizator kimi molibden tərkibli mürəkkəb katalizatorlar tədqiq edilmişdir.

Metilakroleinin (MA) qaz fazasında metakril turşusuna (MAT) oksidləşməsi prosesində effektiv katalizatorların müəyyən edilməsi üçün hazırda heteropolibdatlar əsasında kontaktların işlənməsi təklif edilir. Məlumdur ki, Mo müxtəlif cür heteropoliturşular əmələ gətirir, lakin ədəbiyyatda metilakroleinin oksidləşməsi reaksiyasında bu birləşmələrin katalitik xassələrə malik olmaları barədə məlumat yoxdur. Ona görə də metilakroleinin oksidləşməsi reaksiyasında müxtəlif mərkəzi atomlu molibden heteropoliturşuların katalitik xassələrinin tədqiq edilməsi tələbatı yaranır.

Koordinasiya olunmuş birləşmələrin kimyası üzrə olan ədəbiyyatlardan məlumdur ki, heteropoliturşular termiki az davamlı, onların qələvi metal duzları isə daha stabildir. Ən yüksək termiki stabil olan sezium duzudur. Ona görə də biz bu tədqiqatlar üçün molibdenli heteropoliturşuların sezium duzlarından istifadə etmişik.

Biz $Mo_{12}PCs_2O_x$ tərkibli katalizator hazırlayıb tədqiq etmişik. Tədqiqat nəticələri göstərir ki, bu tərkibli katalizator metakril turşusuna görə maksimum aktivliyə və selektivliyə malikdir. Katalizatorun tərkibinə bir neçə əlavə element daxil etmişik.

Bi əlavəsi katalizatorun seçiciliyini aşağı salır və əlavə edilən komponent optimal miqdarda olduqda onun aktivliyini bir qədər artırır. Katalizatorada Cs-in K-la əvəz edilməsi metakril turşusuna görə aktivliyin və seçiciliyin aşağı düşməsinə səbəb olur. Bu tərkibdən Cs və ya P kənar edildikdə aktivliyin, Cs kənar edildikdə isə selektivliyin aşağı düşməsi müşahidə edilir. Beləliklə sübut olur ki, metilakroleinin metakril turşusuna oksidləşməsi prosesində 12-molibdenfosforlu heteropoliturşuların sezium duzu daha effektiv katalizatorudur. Bütün əlavələr çıxış zamanı təqdim olunacaq.

KİMYADAN ŞAĞİRD NƏİLİYYƏTLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Məmmədli N.F.

Lənkaran Dövlət Universiteti

Şagirdlərin əldə etdikləri bilik və bacarıqların tədris prosesində düzgün qiymətləndirilməsi təhsilin vacib tərkib hissələrindən hesab edilir. Ümumtəhsil məktəblərində təhsil alan yuxarı sinif şagirdlərinin biliklərinin yoxlanılması, şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi ardıcıl və sistemli proses olub təlim fəaliyyətinin ayrılmaz tərkib hissəsi kimi bilavasitə təhsilin keyfiyyətinin dəyərləndirilməsinə və nəticə etibarı ilə onun yüksəlməsinə xidmət edir.

Şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi məqsədüeyğunluq, qarşılıqlı dəyərləndirmə, müvafiq, etibarlılıq, inkişaf yönümlülük, şəffaflıq və qarşılıqlı əməkdaşlıq prinsiplərinə əsaslanır.

Şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi məktəbdaxili, milli və beynəlxalq istiqamətdə aparılır. Məktəbdaxili qiymətləndirmə üç komponentdən ibarətdir:

- şagird irəliləyişlərinin monitorinqi (məktəb səviyyəsində müəllimlər və məktəb rəhbərləri tərəfindən həyata keçirilir). Bu mərhələdə şagirdlərin cari fəaliyyəti formativ (müntəzəm və davamlı) biliyi qiymətləndirilir.

Şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi, mikrosummativ (bəhs və bölmələr üzrə) və makrosummativ (yarımilliklər) formalarda yekun qiymətləndirilmə formasında həyata keçirilir. Məlumdur ki, summativ qiymətləndirmədə əsas məqsəd şagirdlərin tədris olunmuş materialın hansı hissəsini nə səviyyədə mənimsədikləri müəyyən edilir.

Təhsil pillələri (əsas və orta) üzrə summativ və ya yekun qiymətləndirmə şagirdlərin yarımillik nailiyyətlərini ümumiləşdirmək və kəmiyyətcə qiymətləndirmək məqsədi ilə aparılır, daha sonra isə mərkəzləşdirilmiş qaydada buraxılış imtahanları formasında həyata keçirilir və müvafiq təhsil sənədi verilməsi ilə başa çatır.

Yuxarıda göstərilən qiymətləndirmə növlərindən istifadə etmək üçün qiymətləndirmə standartları (keçilmiş materialın məzmununu əhatə edən) və müvafiq test sualları olmalıdır. Bu, təhsildə şagirdlərin nailiyyət səviyyəsini müəyyən edən dövlət tələbi olub 4 səviyyədə hazırlanmalıdır.

4 - dən yüksək (istedadlı şagirdlər); 3 - yüksək; 2 – aşağı; 1- ən aşağı.

Metodik ədəbiyyatlarda göstərilən səviyyələr üzrə qiymətləndirmə vasitələri aşağıdakı kimi müəyyənləşdirilir:

4-cu səviyyə üzrə suallar 20%

3-cu.....30%

2-ci.....30%

1-ci..... 20%

Testlər hazırlanarkən tədris edilmiş materialın əsas məzmununu nəzərə alınmalıdır.

Milli qiymətləndirmə, bir qayda olaraq, 4-5 ildən bir təhsil prosesinin təşkili, planlaşdırılması və aparıldığı şərait haqqında toplanmış məlumatlar vasitəsi ilə və ümumi təhsil sistemində baş verən dəyişiklikləri dəyərləndirmək məqsədi ilə həyata keçirilir.

Beynəlxalq qiymətləndirmə, bir qayda olaraq hər üç ildən bir seçmə yolla şagirdlərin təlim göstəriciləri əsasında təhsilin vəziyyəti barədə təsəvvür əldə etmək, müvafiq məlumatları təhlil etməklə problemləri aşkara çıxarmaq və onların həlli yollarını müəyyənləşdirmək, perspektiv inkişaf istiqamətlərini proqnozlaşdırmaq və mövcud vəziyyəti digər ölkələrlə müqayisə etmək məqsədi ilə aparılır. Təhsilin konsepsiyasında yuxarıda göstərilən şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərinin hesaba alınması tədris prosesinin tərkib hissəsidir. Vaxtı ilə kimya proqramlarında bölmələrdən birini şagirdlərin qazandıqları bilik, bacarıq və vərdişlərinin hesaba alınması ilə bağlı bölmə təşkil edərdi. Təcrübəli müəllimlərin qabaqcıl iş təcrübəsindən və apardığımız elmi-pedaqoji axtarışlardan məlumdur ki, şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərinin ardıcıl şəkildə yoxlanılması müəyyənləşdirici, öyrədici və tərbiyə edici məzmun daşıyır. Məlum məsələdir ki, şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərinin hesaba alınması təlim prosesinin əsas tərkib hissəsidir.

Kimya müəlliminə məlumdur ki, şagirdlərin biliyinin yoxlanılmasının məqsəd və vəzifələri kimya fənninin tədrisinə verilən məqsəd və vəzifələrdən irəli gəlir. Yoxlama prosesi proqram materialının necə mənimsənildiyini, hansı materialın nə dərəcədə başa düşüldüyünü müəyyən edir, müəllimin sonrakı fəaliyyətinin məzmununu və formalarını konkretləşdirir. Müəllim şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərini aşkara çıxarmaq üçün yoxlamanın aşağıdakı formalarından istifadə edir:

- a) təxmini yoxlama;
- b) cari yoxlama;
- v) dövrü yoxlama;
- q) yekun yoxlama.

Bu yoxlama formalarının hər birində şifahi, yazılı və təcrübə üsullardan istifadə edilir.

Şifahi təxmini yoxlama yeni dərslərin ilinin ilk saatlarında aparılır və bir növ şagirdlərin keçən dərslərdə qazandıqları bilik və bacarıqların möhkəmliyini, dərinliyini aşkara çıxarmağa yönəldilir. Həmin kursdan yaxşı mənimsənilməmiş anlayışlar, qanun və nəzəriyyələr yeni dərslərdə yerli gəldikcə tədris prosesində bir daha yada salınır, genişləndirilir və daha da möhkəmləndirilir.

Dərslərin müddətində ən çox cari yoxlamadan istifadə edilir. Bu, fərdi, frontal və qrup halında aparılır. Həm cari, həm də dövrü yoxlama (bəhs və ya rübün sonunda) kartoçka sistemi ilə aparılır. Bunun üçün ayrı-ayrı sinifləri əhatə edən kartoçkalarda suallar yazılıb hazırlanır. Kursu əhatə edən kartoçkalar siniflər üzrə ayrı-ayrı qutularda saxlanılır. Onu da qeyd etmək ki, şagirdlərin kimyadan ev tapşırığı dəftəri ilə yanaşı bilik, bacarıq və vərdişlərini müəyyən etmək üçün xüsusi yoxlama dəftərləri vardır. Onlar yazılı şəkildə olan sual-cavabları həmişə dəftərlərində qeyd edirlər.

Müəllimlərin çoxu gündəlik dərslərin sorğusunu şifahi olaraq fərdi və frontal şəkildə aparır. Bu cür sorğu ilə keçilmiş materialın bütün şagirdlərin nə dərəcədə mənimsədiyini vaxt imkanı baxımından üzə çıxarmaq olmur. Məhz bu çətinliyi təcrübəli müəllim kartoçkalardan istifadə etmək və yazılı sorğu keçirməklə aradan qaldıra bilər. Bunun üçün sınıfdəki şagirdlərin sayı qədər kartoçka hazırlanır. Bildirmək istərdim ki, respublikamızda təcrübəli müəllimlərin iş təcrübəsində şagirdlərlə sorğu keçirməkdə səmərəli iş nümunələri vardır. Bu məqsədlə məktəbdaxili sorğunun təşkilinə qabaqcadan hazırlıq işi aparılmalıdır. Bunun üçün gündəlik, bəhslər üzrə, rüblük, yarım illik və illik sorğu aparmaq üçün sorğu kartoçkalrı, testlər (bunlara qiymətləndirmə standartı da demək olar) hazırlanır və zərflərdə saxlanılır. Zərflərin üzərində mövzu və sinif və məqsəd qeyd edilir. Müəllim istənilən vaxtı bu sorğu standartlarından istifadə edə bilər.

Şagirdlərin gündəlik bilik və bacarıqlarını müəyyən etmək üçün dərslərin əvvəlində kiçik qruplar formasında sinif şagirdlərinin səviyyələrinə müvafiq minimum beş sual yazılmış kartoçka verilir. Müzakirələr təşkil olunur. Bu zaman ehtiyac olarsa başqa şagirdlərlə də şifahi müzakirə-sorğu aparılır. Bu iş forması fəai/interaktiv təlimin tələbləri səviyyəsində qurulmalıdır.

NEFTİN PARAFİN KARBOHİDROGENLƏRİNİN REDUKSIYA OLUNMUŞ QRAFEN İŞTİRAKINDA AEROB OKSIDLƏŞMƏSİ

Məmmədova X.R.

AMEA-nın akademik Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-KimyaProsesləri İnstitutu

Alkanların oksidləşmə prosesi müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən böyük maraqla tədqiq edilmişdir. Belə ki, alkanların maye fazada havanın oksigeni ilə oksidləşmə prosesinin dərindən öyrənilməsi neft karbohidrogenlərindən ayrılan alkan, olefin və aromatik karbohidrogenlərin sənaye əhəmiyyətli birləşmələrin- polimerlərin, yuyucu maddələrin və s. üzvi məhsulların konversiyası üçün olduqca vacibdir. Doymuş karbohidrogenlərin stabilliyi, kifayət qədər ehtiyatının və zəhərliliyinin az olması ilə əlaqədar bu karbohidrogenlərin oksidləşmə proseslərinin texnologiyasının həyata keçirilməsi sahəsində daim tədqiqat işləri aparılmaqdadır. Doymuş karbohidrogenlərin molekulyar oksigenlə oksidləşmə prosesləri hələ qədimdən tədqiqatçıların marağına səbəb olmuşdur. Qeyd etdiyimiz kimi, oksidləşmə prosesi indi də intensiv şəkildə inkişaf etməkdədir və bu çətin və mürəkkəb prosesin mexanizmi, oksidləşmə məhsullarının identifikasiyası, yeni katalitik sistemlərin yaranması, tədqiqat metodları, tətbiq sahələri və bir çox faktorlar tədqiqatçılar tərəfindən maraqla qarşılanmaqdadır. Bu sahədə aparılan tədqiqat işləri qiymətli oksigenli birləşmələrin alınması üçün yeni və təkmilləşdirilmiş sənaye proseslərinin yaradılmasında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Müxtəlif alkanların oksidləşməsindən tərkibində 2-20 karbon atomu saxlayan geniş spektrli üzvi turşular alınır ki, bu turşular da kimya sənayesində tətbiq sahəsinə görə əhəmiyyətli yer tutur. Prosesin daha da təkmilləşdirilməsi üçün tədqiqat işləri davam etməkdədir. Göstərilən karbohidrogenlərin neft kimi təbii mənşəli ehtiyatları sənayedə tətbiq üçün daha maraqlıdır. Bu səbəbdən qeyd etmək olar ki, neft mənşəli parafin karbohidrogenlərinin katalitik oksidləşməsindən sintetik yağ turşularının alınması prosesi aktualdır və böyük praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Tədqiqat obyektı olaraq, H.Ə. Əliyev adına Neft Emalı Zavodundan gətirilmiş Azərbaycan neftləri qarışığının 217-349°C-də qaynayan fraksiyası götürülmüşdür. Sintetik yağ turşularının sintezi üçün Azərbaycan neftləri qarışığının 217-349°C-də qaynayan fraksiyası parafinsizləşdirilmiş və prosesdən sonra alınan parafin karbohidrogenləri reduksiya olunmuş qrafenin (RGO) katalitik iştirakı ilə oksidləşdirilmişdir. Parafinsizləşmə prosesi karbamid vasitəsilə, həlledici kimi izopropil spirtinin suda 70%-li məhlulu götürülməklə, 70-80°C temperatura qədər qızdırılaraq 40 dəqiqə müddətində soyuyana qədər qarışdırılmaqla aparılmışdır. Karbamidin məhsula olan kütlə nisbəti 3:1 kimi götürülmüşdür. Dizel fraksiyasından parafinsizləşmə yolu ilə ayrılmış parafin karbohidrogenlərinin bəzi fiziki-kimyəvi göstəriciləri cədvəl 1-də təqdim edilmişdir.

Cədvəl 1. Dizel fraksiyasının və fraksiyadan ayrılmış parafin karbohidrogenləri qarışığının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilər	Dizel fraksiyası	Parafin karbohidrogenləri
Orta mol.kütləsi, M_w	246,7	202
Nisbi sıxlıq, ρ_4^{20} , kg/m^3	846,5	811,0
Şüasındırma əmsalı, n_D^{20}	1,4695	1,4990
$T_{\text{kristallaşma}}$, °C	mənfi 29	mənfi 20

T don., °C	mənfi 35	mənfi 24
T qay., °C	217-349	170-340
Turşuluq, mqKOH/100 ml	146,8	-
Kükürdün miqdarı, % kütlə	0,16-0,2	-
Aromatik k/h-in miq., % kütlə	~18-20	-
Parafin k/h-in miq., % kütlə	36-38	85-90
Naften-izoparafin k/h-in miq., % kütlə	42-44	10-15

Dizel fraksiyasından ayrılmış parafin karbohidrogenləri qarışığı maye fazada, havanın oksigeni ilə katalizator kimi RGO götürülməklə, 135-140°C temperaturda, 5 saat müddətində oksidləşdirilmişdir. Alınmış sintetik yağ turşularının (qovulmuş) turşu ədədi 220 mqKOH/q təşkil etmişdir. Nəticələr cədvəl 2-də təqdim edilmişdir.

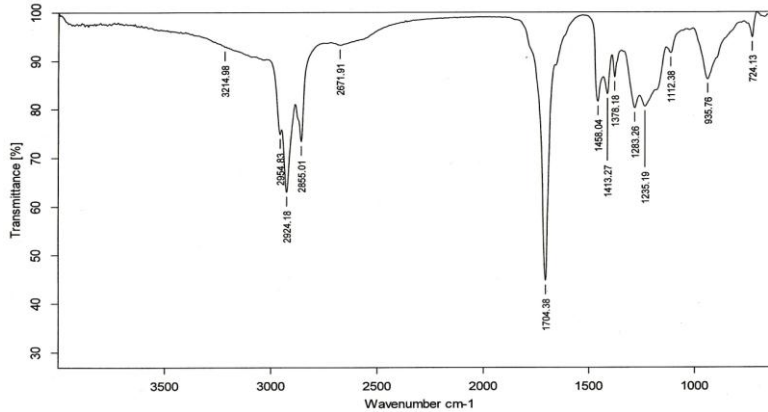
Cədvəl 2. RGO-nun katalitik iştirakı ilə parafin karbohidrogenlərinin oksidləşmə prosesinin nəticələri (t=135-140°C, havanın verilmə sürəti 300 l/kq-saat, reaksiya müddəti 5 saat)

№	Katalizatorun xammala görə miqdarı, % kütlə	Oksidatın t.ə. mqKOH/q	SYTQ			SOYTQ	
			Çıxım %	T.ə. / E.ə. mqKOH/q		Çıxım, %	T.ə., mqKOH/q
1	0,05	70	24,3	157,4	18	18	112,2
2	0,1	75,2	25,2	170,4	18,6	19,4	126,8
3	0,2	74,8	18,5	158,8	20,2	18,2	115,9

Qeyd: burada SYTQ-sintetik yağ turşusu qarışığı, SOYTQ- sintetik oksid-yağ turşusu qarışığı

Cədvəl 2-dən görüldüyü kimi, RGO-nun katalitik iştirakı ilə oksidləşmə prosesi zamanı katalizatorun miqdarını xammala nəzərən 0,05%-dən 0,1% kütləyə qədər artırıqda nəticələr kəskin şəkildə artsa da, 0,2 % kütlə qatılıqda alınan artım qənaətbəx olmamışdır. Daha dəqiq desək, RGO katalizatorunun xammala nəzərən miqdarını 0,1% kütlə götürmək daha məqsəduyğundur.

Oksidləşmə prosesi zamanı alınan yağ turşularının İQ spektri şəkil 1-də təqdim edilmişdir.



Şək. 1. Sintetik yağ turşularının İQ- spektri

Şəkil 1-dən görünür ki, 724 sm^{-1} , 1378 sm^{-1} , 1458 sm^{-1} , 2855 sm^{-1} , 2924 sm^{-1} , 2954 sm^{-1} udma zolaqlarında, uyğun olaraq, CH_2 və CH_3 qruplarının riyazi, deformasiya və valent rəqsləri; 1704 sm^{-1} udma zolağında turşunun $\text{C}=\text{O}$ qrupu (valent rəqsləri); 935 sm^{-1} , 2671 sm^{-1} , 3214 sm^{-1} udma zolağında COOH qrupu; 1112 sm^{-1} , 1235 sm^{-1} , 1289 sm^{-1} udma zolağında $\text{C}-\text{O}-\text{C}$ qrupuna uyğun udmalar müşahidə edilir.

BUTADIENİN XLORHİDRİNLƏŞDİRİLMƏSİ

Məmmədova S.B.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Hazırkı dövrdə dünya miqyasında 70 milyon tondan çox xlor istehsal olunur ki, onunda 70 faizə qədəri xlor tərkibli üzvi birləşmələrin alınmasında istifadə olunur. Bununda nəticəsində aralıq məhsul kimi kullı miqdarda hidrogen- xlorid qazı əmələ gəlir ki, onunda tərkibində üzvi maddələrin qalıqları olduğundan həll olma zamanı alınan xlorid turşusu abqazxlorid turşusu adlanır və onun praktikada istifadə olunması məhduddur. Ona görə də inkişaf etmiş ölkələrdə həmin tullantının hesabına ekoloji problemlər yaranır. Bununda qarşısını almaq üçün istifadə olunan neytrallaşma üsulu iqtisadi cəhətdən əlverişli olmadığından onun ikinci məhsul kimi istifadə olunmasına ehtiyac vardır. Bu baxımdan elektroliz üsulu geniş yayılmışdır. Burada da mövcud problemlərdən biri üzvi qarışıqlarından təmizlənməsi və diafraxmalı elektroliz qurğularından istifadə olunmalıdır. Digər tərəfdən xlorlaşma proseslərində alınan xlorid turşusunun qatılığı 6-8 %-dən yuxarı olmadığı üçün elektroliz prosesində onun qatılışdırılması zəruridir. Bu baxımdan aşağı qatılığa malik xlorid turşusundan xlorhidrinlərin elektrolitik sistemdə alınması əlverişli hesab olunur. Çünki adətən xlorhidrinlər epoksid birləşmələrinin alınmasında xammal kimi istifadə olunur. Həmin birləşmələr praktikada olefinlərin xlorlu su ilə reaksiyasından alınır ki, burada da əlavə məhsul kimi zəif qatılığa malik xlorid turşusu əmələ gəlir. Hazırda bu üsulla propilen oksidin əsas hissəsi və bütünlüklə epixlorhidrin istifadə olunur. Bunları nəzərə alaraq biz öz işimizdə olefin kimi butadiendən istifadə etmişik. Nəzərə almaq lazımdır ki, molekuldakı hər ikiqat rabitə xlorhidrinləşmə reaksiyasında iştirak edə bilər. Ona görə də gözləmək olar ki, alınan molekulların tərkibində 2 xlor atomu və 2 hidrogen qrupu olsun. Bu cür birləşmələr öz-özünə sönən poliefir qətranlarının alınmasında istifadə edilə bilər.

Xlorhidrinləşmə reaksiyasını aparmaq üçün hündürlüyü yarım metr olan reaktordan istifadə edilmişdir. Burada anod materialı kimi qrafitdən, platindən və titan üzərinə çökdürülmüş rutenium oksidi elektrodundan istifadə oluna bilər. Katod kimi paslanmayan polad istifadə edilmişdir biz isə öz tədqiqat işimizdə rutenium oksidi elektrodundan istifadə etmişik. Çünki qrafit anodu həmin prosesdə tez dağılır, platin isə baha olduğundan əlverişli hesab olunmur. Reaksiyada bir qayda olaraq 6-8 %-li xlorid turşusundan istifadə etdiyimiz üçün rutenium oksidi anodu kifayət qədər davamlıdır və uzun müddət istismar oluna bilər. Elektrolitik sistemə reaktın aşağısından divinilüfürülür və sabit cərəyan verilir. Prosesə təsir edən faktorlardan anodda cərəyan sıxlığı xlorid turşusunun 2-10% arasında qatılığın təsiri və temperatur öyrənilmişdir. Ümumi reaksiyanı aşağıdakı kimi göstərmək olar.



Burada göstərmək olar ki, alınan xlorhidrinlər izomer qarışıqdan ibarət olmalıdır. Həqiqətdə də həmin maddə suda yaxşı həll olduğundan efrilə ekstraksiya edilmiş və onun kimyəvi göstəriciləri çıxarılmışdır. Vakkum altında yüksək temperaturda qovulan həmin birləşmə 30°C intervalında olduğundan onun izomer qarışıqdan ibarət olduğunu başa düşmək olar. Odur ki, alınan maddə qaz maye xromatoqrafiyası tədqiq edilmiş və onun 3 fazadan ibarət olduğu təsdiq edilmişdir. Aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, butadienin xlorhidrinləşməsi nəticəsində üç cür xlorhidrinlər əmələ gəlir. 1-ci→1,4 dixlorbutandiol-2,3 51 çəki faizi, 2-ci→ 1,3 dixlor-butandiol-2,4 25 çəki faizi, 3-cü→ 1,2 dixlorbutandiol-3,4 24 çəki faizi.

Həmin qarışıqlar spirlərə, xloridlərə, xlorhidrinlərə aid olan reaksiyalara daxil olur. Odur ki, onların əsasında diepoksibutadien və 4 atomlu spirt almaq mümkündür ki, onlarda poliefir qətranını plastifikator və partlayıcı maddələr almaq üçün istifadə oluna bilər.

Qeyd etdiyimiz kimi reaksiyanın optimal şəraitdə müəyyən edilmişdir. Təcrübələr göstərir ki, xlorhidrinlərin ən yaxşı çıxımı alınması aşağıdakı şəraitdə təmin olunur :

Xlorid turşusunun qatılığı 8-10%, temperatur 40-60°C anodda cərəyan sıxlığı 5-10 A/dm² bu zaman xlorhidrinlərin cərəyana görə çıxımı 85-90% təşkil edir. Xlor-hidrinlərin məhluldakı qatılığı 80-86q/l-ə çatır.

YAPIŞQAN KOMPOZİSİYALARIN ALINMASINDA İSTİFADƏ OLUNAN EPOKSİNİTRİLLƏRİN SİNTEZİ

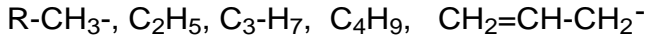
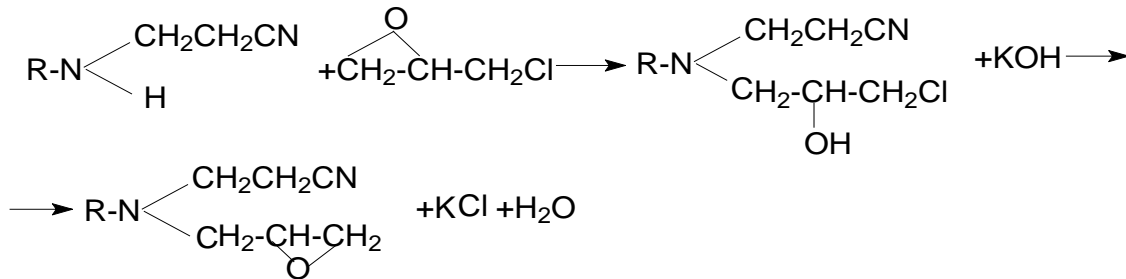
Məmmədzaadə Ü.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Sənayedə və məişətdə müxtəlif materialların yapışdırılması məqsədi ilə polimer əsaslı yapışqanlardan istifadə olunur. Sintetik yapışqanlar polimer kompozisiyaların ərintisi və məhluludur. Yapışqan kompozisiyalardan istifadə etməklə müxtəlif konstruksiyalı məhsulların alınmasına nail olmaq olar. Sənayenin, texnikanın artan tələbatları yüksək temperatur (250°C qədər), su, yağ, benzin təsirinə davamlı yapışqanların alınması problemini qarşıya qoyur.

Bu növ yapışqanları sintez etmək üçün tərkibində müxtəlif növ funksional qruplar saxlayan polimerlərdən və yaxud mövcud polimerlərin həmin monomerlərlə modifikasiyası üsulundan istifadə edilir. Ədəbiyyatçılardan istifadə olunan məlumatlara əsasən tərkibində nitril qrupları saxlayan monomerlər əsasında alınan polimerlər və yaxud mövcud polimerlərin həmin birləşmə ilə modifikasiyasından alınan yapışqanlar texnikanın qarşıya qoyduğu tələblərə cavab verir.

Mövcud polimerlərin modifikasiyasında istifadə edəcəyimiz nitril tərkibli monomerləri sintez etmək üçün β -(alkil, alkenil) aminopropionitrillərə epixlorhidrinlə təsir edib, alınan xlorhidrinlərə qələvi ilə təsir etməklə aşağıdakı sxem üzrə epoksinitrilləri sintez edirik.



Sintez olunan epoksinitrillərin fərdiliyi və quruluşu müasir xromatoqrafik və spektral analiz üsulları ilə müəyyən edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, alkil radiakalının böyüməsi ilə sintez olunan epoksinitrillərin çıxımı da artır.

Məsələn, N-metil-N-(β -sianetil)-N-(2,3-epoksipropil) amininin çıxımı 37% təşkil etdiyi halda N-butil-N-(β -sianetil)-N-(2,3-epoksipropil) aminin çıxımı 67% təşkil edir. İlk sınaqlar göstərmişdir ki, sintez olunan epoksinitrillər əsasında alınan yapışqan kompozisiyalarının fiziki-mexaniki xassələri xeyli yaxşılaşır.

METANOL ƏSASINDA DİMETİL EFİRİNİN ALINMA PROSESİ

Musayeva N.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

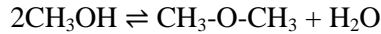
Son illərdə alternativ enerji mənbələri neft, qaz və kömür ehtiyatlarının məhdud olması və ətraf mühitin çirklənməsinin artması səbəbindən böyük diqqət çəkmişdir. Xüsusilə Asiya bölgəsində gələcək enerji tələbatının böyük olması proqnozlaşdırılır. Buna görə məhdud enerji təchizatı, eləcə də yanacaq istifadəsi ilə əlaqədar ətraf mühit məsələsi bu bölgələrdə sabit iqtisadi artımın həyata keçirilməsi üçün ciddi maneə ola bilər. Yaxın zamanda yeni təmiz yanacaq olaraq tanınan və təbii qazdan sintez edilmiş olan dimetil efiri (DME) təhlükəsiz enerji təchizatı və ətraf mühitin mühafizəsi məsələlərini həll edəcəkdir.

Yaponiyada DME təxminən ildə 10,000 ton, dünyada isə təxminən 150 min ton istehsal olunur. DME eyni zamanda ikinci nəsil biyoyanacaq da adlandırılır. DME sənayedə əsasən metanolun dehidrasiyasından alınır. 1985-ci ildə Qərbi Avropada bu üsulla təxminən 50 min ton istehsal olunmuşdur.

Təcrübələr göstərdi ki, metanolun dehidrasiyası prosesini $300-400^{\circ}\text{C}$ temperaturda və 2-3 MPa təzyiqdə aparmaq daha perspektivlidir. Eyni zamanda katalizator kimi seolitlərdən istifadə prosesin

seçiciliyini 100%-ə, alüminosilikatlarla isə metanolun dimetil efirinə çevrilməsini 60%-ə yaxınlaşdırmaq mümkün olmuşdur. Metanol axınının dərəcəsini dəyişərək kinetikanın tədqiqatı aparıldı.

Reaksiyanın kinetikası:



Reaksiya mühitinin əsas komponentləri metanol, su olduğu müəyyən edilmişdir.

Əldə olunan reaksiyanın nəticələrinə əsasən, İQ spektroskopiyadan istifadə edərək metanolun dehidrasiyası mexanizmində tədqiqatlar aparılmışdır. Edilən araşdırmalara əsasən, artan temperatur ilə DME üçün müxtəlif növ adsorbsiyaların aparıldığı qənaətinə gəlini.

DME-i yüksək dərəcədə yanıcı olmasına baxmayaraq qeyri-toksikdir və insan sağlamlığına zərərli deyil. İdarə oluna bilən yanma xüsusiyyətinə malik olub minimum nisbətdə uçucu üzvi maddələr təşkil etməsi lazım olan məhsulların çıxarılmasına imkan verir. DME metalları paslandırmaz. Sadə efir olan DME digər efirlərdən fərqli olaraq yüksək oksidləşməyə məruz qalmır. Avropa Birliyi qaydaları çərçivəsində “ətraf mühit dostu” olaraq adlandırılan DME-nin istifadəsinin illik artım tempi 12,9% təşkil edir. Bu o deməkdir ki, DME-nin istifadəsi sürətlə artır və genişlənir.

Tədqiqat işində Respublikamızda neft-kimyə və neft emalı sənayesində alternativ yanacaq sayılan DME-nin sintezində müəyyən yeniliklərin aparılması istiqamətində müsbət nəticələr əldə etmişəm və gələcəkdə sənaye miqyasında tətbiq olunmasını nəzərdə tutmuşam.

KARBOHİDROGEN EHTİYATLARININ HESABLANMASI

Mustafayeva M.B.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft qaz yataqlarının əsas göstəricilərindən biri onların ehtiyatlarıdır. Yataqların karbohidrogen ehtiyatları aşkar edildikdən sonra onların işlənməyə verilməsi mərhələsi başlayır. Yeni kəşf edilmiş yatağın karbohidrogen ehtiyatları sənaye əhəmiyyətinə malik olmalıdır. Belə olmadıqda, yeni yataq kiçik olduqda onun işlənməsinə başlamırlar. Neft ehtiyatları balans ehtiyatı və çıxarıla bilən ehtiyat olmaqla iki yerə bölünür. Balans ehtiyatı dedikdə, məhsuldar layın bütöv əlaqəli və əlaqəsiz məsamələrində yığılmış neft ehtiyatı, Çıxarıla bilən neft ehtiyatı dedikdə isə məhsuldar layın əlaqəli məsamələrində yığılmış neft ehtiyatı nəzərdə tutulur.

Yatağın öyrənilməsindən və lay rejimlərindən asılı olaraq neft ehtiyatlarının hesablanması müxtəlif üsullarla həyata keçirilir. Neft ehtiyatlarının hesablanması ən geniş yayılmış üsul *həcm üsuludur*. Quyuların kəsilişinin tədqiqi üsullarının təkmilləşməsi bu üsulun geniş miqyasda tətbiq olunmasına səbəb olmuşdur. Neftin balans ehtiyatı həcm üsulu ilə aşağıdakı kimi hesablanır:

$$Q = F \cdot h \cdot n \cdot m \cdot \rho \cdot \theta$$

Burada: Q -neftin balans ehtiyatı (ton); F -neftlilik sahəsi (m^2); h -layın neftlə doymuş orta qalınlığı (m); n -neftlə doyma əmsalının orta qiyməti; m -məsaməlik əmsalının orta qiyməti; ρ -yer səthində normal şəraitdə neftin xüsusi çəkisi (kq/m^3); θ -layda olan qazlı neftin yer səthinə çıxarkən həcmnin dəyişməsinə nəzərə almaq üçün hesablama əmsalı ($\theta = \frac{1}{b}$); b -laydakı neftin həcm əmsalı.

Qazın cari hasilatının həcm üsulu ilə hesablanması aşağıdakı düsturla aparılır:

$$Q = F \cdot h \cdot n \cdot m \cdot \beta \cdot \frac{p}{p_{at} \cdot z(p)}$$

Burada: p_{at} -atmosfer təzyiqi; $z(p)$ -qazın ifrat sıxılma əmsalı; β -temperatur düzəlişi əmsalı olub, qazın standart şəraitdəki temperaturunun lay temperaturuna nisbətidir.

Məlumdur ki, neft-qaz ehtiyatlarının hesablanması üçün lay parametrlərinin qiymətlərinin düzgün təyini çox vacibdir. Yatağın işlənməsi prosesində bu hesablanma parametrlərinin (məsaməlik, neftqazdoymuluq və s.) dəyişmə qanununa uyğunluqlarına ən çox təsir göstərən amillərdən biri süxurlarda baş verən müxtəlif təbiətli deformasiya prosesidir. Bir çox dərin neft və qaz yataqları anomal yüksək lay təzyiqi və temperaturla səciyyələnirlər və onların neftli-qazlı süxurların işlənmə prosesində kifayət qədər güclü, bir çox hallarda qeyri-elastik deformasiyaya uğrayırlar. Yatağın geoloji quruluşunun mürəkkəbliyi, çatların və boşluqların, lay kəsilişində gilli süxurların və duzların olması da belə yataqlarda qeyri-elastik süxurların relaksasiyalı və sürüncəkli deformasiyasını gücləndirir. Belə bir hal isə yatağın işlənmə prosesinin

bütün göstəricilərinə və süxurların petrofiziki xassələrinə, o cümlədən cari balans ehtiyatlarının qiymətləndirilməsində əsas göstəricilərdən biri olan məsaməliyə təsir edir.

Karbohidrogen ehtiyatlarının 3D modelləşdirilmə əsasında təyini. Bu zaman məsaməliyin yatağın sahəsinə və işlək qalınlığına görə hesablanmış interval qiymətlərindən istifadə olunur.

Qeyd edilən modellərə əsaslanmaqla neft və qaz yataqlarının ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi zamanı süxurların mürəkkəb, qeyri-elastik deformasiyaları şəraitində onların məsaməliyi aşağıdakı düsturlarla qiymətləndirilir.

- Süxurların relaksasiyalı deformasiyasında

$$m + \tau_m \frac{\partial m}{\partial t} = m_o \exp[\beta_s (p - p_o)]$$
$$m = m_o e^{\frac{t}{\tau_m}} + \frac{m_o}{\tau_m} \int_0^t \exp\left[\frac{t-\tau}{\tau_m}\right] \exp[\beta_s (p - p_o)] d\tau$$

- Süxurların sürüncəkli deformasiyasında

$$m = m_o \left[1 + \beta_s (p - p_o) + m_1 \int_0^t e^{\frac{t-\tau}{\tau_m}} (p - p_o) d\tau \right]$$

Burada: p, p_o ; m, m_o - müvafiq olaraq, lay təzyiqinin cari və başlanğıc qiymətləri; β_s – süxurun sıxılma əmsalı; m_1 - həcmi axıcılıq parametri; τ_m - məsaməliyin relaksasiya vaxtıdır.

Hesablama nəticələri göstərir ki, süxurların deformasiya şəraitinin neft və qaz ehtiyatlarının hesablanması zamanı nəzərə alınması vacibdir. Hesablama məlumatlarından görüldüyü kimi, əgər yatağı təşkil edən süxurların işlənmə prosesində deformasiyanı nəzərə almasaq, onda ehtiyatın düzgün hesablanmamasına yol vermiş olarıq. Bu isə öz növbəsində qalıq çıxarıla bilən karbohidrogen ehtiyatlarının xətalı təyininə gətirib çıxara bilər.

QIDA MƏHSULLARININ İSTEHSALINDA EMULQATORLARIN ROLU

Mustafayeva P.R.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universteti

Emulqatorlar emulsiyanın alınmasını təmin edən və təbii şəraitdə qarışmayan maddələr qarışığını stabilləşdirən səthi aktiv maddələrdir. Emulqatorun molekulları bir terminalı hidrofily, digəri isə lipofily olan uzadılmış formaya malikdir. Öz quruluşunun xüsusiyyətlərinə görə fazalar arasında nazik qat təşkil edərək neft və su fazalarının ayrılma sərhəddində yerləşir və bununla da damcıların birləşməsinin qarşısını alır. Kimyəvi cəhətdən emulqatorlar anion, kation və qeyri-ionogen olur. Emulqatorlar bitki, heyvan və ya sintetik mənşəli ola bilərlər. Qida sənayesində həm təbii, həm də sintetik emulqatorlardan istifadə olunur. Təbii emulqatorlar zərərsizdir. Qida sənayesində istifadəsinə icazə verilən emulqatorlar zərərsiz hesab olunur, buna baxmayaraq onların bir çoxları üçün qəbul edilmənin gündəlik maksimum norması hazırlanmışdır ki, bu normanı aşmaq məsləhət görülmür. Təbii emulqatorlara yumurta sarısı, təbii lesitin, saponinlər və s. misal göstərmək olar.

Təsir mexanizminə görə emulqatorları aşağıdakı qruplara bölmək olar:

1. əsasən səthi aktiv maddələr - fazalararası sərhəddə səthi gərginliyin kəskin şəkildə azalması ilə emulsiyanı stabilləşdirən;

2. gel əmələgətiricilər - fazaların ayrılma sərhəddində möhkəm adsorbision pərdənin əmələ gəlməsi yolu ilə emulsiyanı stabilləşdirən;

3. qarışıq təsirli emulqatorlar;

Səthi-aktiv maddələr - emulqatorlar:

1) quruluşu və molekulyar xassələri,

2) əmələgələn emulsiyanın növü,

3) tibbi təyinatına,

4) təsir mexanizminə görə ayrılırlar.

Molekulların struktur xüsusiyyətlərinə görə emulqatorlar anion, kation, amfoter, qeyri-ionogen emulqatorlara ayrılırlar.

Əmələ gələn emulsiyanın növündən asılı olaraq yağın sudakı emulsiyasını formalaşdıran hidrofil və suyun yağdakı emulsiyasını formalaşdıran oleofil emulqatorlara ayrılırlar. Hidrofil emulqatorlar sırasına zülal, nişasta, dekstrin, saponinlər, bir çox bitki ekstraktları, lesitin və s. aiddir.

Oleofil emulqatorlar qrupuna iki və üç valentli metalların sabunları, sterol, yağ turşularının amidləri, yüksək molekullu monospiirtlər və s. aiddir.

Tibbi təyinatına görə emulqatorlar xarici emulsiyada istifadə olunan və daxili emulsiyada tətbiq olunan emulqatorlara ayrılırlar. Birinci qrupa əsasən oleofil emulqatorlar, eləcə də naften turşusunun duzları, qələvi sabunlar, kazein və kazeinatlar, ikinciyə - lesitin, bitki ekstraktları, sellülozanı və onun törəmələrini, yumurta sarısını aid etmək olar.

Bişmiş kolbasa, sosislər, pəştətlərin qarışıqları emulsion sistemə aiddir. Onların əmələ gəlməsi kutterovaniyaya əsasən baş verir. Alınan emulsiyanın stabilliyi bir çox faktorlardan asılıdır:

- Həll olan əzələ zülallarının konsentrasiyası, ən əvvəl miofibrillyon, hansı ki, ət məhsulunun termiki vəziyyəti ilə təyin edilir. Ət məhsulunun dondurulmuş şəkildə uzun müddət saxlanması, xammalın duzlu suda qalma müddəti, ət xammalının doqramaqdan qabaq temperaturu, xammalın düzgün yerləşdirilməsi.

- Stabilizatorların olması, onların emulsion effekt göstərməsi (kallaqen saxlayan xammal, zülal preparatları, qatılaşıdırıcılar, gel əmələgətiricilər)

- Resepturadakı piy komponentinin miqdarı: donuz piyi və mal əti, donuz əti obrezi, piy – donuz əti, mal əti, quş əti, dərialtı daxili piylər, əridilmiş piylər, marqarin, bitki və kərə yağları.

Piy qatının xırdalanması mürəkkəb prosesdir. Əvvəlcə o xırdalanır və piy kiçik şarıqlar kimi hazırlanır. Prosesin inkişafı ilə əlaqədar piy hissəciklərinin ölçüsü kiçilir və bununla piy hüceyrələrinin dağılması baş verir, qarşıda piy damcılarının ayrılması baş verir. Temperaturun yüksəlməsi prosesdə kiçik piy hissəciklərinin əriməsi baş verir. Sonradan məhsul əriyib emulsiya vəziyyətinə gəlir.

Beləliklə, piy əvvəlcə doqranıb dispersion vəziyyətə, sonra isə emulsion halına gətirilir. Beləliklə, xırdalanma, bölünmə, sonradan dispersləşmə sonra piylərin emulqatora çevrilməsi ilə başa çatır. Həll olan zülalların aşağı konsentrasiyasında və başqa stabilləşmə faktorlarında emulsiyanın təbəqələşməsi baş verir və nəticədə piydən ibarət şisintilər əmələ gəlir. Bunun qarşısını almaq üçün emulqatorlardan istifadə olunur. Ət məhsulları texnologiyasında emulqator kimi mono və diqliserid yağ turşusu və onların eterifikasiyasından istifadə olunur. Eterifikasiya uksus, limon çaxır, süd və diasetilvinil turşuları ilə aparılır. Onlar təhlükəsiz əlavələr qrupuna aiddir və məhdudiyət qoyulmadan istifadə olunur. Onlar istifadə olunan emulqatorların 60 %-ni təşkil edir (mayonezlər, kərə yağı, dondurma, ət məhsulları).

Suda mono – və diqliseridlər (yağ turşularının) dispers sistemə çevrilir, onların törəmələri isə həll olmur. Mono - və diqliseridlərin törəmələri də stabilləşdirici antioksidləşdirici xassəyə malik olur, kombinə təsir göstərən əlavələrə çevrilir.

Ət məhsulları üçün emulqator kimi fosfolipid - letisin (E 322) istifadə etmək olar. Letisinlərin sənaye preparatları soyadan alınır. Həmçinin rapsdan, günəbaxandan alınır. Bunlar birinci emalın kənar məhsullarıdır. Emal edilməmiş və çiy letisin (fosforolipid konsentrasi qrupu emal edilməmiş və təmiz) fosforolipid və səmt məhsullarından alınır. Letisində anion qrupları ilə bərabər kation qrupları da iştirak edir. Ona görə də letisinlər kombinə edilmiş yağ – su əlaqələndirici xassəyə malik olurlar. Onlar yaxşı emulqatorlar, stabilizatorlar, bərk zərrəciklərin dispers sistemidirlər. Qaydaya görə emulqatorlar kompleks qida əlavələrinin tərkibinə daxil olur və onları şərti olaraq aşağıdakı qruplara bölürlər:

- Xırdalanıb dənəvərləşdirmə üçün fosfatsız qarışıq. Məsələn: "Optipral"
- Fosfatlı vasitələr xırdalanıb dənəvərləşdirmək üçün. Məsələn: "Kombifos P5", "Superbinder", "Kuttergold 2000"
- Bişmiş kolbasalar üçün çoxfunksiyalı qarışıq. Məsələn: "Doktorskaya Kombi", "Frankfurter Kombi", "Varenaya kolbasa kombi 3000"
- Liver kolbasalar və pəştətlər üçün emulqatorlar. Məsələn: "Lebo-Super"
- Stabilision sistemlər

DOYMAMIŞ ƏLAQƏLİ EPOKSİNİTRİLLƏR VƏ FENOL-FORMALDEHİD QATRANI
ƏSASINDA KOMPOZİSİYA MATERIALININ ALINMASI

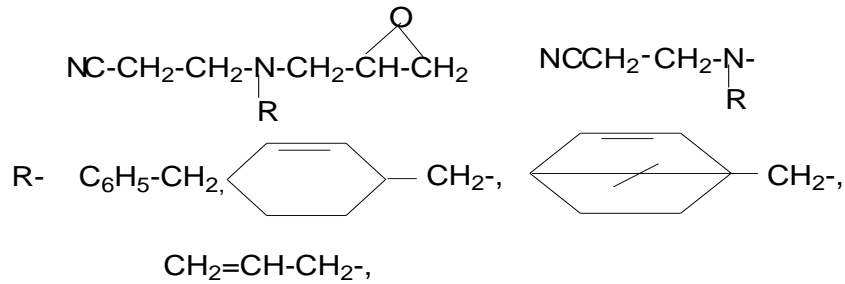
Nadirli K.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Sənayenin çoxtonnajlı məhsullarından olan fenol-formaldehid qatranı (FFQ) metallara qarşı yüksək adgeziya qabiliyyətinə, su buxarı və oksigenin aşağı diffuziya sürətinə, kimyəvi inertliyinə və temperaturun təsirinə qarşı davamlılığına görə müxtəlif örtüklərin, o cümlədən korroziyadan mühafizə örtüklərinin alınmasında geniş tətbiq olunur. Lakin bir sıra göstəricilərinin yüksək olmasına baxmayaraq FFQ-nin bəzi çatışmazlıqları da vardır. Bu çatışmazlıqlar sırasına onların adgeziya möhkəmliyinin, yağlara və benzinə qarşı davamlılığının aşağı olmasını, elektrik yükünə qarşı müqavimətinin kiçik olmasını, kövrəkliyini və s. aid etmək olar.

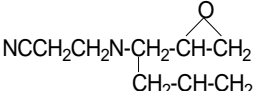
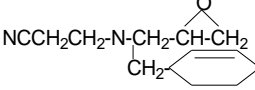
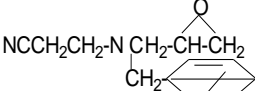
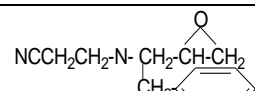
Yuxarıda qeyd olunan çatışmazlıqların aradan qaldırılması üçün əsasən FFQ-nin müxtəlifkarbofunktsional birləşmələrə modifikasiyasını həyata keçirərək yeni növ kompozisiya materialları alırlar. Bu növ materiallarda göstərilən nöqsanları aradan qaldırır və fiziki-mexaniki göstəriciləri yüksək olan kompozisiya materialları alınır.

Mövcud tədqiqat işində modifikasiyaedici agent kimi aşağıdakı quruluşa malik olan doymamış əlaqəli epoksinitrillərdən istifadə olunmuşdur.



Sintez olunan kompozisiya materiallarının fiziki-mexaniki xassələri aşağıdakı cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

S №	Epoksinitrillər	Adgeziya möhkəmliyi q _s /sm ²	Elektrik xassələri, k/mm	Deformasiya (mütləq) mm	Orta molekül kütləsi	Yağlara davamlılıq
1		92	48	11,3	945	0,06
2		45	40	7,2	930	0,04
3		23	35	6,1	936	0,03
4		41	37	6,8	990	0,04
5	Modifikasiya olunmamış FFQ	45-50	25-30	7,5	800	0,03

Doymamış əlaqəli epoksinitrillər və fenol-formaldehid qatranı əsasında alınan kompozisiya materiallarının fiziki-mexaniki xassələri təyin edilmişdir. Təcürübələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, alınan kompozisiya materiallarının xassələrinə epoksiaminonitril malekulundakı üzvi radikalın təbiəti

həllədici təsir göstərir. Cəvəldən görüldüyü kimi allil raddikalı olan epoksinitrillər modifikasiya olunmuş FFQ fiziki-mexaniki xassələrinə görə modifikasiya olunmamış FFQ-dən üstündür.

2,6- VƏ 3,5-DİMETİLFENOLLARIN METANOLLA ALKİLLƏSMƏ REAKSİYASININ TƏDQIQI

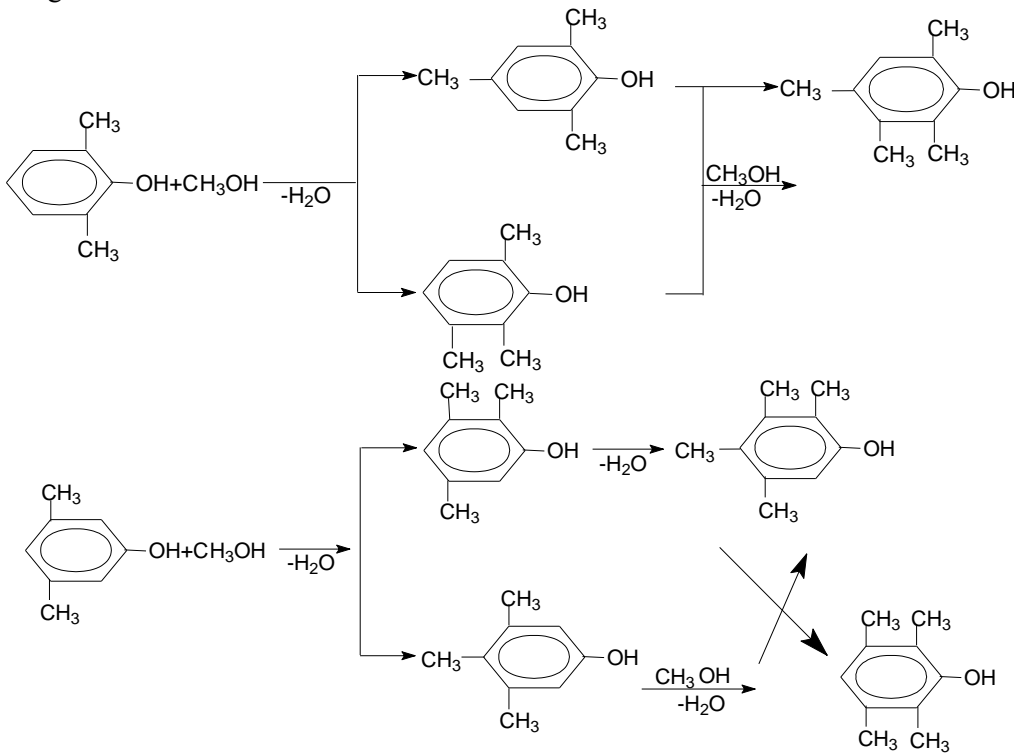
Nəbiyeva S.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Trimetilfenolların geniş istifadə sahəsi vardır. Onlar əsasında neft quyularının divarlarının montajında və udulma zonaların izoləsində istifadə olunan xüsusi qarışıqlar, poliesterlərdə və digər polimerlərdə işlədilən rəngli inhibitorlar, vitamin və dərman preparatları istehsal olunur. Trimetilfenolların alınması daha çox alkilləşmə prosesi vasitəsilə həyata keçirilir və onun təkmilləşdirilməsinə ehtiyac duyulur.

Məruzədə ferrit katalizatorları tətbiq etməklə 2,6- və 3,5-dimetilfenolların metanolla alkilləşmə reaksiyasının nəticələri öz əksini tapır. Təcrübələr stasionar rejimli katalitik reaktorda aparılmış, alınan məhsulların analizi qaz-maye xromatoqrafiya üsulu ilə Xrom-5 cihazında həyata keçirilmişdir. Katalizator kimi əvvəlki ildə olduğu kimi sinkferrit oksid sistemi götürülmüşdür. Sink oksidi və dəmir (III) oksidin üçlü sistemdəki qatılığı 25,0 kütlə% olmuş və daşıyıcı kimi alüminium oksidindən istifadə olunmuşdur.

2,6- dimetilfenolun metanolla alkilləşmə reaksiyasında alınan əsas maddələrə 2,4,6- və 2,3,6 trimetilfenollar və 2,3,4,6 tetrametil fenol aiddir. 3,5-dimetilfenolun metanolla qarşılıqlı təsirdən əsasən 2,3,5- və 3,4,5-trimetilfenollar və 2,3,4,5- və 2,3,5,6-tetrametilfenollar alınır. Sxematik olaraq bunu aşağıdakı kimi göstərmək olar.



Müəyyən edilmiş şəraitdə (T-360⁰C, v-0,6 st⁻¹, v=1:1 mol/mol) 2,6- dimetil-fenolun metanolla qarşılıqlı təsirdən əmələ gələn 2,4,6- və 2,3,6 -trimetilfenollara görə prosesin selektivliyi uyğun olaraq 34,5 və 45,5%, 2,6-dimetilfenolun birdəfəlik konversiyası isə 23,0% olur. Həmin şəraitdə 3,5-dimetilfenolun metanolla alkilləşməsindən alınan 2,3,5- və 3,4,5- trimetilfenollara görə reaksiyanın selektivliyi uyğun olaraq 75,0 və 15,0%, başlanğıc ksilenolun konversiyası isə 38,0% təşkil edir. Alınan nəticələr maraqlıdır və trimetilfenolların 4 izomerinin katalitik sintezində istifadə edilə bilər.

K-FİLLİPSİTİN DEHİDRATLAŞMA XÜSUSİYYƏTLƏRİ

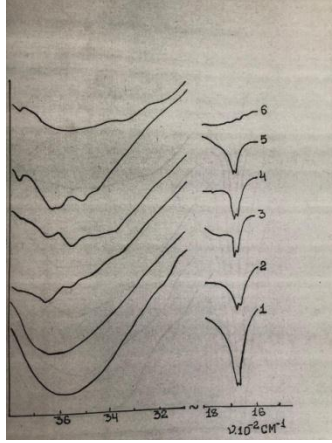
Nəcəfova S.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ümumi şəkildə seolitın ilkin strukturuna tarazlıqda olan sistem kimi alümosilikat karkas, mübadilə kationu - su molekullarından ibarət sistem kimi baxmaq olar. Suyun sistemdən çıxarılması zamanı, tarazlıq pozulduğundan, sistem dehidratlaşma şəraitinə uyğunlaşmalıdır (I).

Müxtəlif struktur quruluşlu kalsium saxlayan seolitlərin termiki davamlılığının sistemli şəkildə öyrənilməsi zamanı məlum olmuşdur ki, dehidratlaşma zamanı bu seolitlərdə bərk fazada hidroliz prosesi baş verir. Alınan birləşmələrdə hidroksil qruplarının sayı stexiometrik miqdarda olur. Bu səbəbdən bu seolitlərin başqa kation formalarının alınması və termiki stabilliyinin kationun təbiətindən asılılığının öyrənilməsi böyük maraq kəsb edir. Bu məqsədlə fillipsitin kalium forması alınmış və onun dehidratlaşma xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Burada təbii seolitın onokristallarından istifadə edilmişdir. Kimyəvi metod ilə mübadilə prosesini aparmaq üçün nümunə seçilir, 1 N NaCl və 0,2 N HCl məhlulu ilə birlikdə 50°C temperaturda qarışdırıcı ilə altı saat müddətində qarışdırılır. Sonra xlor ionu yox olana qədər distillə suyu ilə yuyulur. Nümunə əvvəlcə havada, sonra isə termostatda 90-100°C temperaturda qurudulur.

K-fillipsitin suyun deformasiya udulma zolağına aid olan sahəsində 1640 və 1660 sm^{-1} udulma zolaqları müşahidə olunur. Suyun valent udulma zolağında 3000-3700 sm^{-1} intervalında geniş udulma zolağı müşahidə olunur.



K-fillipsitin müxtəlif temperaturalarda sorulmadan sonra
İQ-udulma spektrləri 1-25°C, 2-140°C, 3-240°C, 4-350°C, 5-500°C, 6-600°C

25-200°C temperatur intervalında dehidratlaşma prosesi dönən prosesdir. Bu K-fillipsitə aid udulma zolağında da müşahidə olunur. 200°C temperaturdan yuxarı temperaturda çıxarılan suyun miqdarı, rehidratlaşma zamanı udulan suyun miqdarından çox olur. 200°C temperaturda dehidratlaşma prosesindən sonra rehidratlaşma zamanı suya aid olan udulma zolağının bərpa olunmamasına səbəb bu temperaturdan sonra strukturda dönməyən proseslərin baş verməsidir. OH⁻ qrupuna aid olan valent udulma zolağında 240°C temperaturdan sonra dəyişiklik müşahidə olunur.

Bu zaman spektrdə 3540-3640 sm^{-1} tezliyində udulma zolaqları müşahidə olunur. Bu udulma zolaqlarının strukturda əmələ gələn OH⁻ qruplarına aid etmək olar. Ancaq məlum olduğu kimi monokation seolitlərdə kation çatışmamazlığı yoxdursa, bu zaman OH⁻ qrupu əmələ gəlmir. Ədəbiyyatdan məlumdur ki, monokation seolitlərdə 3600-3750 sm^{-1} intervalında udulma zolağının əmələ gəlməsinə səbəb ya seolitdə olan qarışıqlar və ya seolitdə kation çatışmamazlığıdır. Buna görə də biz hesab edirik ki, K-fillipsitin İQ-spektrində OH⁻ qrupuna aid udulma zolağının əmələ gəlməsinə səbəb dekationlaşmanın getməsidir, hansı ki, seolitın 80°C temperaturda uzun müddət yuyulması zamanı baş verə bilər.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, rehidratlaşma prosesindən sonra 3000-3700 sm^{-1} intervalında alınan udulma zolağı örtülür. 500°C temperaturdan yuxarı temperaturda sorulmadan sonra 3520, 3640 və 3780 sm^{-1} udulma zolaqlarının intensivliyi artır. Bu OH⁻ qruplarının sayının artdığını göstərir. 500°C temperaturdan

yuxarı temperaturda dehidratlaşmadan sonra $3000-3700\text{sm}^{-1}$ udulma zolağının intensivliyi azalır. 600°C temperaturdan yuxarı temperaturda sorulmadan sonra seolitdə həтта suyun izi belə qalmır. Alınan nəticələr seolitin termiki davamlılığının kationun təbiətindən asılılığını göstərir.

POLİSAXARİDLƏR MÖVZUSUNUN TƏDRİSİ METODİKASININ BƏZİ MƏSƏLƏLƏRİ

Nəcəfova Z.S.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Bütün təbiət elmləri, o cümlədən kimya və biologiya fənləri bir-biri ilə sıx əlaqədədir. Bu elmlər arasında əlaqənin mövcudluğu, proqram və dərsliklərin əlaqə cəhətdən təhlili kimya və biologiya fənləri arasındakı əlaqəni bir daha təsdiq edir. Araşdırmalardan aydın olur ki, kimya və biologiya fənləri arasındakı mövcud əlaqədən tədrisi prosesində istifadə edilməsi üçün aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır:

-Kimya və biologiya proqramlarını müqayisə edib əlaqəli mövzuları ortaya çıxarmaq, onların tədris yerini müəyyənləşdirmək;

-Əlaqəli mövzulara aid faktiki materialların dərslikdə necə işıqlandırıldığını nəzərdən keçirmək və onun məzmunu ilə tanış olmaq.

Qeyd edilən şərtlər daxilində fənlərarası əlaqə şagirdlərin zehni qabiliyyətini onların aktiv fəaliyyəti ilə birləşdirir və tamamlayır. Bu halda şagirdlərin zehni inkişafı stimullaşdırılır. Bu isə iki yolla: zahiri və daxili göstəricilərlə həyata keçirilir. Birinciyə şagirdlərin mənimsədiyi biliklər və bu biliklərin tətbiqi, ikinciyə isə şagirdlərin fəallığı daxildir. Fənlərarası əlaqədə keyfiyyət göstəricisi başlıca şərtədir. Burada proqramın tələbləri əsasında başqa fənlərdən alınan bilik həmin mövzunun mənimsənilməsi zamanı mühüm rol oynayır.

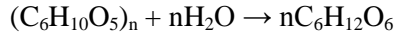
Bu məqalədə polisaxaridlərin şagirdlərə öyrədilməsi zamanı biologiya fənnindən aldıkları biliyə əsaslanmağın metodikası aydınlaşdırılmışdır. Nişasta və sellüloza haqqında şagirdlərə məlumat verərkən müəllim onların biologiya fənnindən aldıkları aşağıdakı məlumatlara əsaslanmalıdır. Bu məqsədlə müəllim qeyd etməlidir ki, biologiya fənnindən bildiyiniz kimi təbiətdə təsadüf olunan karbohidratların əsas kütləsini polisaxaridlər təşkil edir. Onlar monosaxaridlərin polikondensasiya məhsulları olub, molekulyar quruluşuna görə qlükozid rabitələri vasitəsi ilə bir-biri ilə birləşən və çox vaxt şaxələnən monoza qalıqlarından ibarətdir. Karbohidratlar təbiətdə çox yayılmış üzvi birləşmələrdir. Onlara bütün canlı orqanizmlərdə rast gəlmək olar. Bitkilərin quru çəkisinin 80-90%-i karbohidratlardan ibarətdir. Karbohidratlar bitkilər üçün həm istinad toxuması (sellüloza), həm də ehtiyat qida maddəsi (nişasta) vəzifəsi daşıyırlar. Heyvan orqanizminin quru çəkisinin 20%-i karbohidratlar təşkil edir və bunların əsas kütləsi qlükogen şəklində qaraciyərdə və əzələlərdə toplanır. Biologiya fənnindən məlumdur ki, karbohidratlar bitki yarpaqlarında işığın təsiri ilə qeyri-üzvi maddələrdən sintez olunurlar. Bütün digər üzvi maddələr isə fotosintez adlanan bu prosesin əsasında əmələ gələn karbohidratların mübadiləsi nəticəsində törəyirlər. Orqanizmdə fiziki işin təmin edilməsi üçün lazım olan enerjinin əsas hissəsini karbohidratlar verir. Canlıların enerji deposunu təşkil edən karbohidratlar orqanizmin strukturunun saxlanılmasında da mühüm rola malikdir. Deyilənlərdən aydın olur ki, karbohidrat mübadiləsinin orqanizm üçün həm fərdi, həm də kollektiv baxımdan müstəinə dərəcədə əhəmiyyəti vardır.

Nişastanın və sellülozanın tədrisi zamanı iki əsas ideya inkişaf etdirilir: bu maddələr təbii polimerlərdən ibarətdir və ona görə yüksək molekullar kimyasının bir çox anlayışları onlara aid edilir, tərkiblərində ümumilik olan nişasta və sellüloza xassələrinə görə fərqlənir və bu fərqlər onların makromolekullarının quruluş xarakteri ilə izah olunur. Nişastanın fiziki xassələrini şagirdlərin özləri həyat təcrübəsinə və biologiya fənnindən onlara məlum olanlara əsasən xarakterizə ola bilirlər. Hər halda bəzi laboratoriya təcrübələrinin qoyulması faydalı olduğundan nişasta yapışqanının alınması təcrübəsinə aparmaq lazımdır. Nişasta yapışqanını nişastanın suspenziyasını qaynayan suya qarışdıraraq yavaş tökməklə alırlar. Bu təcrübə elə bil ki, evdə kiselin hazırlanması əməliyyatlarının ardıcılığını aydınlaşdırır. Yapışqanlaşma zamanı kolloid məhlul əmələ gəlir. Nişastanın quruluşunun nəzərdən keçirilməsinə iki dəfə müraciət etmək lazım gəlir. Əvvəlcə nişastanın haqqında bir polimer kimi anlayış vermək və bu əsasda onun kimyəvi xassələrini nəzərdən keçirmək lazımdır. Nişastanın daha incə quruluşu isə sonralar onun xassələri, xüsusən hidroliz reaksiyası əsasında müzakirə edilə bilər.

Nişastanın molekulu $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ empirik formulu ilə ifadə olunur. Empirik formuldan görüldüyü kimi nişasta n sayda təkrarlanan qlükoza molekullarının birləşməsindən ibarət olan təbii polimerdir.

Polimerin sonrakı öyrənilmə məntiqi onun həndəsi quruluşunun aydınlaşdırılmasını tələb edir. Əvvəllər öyrənilmiş polimerlərdən fərqli olaraq nişastanın molekulyar quruluşları eyni deyildir. Nişasta iki maddənin – amilozanın və amilopektinin qarışığı hesab edilir. Onun 10-20%-i amiloza, 80-90%-i isə amilopektindən ibarətdir. Amiloza suda həll olur və yodla qarışdırıldıqda göy rəng alır. Amilopektin isə suda həll olmur və yodla qarışdırıldıqda bənövşəyi rəngə boyanır. Nişasta molekullarının quruluşunu dərslikdəki şəkil üzrə nəzərdən keçirmək lazımdır. Bu maddələr molekulyar quruluşuna görə fərqlənir. Amiloza molekulyarı xətti quruluşa malik olduğu halda amilopektin molekulyarının zənciri şaxələnmiş olur. Bu şaxələnmə (1,6) – qlükozid rabitəsi hesabına baş verir ki, bu da amilopektinin orta molekulyar kütləsini bir neçə milyonla ifadə etməsinə şərait yaradır.

Nişasta molekulyarının qlükoza qalıqlarından ibarət olduğunu aydınlaşdırmaq məqsədi ilə müəllim izah edir ki, nişasta spesifik fermentlərin təsiri ilə özünə su birləşdirərək hidroliz olub, qlükoza əmələ gətirir.



Qlukogenin heyvani nişasta olduğunu və onu bitki nişastasından fərqləndirən cəhətlərini aydınlaşdırmaq məqsədi ilə müəllim qeyd edir ki, qlukogen də nişasta kimi poliglükoza - $(C_6H_{10}O_5)_n$ olub, ehtiyat qida maddəsi vəzifəsini daşıyır. Ancaq o, nişastadan fərqli olaraq bitki toxumlarının deyil, heyvan toxumlarının tərkibinə daxildir. Buna görə də qlukogeni heyvani nişasta adlandırırlar. Qlukogen əsas etibarilə qaraciyərdə və əzələlərdə olur. O, həmçinin bitkilərdə də (məsələn: qarğıdalıda, göbələklərdə və mayalarda) tapılmışdır. Qida ilə çoxlu karbohidrat qəbul etdikdə onun miqdarı qaraciyərin quru çəkisinin 10%-i təşkil edir, aclıq halında isə 0,1%-ə qədər azalır. Əzələdə 0,2% qlukogen olur. Sellülozanın öyrənilməsi nişasta ilə daima müqayisə planında qurulur. Bu qabaqkı material haqqında biliyin möhkəmlənməsinə və polimerin xüsusiyyətlərini dərinlən başa düşməyə imkan verir. Sellülozanın quruluşunu aydınlaşdırmaq zəruriyyəti bu səbəbdən yaranır ki, onun sadə və molekulyar formulaları nişastanın formulalarına oxşardır.

Şagirdlərə aydındır ki, eyni tərkibə malik olan bu maddələr xassələrinə görə əsaslı surətdə fərqlənirlər. Belə fərqlərin səbəbi nədən ibarətdir?

Müxtəlif fərziyyələr irəli sürülə bilər, məsələn, maddələr makromolekullarındakı monomerlərin sayına, makromolekulların və monomerlərin quruluşuna görə fərqlənir. Bütün bu fərqlərin həqiqətən mövcud olmasını qeyd etməklə onların hər birinin müzakirəsinə keçmək lazımdır. Sellüloza və nişastanın quruluşunu müqayisə etsək onların hər ikisinin molekullarının α -qlükoza molekullarından təşkil olunduqlarını görə bilərik. Ancaq nişasta molekulyarında qlükoza qalıqları α -rabitələr, sellülozada isə β -rabitələr vasitəsilə birləşmişdirlər. Buna görə hidroliz olunduqda nişastadan maltoza, sellülozadan sellülobioz alınır. Sellüloza molekullarından ibarət olan pambıq, kətan və başqa liflərin rentgenoqrafik tədqiqatı göstərmişdir ki, sellüloza molekulyarının zəncirləri əlavə valentliklər hesabına bir-biri ilə birləşir və mitsel dəstələri əmələ gətirir. Bu mitsel dəstələri bir-biri ilə paralel olaraq düzülür, bəzi yerdə bunlar bir-biri ilə hörülərək torlar əmələ gətirir. Nəticədə liflərdə kristal və amorf sahələri əmələ gəlir. Sellülozanın tətbiqi izah edilərkən qeyd edilməlidir ki, sellüloza kətan, pambıq şəklində parça istehsalında istifadə olunur. Onun böyük miqdarı kağız, etil spirti istehsalına sərf olunur. Sellülozanın hidrolizindən alınan qlükozanın qıçırması ilə etil spirti alınır. Bu cür alınan spirt hidroliz spirti adlanır. Sellülozanın kimyəvi yolla işlənməsindən viskoz və asetat süni ipəkləri, plastik kütlələr, yanmayan kino və fotomateriallar, laklar, kolloidium (tibbdə) alınır, triasetilsellülozadan isə tüstüsüz barıt hazırlanır.

2-METOKSİKARBONİLBITSİKLO[2.2.1]HEPTİL-5(6)-TRİALKİL(ARİL)SİLANLARIN BƏZİ KİMYƏVİ ÇEVRİLMƏLƏRİ

Nəsibova A.K.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Norbornonkarbon turşusunun metil efirinin rodium dikarbonilasetilasetonat katalizatoru iştirakında trialkil(aril)silanlarla hidrosililləşmə reaksiyası üzrə sintez olunmuş 2-metoksikarbonilbitsiklo[2.2.1]heptil-5(6)-trialkil(aril)silanların bəzi kimyəvi çevrilmələri tədqiq olunmuşdur. Müəyyən olunmuşdur ki, bu efirlər yüksək reaksiya qabiliyyətli birləşmələrdir. Onlar asanlıqla müxtəlif kimyəvi çevrilmələrə daxil olurlar. Təsir edən reagentin təbiətindən asılı olaraq reaksiya bu efirlərin $COOCH_3$ və $Si-Cl$ qruplarından birinin iştirakı ilə gedir və silisiumun yeni sinif üzvi birləşmələri alınır.

Məsələn, 2-metoksikarbonilbitsiklo[2.2.1]heptil-5(6)-dimetilfenilsilanın qüvvətli reduksiya-edici olan

Göstərilmişdir ki, reaksiya spontan xarakterlidir və qısa müddətə başa çatır.

Müəyyən edilmişdir ki, ilkin monomerlərin müxtəlif nisbətələrindən asılı olmayaraq birgə polimerləşmə reaksiyası hər iki monomerin birgə iştirakı ilə gedir və nəticədə ekvimolyar tərkibə malik birgə polimerlər alınır. İlkin monomerlər üçün təyin edilmiş birgə polimerləşmə sabitlərinin və Q-e-parametrlərinin qiymətləri də alınan polisulfonların ciddi növbəli quruluşa malik olmalarını təsdiq edir.

Spektral tədqiqat üsullarının köməyiylə göstərilmişdir ki, birgə polimerləşmə prosesi aralıq mərhələdə monomerlər arasında donor-akseptor tipli kompleksin əmələ gəlməsi ilə gedir və nəticədə ekvimolyar tərkibli birgə polimerlər alınır. Yüksək çıxıma və molekül kütləyə malik polisulfonların alınması üçün birgə polimerləşmə prosesinə müxtəlif parametrlərin, o cümlədən temperaturun, ilkin monomerlərin müxtəlif nisbətələrinin, inisiatorun qatılığının təsiri öyrənilərək prosesin optimal şəraiti müəyyən edilmişdir. Sintez edilmiş polisulfonların termogravimetrik üsulla termiki xassələri öyrənilmiş və göstərilmişdir ki, onlar 200°C -yə qədər temperatura davamlıdır. Müəyyən edilmişdir ki, 200°C-dən yuxarı temperaturda makromolekul zəncirlərində olan C-S rabitələrinin qırılması nəticəsində kükürd dioksidin ayrılması ilə polisulfonun intensiv destruksiyası baş verir. Göstərilmişdir ki, sintez edilmiş birgə polimerlər əsasında alınmış plyonkalar müxtəlif şüa mənbələrinə qarşı yüksək həssaslığa, müxtəlif səthlərə qarşı yüksək adgeziyaya və aqressiv mühitin təsirinə qarşı yüksək davamlılığa malik olduqlarına görə mikroelektronikada submikron ölçülü inteqral mikrosxemlərin hazırlanmasında pozitiv tip foto- və elektronorezistlər kimi istifadə oluna bilərlər.

MONOETİLXLORENDİKONATIN ALINMASI

Omarova Z.N.

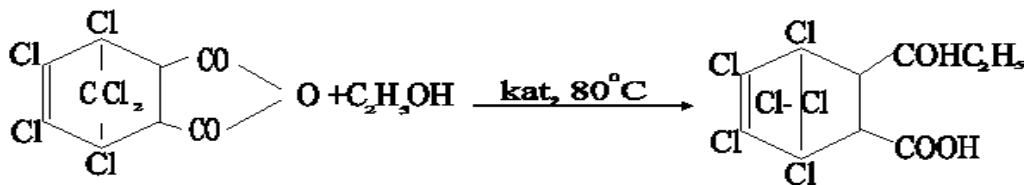
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Yüksək molekullu birləşmələr və onların əsasında alınan bəzi materialların fiziki-mexaniki xassələrindəki müəyyən çatışmazlıqlar, o cümlədən tez alovlanması və aşağı odadavamlılıqları onların istismar sahələrini müəyyən qədər məhdudlaşdırır. Bu çatışmazlıqları aradan qaldırmaq üçün onların tərkibinə odadavamlılığı artıran maddələr- antipirenlər əlavə edilir. Halogenli üzvi turşuların, onların anhidrid və monoefirlərinin bir çox qiymətli xassələrə, o cümlədən yüksək kimyəvi, fiziki, bioloji fəallığa malik olması onlardan bioloji fəal maddələr, antipirenlər, inseksidlər və s. kimi istifadə etməyə imkan verir. Hal-hazırda perxlorkarboksilatlar və onların törəmələrindən antipiren və bioloji fəal maddə kimi geniş istifadə edilir. Odur ki, xlorendik turşusu və onun monoefirlərinin alınması bu baxımdan xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Monoetilxlorendikonat və ya 1,2,3,4,7,7-heksaxlor bitsiklo (2,2,1) heptanat-2 5etil 6-karbon turşusu) xlorendik turşusu ilə etil spirtinin qarşılıqlı təsirdən aşağıdakı üsulla alınmışdır:

37,08 q (0,1 q.mol xlorendikanhidridi 4,6 q (0,1q.mol) etil spirti və 0.05 q paratoluolsulfoturşu 20 ml benzoldan ibarət qarışığı 80 ° C temperaturda 14 saat qarışdırılır. Reaksiya nəticəsində əvvəlcə qarışıq tutqunlaşır, bir qədər sonra isə ağ rəngli çöküntünün alınması müşahidə olunur. Alınan çöküntü filtr kağızından süzülür. 2% natrium karbonatla yuyulur və qurudulur. Reaksiya nəticəsində tərkibində 50.3 % Cl olan, ərimə temperaturu 141-143 ° C, polyar həlledicilərdə yaxşı həll olan ağ rəngli kristal maddə alınır ki, onunda tərkibi və quruluşu element analiz turşu ədədinin təyini və İQ – spektral analiz üsulu ilə təyin edilib.

Efirləşmə reaksiyası aşağıdakı sxem üzrə gedir:



Differensial termiki analiz və termografometrik analiz üsulları ilə alınan monoefirin termostabilliyi öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, birləşmə 250 ° C-də öz kütləsinin 50%-ə qədərini itirir, bu isə birləşmədən odadavamlılıq artıran əlavə kimi müxtəlif kompozisiya materialların tərkibində antipiren kimi istifadə etməyə imkan verir. Monoetilxlorendik efirinin tərkibində reaksiyaya girmək qabiliyyəti olan karboksil qrupunun olması bu efirdən müxtəlif qalay törəmələrini almağa imkan verir.

QAZIMA ŞLAMININ MİQDARININ TƏYİNİ VƏ ONUN TƏMİZLƏNMƏSİ

Orucov İ.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Quyular qazılan zaman çirkləndirici mənbələr daimi və müvəqqəti olmaqla 2 formada olur. Şlam daimi çirkləndiriciyə, quyuların sementlənməsi zamanı atılan tullantılar, qazma məhlulları, laylararası axınlar və s. müvəqqəti çirkləndiricilərdir. Neft şlamlarının miqdarı daima artır: bir ton xam neftin emalı zamanı 5-7 kq neft şlamları əmələ gəlir. Hesablamalar göstərir ki, 4970 m dərinlikdə quyunun qazılması zamanı ətraf mühitə 4897 m^3 qazma məhlulu və 1018 m^3 qazma şlamı atılır. Qazma şlamlarının tərkibində karbohidrogenlər, suda asan həll olan xlorid ($NaCl$, $MgCl_2$, $CaCl_2$, sulfat (Na_2SO_4 , $MgSO_4$) və karbonat (Na_2CO_3 , $NaHCO_2$) duzları SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 üstünlük təşkil edir. SSRİ dövründə Azərbaycan Respublikasında ətraf mühitin mühafizəsinə lazımi səviyyədə fikir verilmirdi. Azərbaycan müstəqillik qazandıqdan sonra məsələ daha da aktuallaşmış və daha ön sıraya çəkilmiş və bir sıra yeni normativ sənədlər hazırlanmışdır. 1996-cı ildən qüvvədə olan və 31.12.2000 ci ildə fəaliyyət müddətini başa vurmuş təlimata görə, qazma məhlulunun tərkibindəki şlamın həcmi $V_s = V_q * 1.2$ düsturu ilə hesablanırdı.

Burada V_q - quyunun tam həcmi, m^3 ; 1.2-qazılmış süxurların genişlənmə əmsalındır.

Şlamın həcmi quyudakı qazma məhlulu həcmnin orta hesabla 35% - ni təşkil etdiyi üçün belə bir düsturlada şlamın miqdarını təyin etməyə cəhd olmuşdur, yəni $V_s = 0.35V_q$.

Lakin şlamın miqdarına bir çox amillərin təsir etdiyini (baltanın tipi və ölçüsü, şlamın sıxlığı, şlamın kütləsi və s.) nəzərə alsaq bu formulada şlamın miqdarını tam təyin etməyə imkan vermir. Bundan başqa V_q aylıq, rüblük və illik hesabatlarda quyunun tam həcmi deyil, bu dövrlər ərzindəki dərinləşmə (qazma gedişi) götürülməlidir. Bu qeyd olunanları nəzərə alaraq aşağıdakı düsturun şlamın miqdarının təyini üçün daha düzgün olduğunu görürük.

$$V_q = \frac{\pi}{4} D^2 (H_2 - H_1) k_1$$

Burada D – quyunun nominal diametri, m; H_2, H_1 -uyğun olaraq ayın, rübün və ya ilin əvvəlindəki və sonundakı quyudibi, m; $k_1 = 1.07 \div 1.7$ – kaha (quyu lüləsinin genişlənməsi) əmsalındır. Şlamın həqiqi həcmi hesablamak üçün süxurdağıdan baltanın tipini bilmək vacibdir. Üçkürəkli baltalardan M, MZ, MS, MSZ, S, SZ, ST, T, TK, TZ, TKZ, KT, OK baltaların dağıtdığı və qopardığı süxur ölçüləri eyni deyildir. M tipli balta KT, OK tipli baltaya nisbətən daha iri və böyük formada süxur qoparır. Bununla belə, şlamın həqiqətə yaxın həcmi alınır. $V_s = 0.35V_q k_1 k_2$. Burada k_2 - baltaların tipindən asılı olan əmsaldır.

Şlamın tərkibində olan şlamın miqdarını bildikdən sonra onun təmizləmə üsulunun seçilməsi və tətbiqi asanlaşır. Apardığımız tətqiqat zamanı şlamın emulqatorla parçalanmasına nail olmuşuq. Qazma şlamı ambardan nasosla qarışdırıcı ilə təchiz edilmiş çənə verilir və eyni zamanda çənə emulqator $-Ca(OH)_2$ vurulur. Çənin üst hissəsindən ayrılan qaz magistral qaz xətinə neft-su qarışığı isə şəffaflaşdırıcı çənə verilir. Neft sudan yüngül olduğundan üst laya ayrılır və oradan magistral neft kəmərinə ötürülür. Şlam isə lentli vakuum süzgeçə (filtrə) verilir, orada 26-38% nəmliklə ayrılır və daşınaraq yaxın ərazilərdə aparılan yol-tikinti işlərində çınqıl məsamələrinin doldurulmasında istifadə oluna bilər. Su isə yenidən filtrləmə prosesinə şlamın yuyulmasına qaytarılır. Şlamın tərkibinin 80-85%-ni neft təşkil etdiyindən göstərilən prinsipial texnoloji sxem səmərəli ola bilər. Beləliklə, aparılan işlərin nəticələrinə əsaslanaraq neft çıxarma prosesində ətraf mühitə təsir edəcək amillərin müəyyən dərəcədə neytrallaşdırılmasına, ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısının alınmasına nail olmaq mümkündür.

KATALİZİN MÜASİR İNKİŞAF İSTİQAMƏTİ

Rəhimzadə T.Ə.

AMEA-nın akademik M. Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu

Bioloji sistemlərdə katalaza və peroksidaza fermentlərinin hidrogen peroksid iştirakında funksiyaları və təsir mexanizmlərinin modelləşdirilməsi istiqamətində aparılan tədqiqatlar kimya texnologiyasında yeni daha əlverişli və səmərəli oksidləşmə proseslərinin yaradılmasına səbəb olmuşdur.

Akademik T. Nağıyev və onun əməkdaşları tərəfindən canlı orqanizmlərdə oksidləşmə-reduksiya proseslərinə cavabdeh olan oksireduktaza fermentlərinin ən çox öyrənilmiş nümayəndəsi sitoxrom p-450 fermentinin prostetik qrupunu təşkil edən dəmirporfirin kompleksi və onun törəmələri əsasında yeni tipli katalizatorlar - biomimetik katalizatorlar işlənilib hazırlanmışdır. Bu da müasir kataliz istiqamətinin inkişafında mühüm əhəmiyyətə malikdir. İki elmin – biologiya və kimya elmlərinin toqquşmasında olan bu sahə multidissiplinar xarakter daşıyır: sintez olunan biomimetik katalizatorların aktiv hissəsi fermentin prostetik qrupunu təşkil edən dəmirporfirin kompleksindən ibarətdir və bu aktiv kompleks turşu-əsas xassəli qeyri-üzvi daşıyıcı üzərinə yerləşdirilir. Bu turşu-əsas xassəli qeyri-üzvi birləşmədən ibarət matriks polipeptid tərkibli turşu-əsas mərkəzlərinə malik zülali əvəz edib kompleksin funksional qrupu ilə birlikdə fermentin təsir mexanizminə uyğun mexanizmlə katalitik təsir göstərir. Belə bir multidissiplinar yanaşma ilə monooksigenaz model kimyəvi reaksiyaların yaradılması mümkün olur. Biomimetik katalizatorların sintezi bir sıra reaksiyaların – monooksidləşmə, epoksidləşmə və peroksidaz reaksiyaların yüksək selektivliklə həyata keçirilməsini mümkün etmişdir. Məsələn, biomimetik katalizatorların iştirakı ilə mülayim şəraitdə aparılan propilenin epoksidləşməsi, etilenin hidrosidləşməsi, etil spirtinin peroksidaz oksidləşməsi proseslərində yüksək selektiv və çıxımla neft-kimya sənayesində geniş tətbiq olunan qiymətli oksigenli birləşmələr alınmışdır. 1980-ci illərin sonunda bu istiqamətdə başlanmış elmi tədqiqatlar 2010-cu ildən çox sürətlə artaraq bu sahənin yüksək inkişafına gətirib çıxarmışdır. Hal-hazırda kimyəvi katalizin bioinspir və biomimetik kataliz sahəsi üzrə Beynəlxalq elmi konfrans və simpoziumlarda geniş miqyaslı seminarlar keçirilir. Artıq fotosintez, nanokimya sahələrində bioinspir katalitik sistemlərin yaradılması istiqamətində tədqiqatlar aparılır.

ORTO-TOLUIDİNİN METANOLLA KATALİTİK ALKİLLƏŞMƏSİ

Rəşidova H.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Orto-toluidinin metanolla alkəlləşmə reaksiyası müxtəlif tərkibli katalizatorlar iştirakı ilə tədqiq edilmişdir. Bu katalitik sistemlər içərisində oksid və seolit katalizatorlarının payı azdır.

Anilinin mono- və dimetil homoloqlarını istehsal edən şirkətlərə Rubison, Amoco və Du Pont (ABŞ), Bayer, Huntsmann və BASF (Almaniya), Mitsui, Mitsubishi və Sumatomo (Yaponiya), Пингмет (Rusiya) şirkətlərini misal göstərmək olar. Lakin bu şirkətlərin istehsal proseslərinin az hissəsi alkəlləşmə prosesinə əsaslanır.

Məruzədə 2-metilnilinin metanolla alkəlləşmə reaksiyasında vanadium-xrom-alüminium oksid katalizatorunun aktivliyi və selektivliyinin nəticələri verilir.

Alkəlləşmə reaksiyası tərpxənməz laylı katalizatoru olan reaktorda aparılmış, alınan məhsulların vəsfi və miqdari analizi xromotoqrafik və spektral üsullarla Xrom-5 xromotoqrafında və Almaniyanın Bruker AV-300 spektrometrində aparılmışdır.

2-metilnilinin metanolla alkəlləşmə reaksiyası iki məqsədlə həyata keçirilmişdir. Birinci məqsəd aromatik aminin uyğun olaraq N- və N,N-mono- və dimetil törəmələrini, ikinci halda isə metil anilin nüvəsində əvəzetmə yolu ilə onun karbona görə metil törəmələrini almaq məqsədilə həyata keçirilmişdir. Hər iki sinif birləşmələr qiymətli yarım məhsullar olduğundan onların hər birini ayrıca və ya hər ikisini eyni vaxtda sintez etmək əhəmiyyətli sayılır.

Seolit, ferrit və nanoölçülü katalizatorlardan fərqli olaraq vanadium-xrom-alüminium tərkibli üçlü oksid katalizatoru üzərində 2-metilnilinin metanolla qarşılıqlı təsiri zamanı karbon atomuna görə alkəlləşmə azot atomuna görə alkəlləşmə ilə hətta aşağı temperaturda (320°C) belə rəqabətdə olur. Müəyyən edilmiş şəraitdə alınan N-, 2-dimetil anilinə və 2,6-dimetilanilinə görə prosesin selektivliyi uyğun olaraq 40,0 və 45,0% olur. Xammalda metanolun üçqat artıq mol nisbətində alınan bu nəticə ilə yanaşı orto-toluidinin birəfəlik konversiyasının 60,0% təşkil etdiyini də qeyd etmək lazımdır. Alınan iki məhsula görə prosesin ümumi çıxımı 57,0 olur. Prosesin 380°C-ə aparılması çevrilmiş 2-metilfenola görə hesablanmış N-, 2-dimetilanilinin çıxımının 4,0%-ə qədər azalmasına, 2,6-dimetilanilinin çıxımının isə 81,4%-ə qalmasına səbəb olur. Bu zaman 2-metilnilinin konversiyası 95,0% olur. Göründüyü kimi reaksiya şəritini dəyişməklə prosesin istiqamətini məqsəyonümlü məhsulun və ya məhsulların alınmasına yönəltmək mümkündür. Bu isə katalizatorun və prosesin praktiki əhəmiyyət kəsb etiyini göstərir.

METANOLUN BUXAR FAZADA QARIŞQA TURŞUSUNA OKSİDLƏŞMƏ PROSESİ ÜÇÜN REAKTOR SEÇİMİ

Rüstəmli X.M.

AMEA-nın akademik N.Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu

Kimya-texnoloji prosesin hesablanması tamlığını müəyyən edən əsas amillərdən biri optimal reaktorun seçimidir. Metanolun buxar fazada modifikasiya edilmiş seolit əsaslı katalizator üzərində oksidləşməsi prosesi üçün bu seçim katalizatorun stasionar aktiv oblastı üçün işlənilmiş kinetik model və nəzəri optimallaşmanın nəticələri əsasında həyata keçirilmişdir. Bu zaman tədqiq olunan prosesin bu və ya digər tip reaktorda realizasiya imkanları müxtəlif reaktorlarda çevrilmənin verilmiş dərəcəsinə nail olmaq üçün lazım olan reaksiya zonalarının həcmi müqayisəsi ilə qiymətləndirilib.

Metanolun buxar fazada qarışqa turşusuna katalitik oksidləşməsi prosesi kəsilməz birmərhələli ideal qarışma reaktorunda və ideal sıxışdırıb çıxarma reaktorunda tədqiq olunub və prosesin hər iki reaktor üçün müqayisəli tədqiqatlarının nəticələri analiz edilib.

Hər iki reaktor üçün prosesin müqayisəli tədqiqatlarının nəticələri eyni şəraitdə əldə edilmişdir: $T = 115^\circ \text{C}$, parsial təzyiqlər $P_{O_2} = 0.26 \text{ atm}$, $P_{CH_2O} = 0.21 \text{ atm}$, reaksiya məhsullarının mol nisbətləri - $CH_3OH: O_2: N_2 - 1: 1: 2$.

Alınan nəticələrin müqayisəli analizi göstərdi ki, reaksiya həcmi istifadə olunma əmsali çevrilmənin bütün dərəcələrində ideal sıxışdırıb çıxarma reaktorunda ideal qarışma reaktoruna nisbətən çoxdur. Çevrilmə dərəcəsinin 60%-dən 80%-ə qədər yüksəldəndə tədqiq olunan reaktorların reaksiya zonasının həcmi nisbəti 1,22-dən 1,38-ə qədər artır. Analoji nəticələr reaksiyanın digər şərtləri daxilində də alınır.

Beləliklə, tədqiqatın nəticələri əsasında belə bir qənaətə gəlmək olar ki, öyrənilən proses üçün optimal tip reaktor ideal sıxışdırıb çıxarma reaktorudur. Bu cür hidrodinamik rejimə ancaq tərənəmzə laylı reaktorlarda yaxınlaşmaq olar.

METANOLUN QAZ FAZADA KATALİTİK OKSİDLƏŞMƏSİ PROSESİNİN NƏZƏRİ OPTİMALLAŞDIRILMASI

Rüstəmli X.M.

AMEA-nın akademik M.Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu

Azərbaycan Milli Elmər Akademiyasının Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutunda bir neçə illər ərzində modifikasiya olunmuş seolitlər üzərində alifatik spirtlərin aldehidlərə, turşulara və mürəkkəb efirlərə oksidləşməsinin heterogen-katalitik prosesləri tədqiq olunur. Bu məqsədlə polifunksional metalseolit katalizatorlar işlənilmişdir ki, bu da xammal sərfinin, istismar xərclərinin və digər səflərin azalmasına gətirib çıxardır. Perspektivli istiqamətlərdən biri də laboratoriya şəraitində tədqiq olunmuş metanolun qaz fazada qarışqa turşusuna çevrilməsi prosesisidir. Katalizator kimi yüksək aktivliyə malik modifikasiya olunmuş polifunksional Pd-mordenit katalizatoru işlənilir (0,1% Pd).

Bu tədqiqatın məqsədi reaksiyanın dinamik və stasionar istilik effektlərinin dəqiq öyrənilməsidir. Təcrübi verilənlərin və prosesin gedişatının mümkün variantlarının analizi əsasında kinetik model işlənilmişdir. Kinetika tənlikləri arasında buxar-faza katalitik proseslərin nəzəri optimallaşdırılmasının əsas məsələləri kimi çıxış reagentlərinin optimal mol nisbətləri, optimal temperatur rejimləri və alınan məhsulun katalizatorun miqdarından asılılığı müəyyən olunur. Nəzəri optimallaşdırılmanın əsas məqsədi lazım olan məhsulun verilmiş miqdarının alınması üçün optimal temperatur rejiminin, katalizatorun miqdarının və reaksiya məhsullarının optimal mol nisbətlərinin təyin olunmasıdır. Nəzəri optimallaşdırma iki üsulla aparılmışdır: parametrik optimallaşdırma və qrafik optimallaşdırma. Parametrik optimallaşdırma prosesin bütün parametrlərinin, xüsusən, temperatur, reaksiya məhsullarının mol nisbətləri, həcmi sürət, verilmiş diapazonda növbə ilə dəyişməsi hesabına çıxım qiymətlərinin tam spektrinin alınmasına xidmət edir. Qrafik optimallaşdırma isə qurulmuş qrafiklərin analizinin köməyi ilə reaksiya çıxımlarının dəyişmə xarakterini izləməyə və verilmiş prosesin optimal variantları haqqında nəticə çıxarmağa imkan verir [2].

Kimya-texnoloji proseslərin optimallaşdırılmasının birinci mərhələsi prosesin kinetik modelin əsasında aparılır. Bu mərhələ prosesin fiziki-kimyəvi qanunauyğunluqlarını nəzərə almaqla proses üçün limit göstəricilərin tapılmasına imkan verir.

Göstərilən üsullar metanolun qarışqa turşusuna katalitik oksidləşməsi prosesinə tətbiq olunub. Parametrik optimallaşdırmanı yerinə yetirmək üçün meyar olaraq qarışqa turşusunun çıxımı qəbul edilmişdir. Metil spirtinin Pd-tərkibli seolit katalizator üzərində oksidləşərək qarışqa turşusuna çevrilməsi prosesinin optimallaşdırılması məsələsi aşağıdakı kimi formalaşdırılmışdır: prosesin kinetik modeli əsasında

$$r_{CH_3OH} = \frac{dA}{d \frac{G_{kam}}{n^0_{CH_3OH}}} = k_1 P_{O_2} \left\{ \frac{\sqrt{1 - 4 \left(\frac{k_1 P_{O_2}}{k_2 P_{CH_3OH}} + \frac{k_1 P_{O_2}}{k_3} \right) \left(\frac{k_2 P_{CH_3OH}}{k_4} - 1 \right)} - 1}{2 \left(\frac{k_1 P_{O_2}}{k_2 P_{CH_3OH}} + \frac{k_1 P_{O_2}}{k_3} \right)} \right\}^2 \quad (1)$$

$$r_{CH_2O} = \frac{dA}{d \frac{G_{kam}}{n^0_{CH_3OH}}} = \frac{k_5 K_1 K_2 P_{O_2} P_{CH_3OH}}{(1 + K_1 P_{O_2} + K_2 P_{CH_3OH})^2} \quad (2)$$

$$r_{CO_2} = \frac{dA}{d \frac{G_{kam}}{n^0_{CH_3OH}}} = \frac{k_6 K_3 K_4 P_{O_2} P_{CH_2O}}{(1 + K_3 P_{O_2} + K_4 P_{CH_2O})^2}, \quad (3)$$

burada, p-indeks üçün mərhələnin sürəti (mol/kqkat•saat), P_{CH_3OH} , P_{O_2} -indeks üçün komponentlərin parsial təzyiqləri (atm.), k_1, k_2, k_3, k_4 -indeks üçün reaksiya mərhələlərinin sürət sabitləri, K_1, K_2, K_3, K_4 -adsorbsiya tarazlığı əmsalları, $dA/d \frac{G_{kam}}{n^0_{CH_3OH}}$ - əlaqə müddəti, G_k - katalizatorun çəkisidir (kq), - idarə olunan parametrlərin (T - reaksiya zonasının temperaturu, spirt:oksigen:azot mol nisbətləri, P_{O_2} və P_{CH_3OH} - parsial təzyiqlərinin, V - həcmi sürətin) elə qiymətlərini tapmaq lazımdır ki, qarışqa turşusunun çıxımı - A maksimum olsun:

$$A(T, V, P_{O_2}, P_{CH_3OH}) \rightarrow \max$$

Bu zaman texnoloji parametrlərin aşağıdakı məhdudiyyətləri nəzərə alınıb:

$$\left. \begin{aligned} 85 &\leq T \leq 125^{\circ}C \\ 900 &\leq V \leq 3200 s^{-1} \\ 0,13 &\leq P_{O_2} \leq 0,6 \text{ amM} \\ 0,09 &\leq P_{CH_3OH} \leq 0,43 \text{ amM} \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

Qeyd edək ki, (1)-(3) - differensial tənlikləri metil spirtinin qarışqa turşusuna katalitik oksidləşməsi prosesinin kinetik modelini təşkil edir. (1)-(3) adi diferensial tənliklər sistemi əlaqə müddəti üzrə inteqrallanıb. Əlaqə müddəti kimi katalizatorun kütləsinin metil spirtinin mol sayının giriş qiymətinə nisbəti qəbul olunub. Prosesin bütün parametrlərinin verilmiş diapazonda növbə ilə variasiya edilərək həmin diapazonlarda çıxım qiymətlərinin tam spektri alınmışdır. Parametrlərin variasiyası zamanı texniki dəyərləndirmələr etmək üçün (4) məhdudiyyət şərtlərindən istifadə edilmişdir. Beləliklə, yuxarıda qeyd olunan parametrlərin variasiyası zamanı verilmiş (4) məhdudiyyətləri oblastında (1)-(3) kinetik tənliklərinin mümkün həlləri spektri alınmışdır. Kompüter hesablamalarının həyata keçirilməsi nəticəsində alınan nəticələr əsasında metil spirtinin konversiyasının və qarışqa turşusunun çıxımının əlaqə müddətindən asılılıq qrafikləri qurulmuşdur.

Qurulan qrafiklər və rejim parametrlərinin hesablanması nəticələrinə görə qarışqa turşusunun çıxımı (A) öz maksimal qiymətini parametrlərin aşağıdakı qiymətlərində alır:

Reaksiya zonasının temperaturu $T = 115\text{ C}^{\circ}$, həcmi sürət $V = 1500\text{ s}^{-1}$, oksigenin parsial təzyiqi $P_{O_2} = 0,26\text{ atm}$, metanolun parsial təzyiqi $P_{CH_3OH} = 0,21\text{ atm}$, mol nisbətləri $CH_3OH:O_2:N_2 = 1:1:2$

Hesablamaların nəticələri metil spirtinin katalitik oksidləşməsi prosesinin optimal layihələndirilməsində istifadə olunacaq.

Co, H-OMNİCAT KATALİZATORUNUN ALINMA ÜSULUNUN HEPTANIN ÇEVRİLMƏSİNƏ TƏSİRİ

Rüstəmovə A.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müxtəlif katalizatorlar üzərində heptanın çevrilməsi prosesində onun izomerləşməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Krekinq və dehidrogenləşmə kimi reaksiyalar nəticəsində əmələ gələn aşağımolekul kütləli parafin və olefin karbohidrogenlər daha ucuz və son ildə olunan xammallardan da alınır. Tədqiqatın əsas məqsədi seolit tərkibli kobalt katalizatorunu iki üsulla sintez etmək və onların aktivliyini heptanın izomerləşmə reaksiyasında öyrənməkdir. Daşıyıcı kimi katalitik krekinq prosesində katalizator kimi istifadə olunan OMNİCAT-210P götürülmüş və onun üzərinə kobalt iki yolla yerləşdirilmişdir. Bunlara hopdurulma və ion mübadilə üsullarını göstərə bilərik. Bildiyimiz kimi sənaye katalizatoru olan OMNİCAT-Y tipli alümosilikat tərkibli bir katalizatordur. Bu katalizatoru hydrogen formaya çevirmək üçün onun 2 N qatılıqlı ammonium nitratla emalı prosesi aparılmışdır. Dekationlaşma nəticəsində krekinq katalizatoru H formalı daşıyıcıya çevrilmişdir. Daha sonra daşıyıcıya aktiv komponentin daxil edilməsi hopdurulma və ionmübadilə üsulları ilə gerçəkləşdirilmişdir. Daşıyıcı kimi H-OMNİCAT, promotor duzu kimi kobalt tərkibli 3 duzdan-kobalt nitrat $Co(NO_3)_2$, kobalt karbonat $CoCO_3$ və kobalt formiatdan $(HCOO)_2Co$ istifadə olunmuşdur. Katalitik krekinq katalizatoru olan OMNİCAT-210P üzərində n-heptanın hidroizomerləşməsindən alınan izomerlərin çıxımı $200^{\circ}C$ -də 16,7%, $250^{\circ}C$ -də 15,5%, $350^{\circ}C$ -də isə 13,4% təşkil edir. Konversiya isə temperaturun artması ilə artır. Belə ki, $200^{\circ}C$ -də 65,0%, $300^{\circ}C$ -də isə 72,0% olur. Temperaturun sonrakı artımı ($350^{\circ}C$) konversiyaya az təsir edir (72,2%).

Hopdurma üsulu ilə alınmış seolit tərkibli kobalt katalizatoru götürüldükdə daha yüksək nəticələr kobalt nitratla emal olunmuş katalitik sistem iştirakında əldə olunur. Bu zaman izomerlərin çıxımı $350^{\circ}C$ -də 20,0%, konversiya isə 70,0% olur. $200^{\circ}C$ -də bu göstəricilər uyğun olaraq 5,0 və 92,0% təşkil edir. İon mübadilə üsulu ilə sintez edilmiş katalizatorların aktivliyinə gəldikdə qeyd etməliyik ki, izomerlərin daha yüksək çıxımı $Co(NO_3)_2$ məhlulu ilə emal olunmuş katalizatorlarda müşahidə olunur (18,3%). Hopdurma üsulu ilə sintez edilmiş katalizatorlarda olduğu kimi ion mübadilə üsulu ilə alınmış katalizatorlarda da temperaturun artması ilə izomerlik çıxımı artır konversiya isə azalır. Beləliklə hər iki üsulla sintez edilmiş nümunələrin aktivliyi aşağıdakı ardıcılıq üzrə azalır. H-OMNİCAT/ $Co(NO_3)_2$ > H-OMNİCAT/ $CoCO_3$ > H-OMNİCAT/ $(HCOO)_2Co$

Digər tərəfdən əlavə reaksiyaların və katalizator səthində kondensləşmə məhsullarının əmələ gəlməsi hesabına onun dezaktivasiyasının qarşısını almaq üçün izomerləşmə prosesini hydrogen iştirakında aparmaq lazımdır.

ÜST GEYİMLƏRİNİN İSTEHSALINDA İSTİFADƏ OLUNAN TOXUCULUQ MATERIALLARININ İSTEHLAK XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI VƏ EKSPERTİZASI

Rzai X.A.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Üst geyimlərinin inkişaf tarixi. Qədim zamanlardan tutmuş bu günümüzdə qədər üst geyimləri insanları düşünməyə məcbur etmişdir. İnsanlar özlərini soyuqdan, şaxtadan, yağışdan qorumaq üçün müxtəlif vasitələrə əl atmışlar. Hələ lap qədim zamanlarda yarpaqlardan, otlardan özlərinə libas düzəldən insanlar özlərini qorumaq üçün müxtəlif yollara əl atırdılar. Hətta bu bədii əsərlərdə də özünü göstərirdi. Böyük Azərbaycan şairi Nizami Gəncəvi “Kərpic-kəsən kişinin dastanı” əsərində kişinin geyimini belə təsvir etmişdir:

Şam şəhərində bir kişi vardı,
Pəri kimi, cin kimi insanlardan qaçardı,
Toxuyardı özünə yaşıl otlardan köynək.

Misaldan görüldüyü kimi, qədim zamanlarda insanlar otdan, yarpaqlardan heyvan dərilərindən özlərinə arxalıq, çarıq, köynək, gündən qorunmaq üçün böyük papaqlar hazırlayırdılar. Üst geyimlərinin müxtəlif formaları olduğu kimi müxtəlif də xassələri vardır. Üst geyimləri tərkibinə görə də müxtəliflik təşkil edir: yundan, dəridən, sintetik parçalardan, pambıqdan, kətdən və digər məfhumlardan insanlar istifadə edib, üst geyimləri hazırlayırdılar. Hətta, bayatılarımızda da bu geyimlər haqqında məlumat verilir:

Əzizim, vətən yaxşı,
Geyməyə kətan yaxşı.
Gəzməyə qərib ölkə,
Ölməyə vətən yaxşı.

Nümunədə görüldüyü kimi, geyimlər tərkibinə və xassəsinə görə fərqləndiyi kimi dəbə görə də fərqlənir. Bu da müxtəlif qollara bölünür:

Yazda dəbdə olan geyimlər;
Yayda dəbdə olan geyimlər;
Payızda dəbdə olan geyimlər;
Qışda dəbdə olan geyimlər.

Hər fəslində həm formaca, həm quruluşca öz xüsusiyyəti vardır (gələcək dissertasiya işimdə bu haqda ətraflı məlumat verəcəyəm). Üst geyimlərinin zamanla da böyük əlaqəsi vardır. Hər bir zamanın öz geyim xüsusiyyəti vardır. Məs., klassik geyimlər, müasir geyimlər, Avropasayağı geyimlər, Amerika cinslərinin dəbdə olması zamanın tələbi ilə ayaqlaşır. Geyimlərin bir qrupu da yaşa görə fərqlənir. Məs., uşaq geyimləri, gənclik geyimləri, orta yaşlı adamların geyimləri. Bu geyimlərin əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, hər bir insan öz yaşına uyğun geyinir. Bu da həm onun özünə, həm də kənardan baxana yaxşı görünməsilə bərabər, bir estetik gözəllik də verir.

Əgər geyimlər istər yaşa görə, istərsə də rənglərinə görə bir-birilə uzlaşmırsa, bu kimsəyə estetik zövq verə bilməz. Ümumiyyətlə, fikrimi yekunlaşdırıb belə bir qənaətə gəlirəm ki, üst geyimlərini həm fəslə görə, həm zamana görə, həm dəbə görə müxtəlif qollarını gələcəkdə dissertasiya işimdə bir-bir təhlil edim, gəldiyim nəticəni işimdə əks etdirim.

İNTENSİVLƏŞDİRİCİ ƏLAVƏLƏRİN İŞTİRAKI İLƏ TƏBİİ FOSFATLARIN SULFAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI PROSESİNİN TƏDQIQI

Rzayeva Z.B.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Məlumdur ki, fosfortərkibli gübrələrin, o cümlədən superfosfatın istehsalının ənənəvi fosfat xammalı olan flüorapatitin hesabına təmin olunmasında müəyyən problemlər mövcuddur. Bu problemlər onun ehtiyatının azalması ilə əlaqədardır. Ona görə də flüorapatiti qismən fosforitlə əvəz etməklə təbii fosfatların sulfat turşusunda parçalanması reaksiyası ilə superfosfat alınması prosesinin tədqiqi elmi və praktik cəhətdən maraqlıdır.

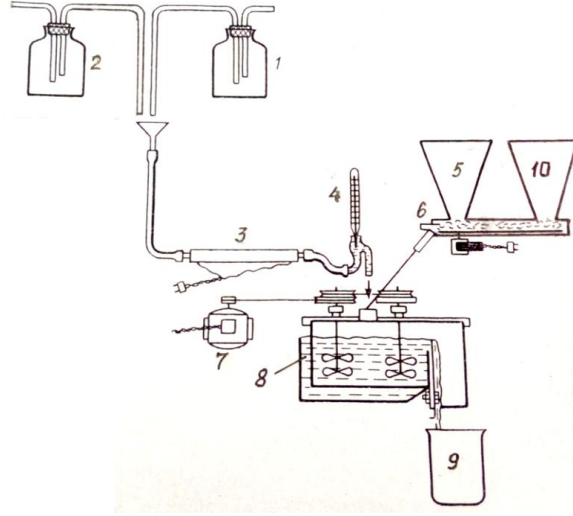
Mineral gübrə istehsalının ilk mərhələsində, onun keyfiyyətinin yüksəldilməsi yalnız kimyəvi tərkibinin yaxşılaşdırılması ilə müəyyənləşdirilirdi.

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 müəyyənləşdirilib. Lakin təcrübə göstərir ki, bu sahədə bir sıra qüsurlar yenə də mövcuddur. Məsələn, xammalın parçalanma dərəcəsinin və mənimsənilə 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 hidrosulfat iştirakı ilə flüorapatitin qismən fosforitlə əvəz etməklə sulfat turşusu ilə parçalanmasından superfosfatın alınması reaksiyasının mexanizminin və qanunauyğunluqlarının öyrənilməsindən ibarətdir. Reagentlərin fasiləsiz qarışdırılması şəraitində superfosfatın alınması aşağıdakı laboratoriya qurğusunda (şəkil 1) ardıcılıqla həyata keçirilir.



Şək.1. Ammonium hidrosulfat iştirakı ilə flüorapatiti qismən fosforitlə əvəz etməklə sulfat turşusunda parçalanması prosesi üçün laboratoriya qurğusunun sxemi. 1- sulfat turşusu tutumu, 2- ammonium hidrosulfat məhlulu tutumu, 3-qızdırıcı, 4-termometr, 5-flüorapatit bunkerli, 6-nəqləyici, 7-elektrik mühərriki, 8-qarışdırıcı, 9-çini stəkan, 10-fosforit bunkerli.

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 fosforit 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 $70^{\circ}C$ temperatúra qədər qızdırılır. Temperatur 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 konsentrasi ilə fosforit qarışığı əlavə olunur. Qarışdırılma prosesi 7 dəqiqə davam edir, alınan horra çini stəkana tökülür və termostatda $110-115^{\circ}C$ temperaturda 1 saat saxladıqdan sonra çıxarılır və alınan superfosfat analiz olunur.

Aparılan tədqiqatlarla müəyyənləşdirilmişdir ki, ammonium hidrosulfat və fosforit iştirakı ilə alınan superfosfatda kalsium dihidrofosfatla yanaşı ammonium dihidrofosfat da iştirak edir ki, bu da alınan superfosfatı əlavə qida elementi azotla zənginləşdirir.

TƏBİİ FOSFATLARIN NİTRAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI REAKSİYASININ TƏDQIQI

Sadıqova L.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universitet

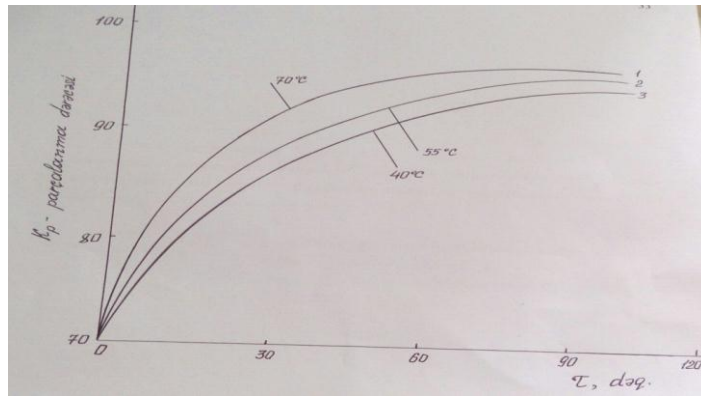
Apatitin parçalanma dərəcəsi reagentlərin qarışdırılma müddətindən də asılıdır. Bu asılılığı öyrənmək üçün laboratoriya qurğusunda nitrat turşusu ilə apatitin qarşılıqlı təsir reaksiyası tədqiq edilmiş və reagentlər 30, 60, 90, 120 və 150 dəqiqə müddətində qarışdırılmaqla parçalanma dərəcəsi təyin edilmişdir.

Nitrat turşusunun norması stexiometrik miqdarın 100%-i həddində olmuş və prosesin aparılma temperaturu $50^{\circ}C$ saxlanılmışdır. Bu şərtlər daxilində aparılan təcrübələrin nəticələri 1 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1.

Təcrübələrin nömrəsi	Reagentlərin qarışdırılma müddəti, dəq.	Nitrat turşusunun müxtəlif qatılıqlarında (%HNO ₃) P ₂ O ₅ -in məhlula keçmə dərəcəsi, %.			
		47	56	60	70
1	30	91,5	92,1	92,2	90,9
2	60	92,6	95,3	92,9	92,7
3	90	96,3	96,7	93,5	93,7
4	120	98,2	97,1	96,9	98,6
5	150	97,1	98,1	97,0	98,6

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi nitrat turşusunun qatılığının optimal qiymətlərində, yəni 47 və 56%-li turşularla parçalanma prosesinin aparılmasında, reagentlərin qarışdırılmasının optimal variantı 90 dəqiqə qarışma müddətinə uyğun gələn variantdır. Bu halda P₂O₅-in məhlula keçirilmə dərəcəsi 96,3-97,1% hədlərində olur. Apatitin parçalanma dərəcəsinin reagentlərin qarışdırılma müddətindən asılılığını müxtəlif temperaturlarda öyrənmək üçün bir sıra təcrübələr aparılmışdır. Təcrübə dəlillərə əsasən apatitin parçalanma dərəcəsinin reaksiyanın aparılma müddətindən asılılığı qrafik olaraq 1 sayılı şəkildə verilmişdir.

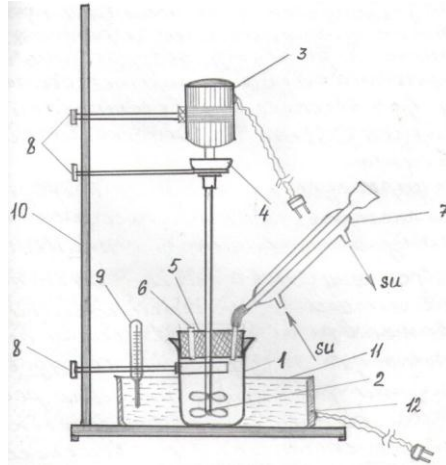


Şək.1.Apatitin parçalanma dərəcəsinin reagentlərin qarışdırılma müddətindən asılılığı qrafiki

Şəkildən göründüyü kimi, temperaturun 40, 55, 70 qiymətlərində apatitin nitrat turşusu ilə parçalanma reaksiyasını apardıqda, reagentlərin qarışdırılma müddətini 2 dəqiqədən 120 dəqiqəyədək artırıqda parçalanma dərəcəsi müxtəlif formada dəyişmişdir. Yəni, temperaturun 70 qiymətində reagentlərin qarışma müddətinin 30 dəqiqəsində apatitin parçalanma dərəcəsi maksimum parçalanma dərəcəsinə yaxın qiymətə malik olur, yəni 95,5% təşkil edir. Bundan sonra reaksiya praktik olaraq başa çatmış olur və 2-ci əyridən göründüyü kimi, bundan sonrakı müddətlərdə parçalanma dərəcəsinin artması müşahidə olunmur.

Temperaturun aşağı qiymətlərində isə, yəni 40 və 55 temperaturlarda qarışdırılma müddətinin 30 dəqiqəsində parçalanma dərəcəsi 90%-dən də aşağı olur. Reagentlərin qarışdırılma müddətini davam etdirməklə, 120 dəqiqədə parçalanma dərəcəsinin uyğun olaraq 96,5 və 96,8%-ə çatdığını 2 və 3 əyriyəndən müşahidə edirik.

Ümumiyyətlə tədqiqatın nəticəsindən müəyyənləşdirilmişdir ki, reagentlərin qarışdırılması müddətinin 120 dəqiqə müddətində 40,55 və 70 temperaturların parçalanma dərəcəsinə təsiri nəzərə çarpacaq səviyyədə deyil, belə ki, bu temperaturlarda parçalanma dərəcəsi uyğun olaraq 96,5, 96,8 və 96,9% təşkil edir. Laboratoriya şəraitində apatitin nitrat turşusu ilə parçalanması prosesi, həcmi 400-600 ml olan reaksiya qabında, yəni istiyədavamlı şüşə stəkanda və ya üçboğazlı kolbada həyata keçirilir. Bu prosesin aparılması üçün tələb olunan laboratoriya qurğusunun sxemi 2 sayılı şəkildə verilmişdir.



Şək. 2. Flüorapatitin nitrat turşusu ilə parçalanması prosesinin tədqiqi üçün laboratoriya qurğusunun sxemi: 1-reaksiya qabı (şüşə stəkan); 2-pərli qarışdırıcı; 3-elektrik mühərriki; 4-reduktor; 5-ftoroplast qapaq; 6-apatitin tokülməsi və nümunə götürülməsi üçün boşluq; 7-soyuducu; 8-sıxıcı tutqac; 9-termometr; 10-ştativ; 11-termostat; 12-termostatın qızdırıcısı.

Təbii fosfatın yüksək parçalanma dərəcəsini təmin etmək üçün nitrat turşusunun miqdarını stexiometrik miqdarın 105-110%-i hədlərində götürülməsi daha səmərəli hesab olunur. Əvvəlcə stəkana (1) tələb olunan miqdarda və qatılıqda nitrat turşusu əlavə olunur və pərli qarışdırıcının (2) fırlanması şəraitində 15-20 dəqiqə termostatda (11) saxlanılır. Termostatda lazım olan temperaturu almaq üçün qızdırıcıdan (12) istifadə olunur və temperaturun qiymətinə termometr (9) vasitəsilə nəzarət olunur ($t=60^{\circ}\text{C}$). Reaksiya qabının, mühitin (turşunun) qarışdırılması şəraitində 15-20 dəqiqə termostatda saxlanması məqsəd nitrat turşusunun temperaturunu tələb olunan temperatura çatdırmaqdan ibarətdir. Bu temperatur əldə olunduqdan sonra boşluq (6) vasitəsilə, əvvəlcədən çəkilib hazırlanmış apatit konsentrasi tədricən reaksiya qabına (1) tökülür. Reaksiyanın normal qətməsi üçün qarışdırılma prosesi intensiv aparılmalıdır. Bu məqsədlə elektrik mühərriki (3) və reduktordan (4) istifadə etməklə qarışdırıcının fırlanma sürəti 500 dövr/dəq həddində tənzimlənir. Reaksiya zamanı nitrat turşusu buxarlarının reaksiya qabından uçuş getməsinin qarşısını almaq üçün əks soyuducudan (7) istifadə olunur.

BOLUSLU TERMAL SUYU MÜHİTİNDƏ KORROZİYADAN MÜHAFİZƏ

Seyidzadə R.X.

AMEA-nın Y.H.Məmmədaliyev adına Neft Kimya Prosesləri İnstitutu

Dünyanın bir çox regionları böyük miqdarda termal su ehtiyatlarına malikdirlər. Respublikamız da termal sularla zəngin bir ölkədir. Termal sular ölkəmizin şimal hissəsində Böyük Qafqaz dağlarının ətəklərində, Kiçik Qafqazda, Abşeron yarımadasında, Kür ovalığında və Talış zonasında yayılmışdır. Bundan başqa ölkəmizin bir sıra zonalarında neft-qaz çıxarmaq üçün qazılan quyularda, həmçinin termal su çıxarmaq məqsədi ilə qazılan quyularda da isti su mənbələri aşkarlanmışdır. Ölkəmizdə termal sular adətən müalicə məqsədilə işlədilir. Lakin, perspektivdə onlardan digər müxtəlif məqsədlər üçün də istifadə edilir.

Ümumiyyətlə bir sıra ölkələrdə termal sulardan istilik sistemlərində, həmçinin müəssisə və mənzilləri qaynar su ilə təmin etmək üçün istifadə olunur. Son zamanlar ölkəmizdə də termal suların istilik sistemlərində istifadə edilməsi istiqamətində işlər aparılır. Bu suların istilik sistemlərində və qaynar su ilə təmin etmə sistemlərində istifadəsi iqtisadi baxımdan çox səmərəlidir. Lakin bəzi neqativ hallarda mövcuddur. Bir qayda olaraq termal sular yüksək minerallaşmış sulardır. Termal suların temperaturu $+20^{\circ}\text{C}$ -dən $+100^{\circ}\text{C}$ -yə qədər dəyişə bilər. Termal suların nəqli və istifadəsi zamanı istifadə olunan boru kəmərləri və avadanlıqlar korroziyaya uğrayırlar. Digər tərəfdən boru kəmərlərinin daxili divarlarında mineral duzların ərp şəklində çökməsi nəticəsində sistemin ayrı-ayrı hissələrində tıxaclar yaranır, boruların divarları daralır və suyun nəqli prosesində müəyyən çətinliklər yaranır. Əmələ gəlmiş ərp həm korroziyaya səbəb olur, həm də istiliyin ötürülməsində müəyyən problemlər yaradır.

Termal suların istifadəsi zamanı qarşıya çıxan korroziya problemlərinin aradan qaldırılmasında inhibitorlardan istifadə olunur. Goranboy rayonu Boluslu kənd ərazisində çıxan termal su ilə korroziya tədqiqatları aparılmış və inhibitorla korroziyadan mühafizə tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlarda azot tərkibli “Abşeron” inhibitorundan istifadə olunmuşdur. Boluslu termal suyunun temperaturu $+55^{\circ}\text{C}$ -dir. Ona görə də bütün korroziya tədqiqatları həmin temperaturda 5 saat müddətində aparılmışdır. Sınaqlarda Ct-3 nişanlı poladdan hazırlanmış lövhələrdən istifadə olunmuşdur. Korroziya mühiti maqnit qarışdırıcı vasitəsi ilə təcrübənin sonuna qədər qarışdırılmışdır. Tədqiq olunan inhibitorun qatılığı, mühafizə qabiliyyəti və korroziya mühitinin temperaturu arasında asılılıq öyrənilmişdir. Alınmış nəticələr cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl

İnhibitor iştirakında Boluslu termal suyunda korroziya prosesinin tədqiqinin nəticələri

İnhibitorun qatılığı, mq/l	Mühitin temperaturu, $^{\circ}\text{C}$	Korroziya sürəti, q/m ² -saat	Mühafizə effekti,%-lə	Ləngitmə əmsalı
100	50	1,12	63,0	2,7
200		1,04	67,0	2,9
300		0,23	92,3	13,0
100	70	1,89	7,8	1,1
200		0,90	56,0	2,3
300		0,63	69,0	3,3

50 və 70°C -də inhibitorsuz mühidə korroziya sürəti müvafiq olaraq 2,99 və 2,05 q/m²-saat olmuşdur. Müəyyən olunmuşdur ki, inhibitor mühitə verilməmişdən əvvəl, yəni inhibitorsuz mühidə temperaturun artması ilə korroziya sürətinin artması da baş verir. Temperaturun artması ilə korroziya sürəti də artmalıdır. Bizim apardığımız sınaqlar göstərir ki, temperaturun artması ilə korroziya sürətinin artımı çox da yüksək olmur. Bu, metal səthində əmələ gələn karbonat duzlarının temperaturdan asılı olaraq artımı ilə izah olunur. Səthdə əmələ gələn karbonat duzları korroziya prosesinin sürətini aşağı salır.

Cədvəldən də görüldüyü kimi mühitə inhibitorun verilməsi ilə korroziya sürətinin kəskin azalması baş verir. Sınaqların nəticələri göstərir ki, tətbiq olunan inhibitor 300 mq/l qatılıqda 50°C temperaturda korroziyadan 92,3% mühafizə edir, 50 mq/l qatılıqdan başlayaraq duzçökmənin qarşısını 96 %-dən çox alır. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, “Abşeron” inhibitorunun perspektivdə termal su mühitində istifadə olunan metal boruların, qurğu və avadanlıqların korroziyadan mühafizəsində istifadə etmək olar.

QUYUYA QUM AXINININ MƏHDUDLAŞDIRILMASININ QARŞISINI ALAN ÜSULLARIN TƏHLİLİ

Səfərov M.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Dəniz neft-qaz yataqlarının əksəriyyətinin işlənmənin son mərhələsində olduğunu nəzərə almaqla, laylarda baş verən dəyişikliklər fonunda istismar quyularında intensiv şəkildə qum təzahürünün əmələ gəlməsi, quyuların iş rejiminin tənzimlənməsinin çətinliyi, quyu lüləsində tez-tez qum tıxaclarının yaranması, quyuların təmirlərarası müddətinin azalmasının qarşısının alınması ən vacib məsələlərdəndir. Həmçinin, çətin şəraitli dəniz neft-qaz yataqlarında, qum tıxacları yaranmış hasilat quyularında qum tıxaclarının qısa müddətdə və texnoloji baxımdan təhlükəsiz ləğv edilməsi ən aktual problemlərdəndir.

Bu sahədə olan tədqiqatların əsas məsələləri quyudibi zonanın bərkidilməsinin, qum təzahürlü quyuların iş rejiminin tənzimlənməsinin, qum tıxaclarının yuyulmasının yeni üsullarının işlənməsi və bu işlənməmiş üsulların mədən şəraitində tədqiqi və tətbiqidir. Məlumdur ki, quyuların istismarı zamanı məhsuldar horizontlar dayanıqsız və zəif sementlənmiş süxurlardan təşkil olunduğundan ilk sulaşma vaxtı quyuların məhsulu intensiv qum təzahürü ilə müşayiət olunur. Neftçıxarmada bir çox məsələlərin həllində quyudibi zonanın çirklənməsinin, keçirici kanalların tutulmasının və nəhayət layın skeletinin dağılmasının qarşısını almaq məqsədilə quyudibi zonanın bərkidilməsinin hasilat quyularının veriminə təsiri xüsusilə qiymətləndirilməlidir. Quyudibi zonanın bərkidilməsini yaxşılaşdırmaq üçün əsasən neftçıxarmanı intensivləşdirən müxtəlif tərkibli kimyəvi tamponaj materialları tətbiq edilir. Quyudibi zonanın bərkidilməsi əsasən su-sement tərkibinə müxtəlif komponentlərin (kvars qumu, silisium oksidi geli, alüminium tozu və s.)

və temperaturdan asılı olaraq, sement məhlulunun tutma vaxtını ləngidən kimyəvi reagentlərin əlavə edilməsi ilə alınan tamponaj məhlullarından istifadə etməklə aparılır.

Quyudubi zonanın bərkidilməsi üçün tədqiqatçılar tərəfindən təklif olunan tərkiblərin tədqiqi zamanı aşağıdakılar müəyyən edilmişdir:

- quyudibində temperaturun və təzyiqin birlikdə artması sement daşının möhkəmliyini azaldır;
- tərkibində 30%-dən çox xırdalanmış kvarts qumu olan qumdaşlı tamponaj materialı portland sementinin mineraloji tərkibindən asılı olaraq istiliyə davamlı olduğu üçün sement-qum tərkibli tamponaj daşının möhkəmliyi nisbətən artır;
- yüksək quyudibi temperaturu şəraitində bərkimə, faza dəyişikliyi və müxtəlif tərkiblərdən ibarət maddələrin, müxtəlif hidrotasiya sürətlərindən asılı olaraq, bərk halda olan sement daşının yenidən kristallaşması, onun möhkəmliyini azaldır və keçiriciliyini artırır;
- sementin istiliyə davamlılığını onun bərkiməsi prosesində dayanıqlı struktur yaratmaq xassələrinə malik birləşmələr əmələ gətirən və tutma axtını ləngidən komponentlər əlavə etməklə təmin etmək olar.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq, dərin və çox dərin quyularda qum tərkibli təbəqələrdə quyudubi zonanın bərkidilməsi üçün yeni tərkibli tamponaj materialı işləmək məqsədi ilə laboratoriya şəraitində axtarış – tədqiqat işləri aparılmışdır.

3-METİLFENOLUN 2-PROPANOLLA KATALİTİK ALKİLLƏŞMƏSİ

Səfxanova A.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

3-metilfenolun 2-propanolla alkilləşmə reaksiyasının tədqiqinə həsr olunmuş elmi işlərin sayı məhduddur. Krezollardan o- və p-izomerlərlə müqayisədə m-krezolun termodinamiki cəhətdən daha davamlı olduğunu və onun molekulunun quruluşundan asılı olaraq əvəzetmə qaydalarında kənarçıxma ehtimalının çox olduğunu nəzərə alaraq, bu istiqamətdə tədqiqatların aparılması maraqlıdır. Bunları nəzərə alaraq 3-metilfenolun-2-propanolla alkilləşmə reaksiyasını tərpənməz laylı katalizatoru olan reaktorlu qurğuda tədqiq etmiş, alınan məhsulların analizini xromatoqrafik və spektral üsullarla həyata keçirmiş və əsas texnoloji müqayisəedici kriteriya kimi başlanğıcda götürülmüş və çevrilmiş 3-metilfenola görə hesablanmış reaksiya məhsullarının çıxımları və izomer tərkibi qəbul edilmişdir.

Tədqiqatlarda üç növ katalitik sistemlərdən istifadə olunmuşdur. Kobaltferrit katalizatoru, PdH-mordenit və Pd-HSVM. Təcrübələr aşağıdakı reaksiya şəraitində aparılmışdır. Temperatur-360°C, həcmi sürət 0,8 st⁻¹, 3-metilfenolun 2-propanola olan mol nisbəti 1:1.

Əvvəllər aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, bu katalitik sistemlərin turşuluğu aşağıdakı sıra üzrə artır. CoFe₂O₄Al₂O₃>PdH-mordenit >Pd-HSVM. Qeyd etmək lazımdır ki, ferrit katalizatorunda aktiv kütlənin qatılığı 25,0 kütlə%, H-mordenitdə modul-18, HSVM-də isə 40 olmuş, palladiumun katalizatorlardakı qatılığı 1,0 kütlə% təşkil etmişdir.

Kobaltferrit katalizatoru iştirakında əsas reaksiya məhsulu 2-izopropil-5-metilfenoldur ki, ona görə reaksiyanın selektivliyi 89,5%, çıxımı 35,0% olur. Alkilatlarda az miqdarda 3-metil-4-izopropilfenola rast gəlinir. PdH-mordenit iştirakında alınan 2-izopropil-5-metilfenolla yanaşı 3-metil-4-izopropilfenolun çıxımı xeyli artır. Hər iki izomerə görə reaksiyanın ümumi selektivliyi 94,0%, ümumi çıxımı 39,5%, 2-izopropil-5-metilfenolun 3-metil-4-izopropilfenola olan mol nisbəti isə 1:0,2 təşkil edir.

Pd-HSVM katalizatoru götürüldükdə 2-izopropil-5-metilfenol və 3-metil-4-izopropilfenolla yanaşı alkilatlarda 3-izopropil-5-metilfenola da rast gəlinir. Əsasən m-krezolun hər üç izopropil törəməsinin qarışığının əmələ gəlməsinə səbəb olan bu katalitik sistem aşağı ümumi selektivliklə (86,0%) seçilir. Hər üç katalizator iştirakında m-krezolun izopropilfenol əmələ gəlmir və hirosil, izopropil qrupları saxlayan nüvədəki karbonlar arasındakı karbon atomunda isə sterik çətinliklər üzündən əvəzetmə baş verir. Alınmış ilkin nəticələr aparılacaq ətraflı tədqiqatların əsası qoyur.

OKSİD KATALİZATORU İŞTİRAKI İLƏ 2.6-DİMETİL-4-VİNİLFENOLUN ALINMASI VƏ QLİSİDİL EFİRİNİN SİNTEZİNİN TƏDQIQI

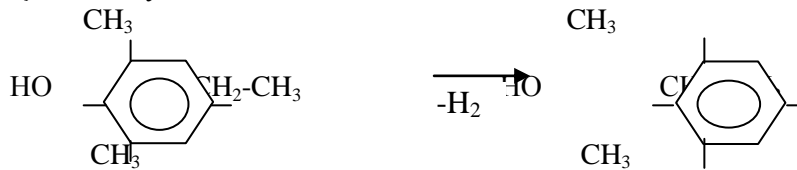
Suleymanova N.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Oksid katalizatoru iştirakı ilə 2.6-dimetil-4-vinilfenolu almaq üçün 2.6-dimetil-4-etilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyası ətrafı tədqiq edilmişdir. Katalitik dehidrogenləşmə prosesi su buxarı və benzol iştirakı ilə giriş parametrlərinin geniş dəyişmə həddlərində öyrənilmişdir:

Dehidrogenləşmə reaksiyasının şəraitinin qismən mülayimləşdirilməsi istiqamətində aparılmış tədqiqatlar uğurlu olmuşdur. 2.6-dimetil-4-etilfenolun 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.

Bunlar içərisində əsas çevrilmə aşağıdakı sxem üzrə baş verən 2.6-dimetil-4-etilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyasıdır.



Əsas reaksiya hesabına alınan 2.6-dimetil-4-vinilfenolun qatılığı reaksiya məhsulları içərisində üstünlük təşkil edir. Bu özünü məqsədli məhsulun çıxımında da biruzə verir. Temperaturun artımı ilk vaxtlar reaksiyanın məqsədli məhsula görə selektivliyinə az təsir göstərir. Belə ki, temperaturun 500 °C-dən 520 °C-yə qaldırılması prosesin selektivliyini 92.8 %-dən 90.3 %-ə qədər azaldır ki, bu da cüzi dəyişmədir. Temperaturun sonrakı artımının bu göstəriciyə təsiri daha gözə görünəndir. Məqsədli məhsula görə reaksiyanın selektivliyi 540 °C temperaturda 85.3 %, 560 °C temperaturda isə 80.7 % təşkil edir. Deməli, temperaturun artması məqsədli reaksiyanın payının azalması ilə yan çevrilmələrin daha intensiv həyata keçməsinə şərait yaradır. 2.6-dimetil-4-vinilfenolun 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. Vinilsilenolların qlisidil efirlərinin sintezi və polimerləşməsi zamanı alınan nəticələrin təhlili digər texniki məsələnin həllini mümkün edir. Belə ki, 2.6-dimetil-4-vinilfenolun dehidrogenləşmə reaksiyasında alınan uyğun vinilsilenolu katalizatorla bu yolla ayırmaq olar. Tərkibində vinil qrupu olmayan birləşmələr (fenol, krezol, ksilenol və s.) qlisidil efirlərini əmələ gətirsəldə onlar polimerləşməyə məruz qalmır və bu səbəbdən polivinilfenoldan asanlıqla ayrılırlar.

DİXLORBUTANDİOLUN PLATİN VƏ QRAFİT ELEKTRODLARINDA ADSORBSİYASININ TƏDQIQI

Sultanov R.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Texniki baxımdan xlorhidrinlərin elektrokimyəvi sintezi prosesində onların katodda hidrogenləşməsi və anodda oksidləşmə reaksiyalarını da nəzərə almaq lazımdır. Həmin proseslərin nəticəsində alınan məhsulların həm cərəyana görə, həm də çevrilən maddəyə görə çıxımlarının aşağı düşməsinə səbəb ola bilər. Ona görə də, xlorhidrinlərin, o cümlədən propilənxlorhidrinlərinin, dixelorbutandiolun və dixelorhidrinqliserinin platin və qrafit elektrodları üzərində elektrokimyəvi və reduksiya olunması reaksiyalarının kinetikasının tədqiq olunması nəzəri və praktiki maraq doğurur. Divinilin elektrokimyəvi xlorhidrinləşmə reaksiyaları potensiodinamik və xronopotensiodinamik əyriləri tərkibində xlor ionları olan məhlulda aparılmışdır. Elektrolit məhlul kimi həm 0,1 normal sulfat turşusu, həm də həmin məhlula KCl əlavə etməklə aparılmışdır. Alınan xronopotensiometriki əyrilərə əsasən propilənxlorhidrinin, dixelorbutandiolun və dixelorhidrinqliserinin potensialdan asılı olaraq adsorbsiya əyriləri qurulmuşdur, müəyyən edildiyinə görə dixelorbutandiol platin üzərində daha yüksək miqdarda adsorbsiya olunur və onun adsorbsiya

oblastı digər xlorhidrinlərə nisbətən daha genişdir. Əyrilərin müqayisəsinə əsasən dixelorbutandiolun propilənxlorhidrinə və dixelorhidrinqliserinə nəzərən adsorbsiyasının daha yüksək olması məkulda xlor atomlarının daha çox olması ilə izah olunur. Eyni zamanda həmin birləşmədə hidroksil qruplarının miqdarının yüksək olması ilə də izah olunur. Qrafit üzərində dixelorbutandiol qalvanostatik retimdə həm katod, həm də anod polyarizasiyasında heç bir azalma olmasına baxmayaraq belə hesab etmək olar ki, burada da adsorbsiya baş verir. Platin üzərində dixelorbutandiol potensiodinamik retimdə oksidləşmə dalğası verdiyinə görə daha yüksək potensialın qiymətlərində oksidləşmənin yuxarı olduğunu qəbul etmək olar. Eyni zamanda müəyyən edildiyi kimi dixelorbutandiolun platin üzərində hidrogenləşməsi baş vermədiyini kimi bu proses potensiodinamik şəraitdə də baş vermir. Dixelorbutandiol iştirakında platin üzərində gərginlik artdıqca hidrogenin ayrılması da artır. Bu həm də onu göstərir ki, platin həmin şəraitdə onun üzərində dixelorbutandiolun adsorbsiyasının mümkün olmadığını sübut edir. Eyni nəticələr qrafit elektrodunda da müşahidə edilmişdir. Bu nəticələr xronopotensiometriyada alınan nəticələrə tamamilə uyğundur. Bu o deməkdir ki, qrafit elektrodunda dixelorbutandiolun nə oksidləşməsi, nə də hidrogenləşməsi baş vermir. Bu nəticələrə əsasən belə qənaətə gəlmək olar ki, dixelorbutandiolun elektrosintez prosesinde qrafit anodundan istifadə etmək daha əlverişlidir.

DİZEL YANACAĞININ HİDROTƏMİZLƏNMƏSİ QURĞUSUNDA KÜKÜRDÜ BİRLƏŞMƏLƏRİ AYIRAN ABSORBERİN OPTİMAL LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ

Süleymanzadə M.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Metildietanolamin (MDEA) məhlulu ilə təmizlənməyə dizel yanacağına hidrotəmizlənməsi prosesində dövretirilən hidrogenərkibli qaz (HTQ), həmçinin katalitik krekinq qurğusunda alınan quru qaz (əmtə qazı) məruz qalır. Qazın təmizlənməsi adsorbsiya üsulu ilə həyata keçirilir. Adsorbsiya-qazın tərkibində olan kükrüdlü birləşmələrin, CO və CO₂-nin maye absorbentlər ilə udulması prosesidir. Bu prosesdə absorbent kimi 35%-li metildietanolamin (MDEA) məhlulundan istifadə edilməsi qəbul olunmuşdur. Adsorbsiya üsulu ilə qazların təmizlənməsi prosesi 2 blokdan-təmizləmə (adsorbsiya) və doymuş MDEA məhlulunun regenerasiyası (desorbsiya) bloklarından ibarətdir.

Hidrotəmizlənmə prosesi merkaptan, sulfid, disulfid, tiofen kükrüdlü birləşmələrində karbon-kükürd, oksigen üzvi birləşmələrində karbon-oksigen, azot üzvi birləşmələrində karbon-azot, metal üzvi birləşmələrində karbon-metal əlaqələrini parçalamaqla sərbəst valent və olefin əlaqələrinin hidrogenləşməsi reaksiyalarına əsaslanır. Təzyiq altında hidrogenləşmə zamanı hidrogensulfid ayrılmaqla, kükrüdlü birləşmələr karbohidrogen zəncirinin quruluşundan asılı olaraq parafin, naften və aromatik karbohidrogenlərə çevrilirlər. Beləliklə, 35 %-li MDEA məhlulu vasitəsi ilə dizelin tərkibində olan kükrüdlü birləşmələr və əlavə karbohidrogenləri hidrogen tərkibli qazla görüşdürükdən sonar alınan sulfid turşusu absorberdə seçilmiş əmirlərə uyğun olaraq yəni, temperatur, təzyiq və məhsulun sərfinə uyğun olaraq daha yaxşı təmizləməyə nail oluruq.

Cədvəl 1. Reagentin sərfindən, temperaturundan və təzyiqindən istifadə olunaraq qurulmuş riyazi model və nəticəsi

№	Amillər təbii ölçüdə			Amillər ölçüsüz koordinat sisteminde				
	MDEA-nın sərfi (Z ₁)	T (Z ₂)	P (Z ₃)	MDEA(X ₁)	T(X ₂)	P (X ₃)	X ₀	Y
1	18	18	10	-1	-1	-1	+1	0,05
2	24	18	10	+1	-1	-1	+1	0,08
3	18	24	10	-1	+1	-1	+1	0,09
4	24	24	10	+1	+1	-1	+1	0,07
5	18	18	11	-1	-1	+1	+1	0,06
6	24	18	11	+1	-1	+1	+1	0,05
7	18	24	11	-1	+1	+1	+1	0,04
8	24	24	11	+1	+1	+1	+1	0,06

Beləliklə, prosesin riyazi modeli aşağıdakı kimi qurulmuşdur :

$$y(x_1x_2x_3) = 0,065 + 0,0025x_1 + 0,0025x_2 - 0,01x_3 - 0,0025x_1x_2 - 0,005x_2x_3 + 0,01x_1x_2x_3$$

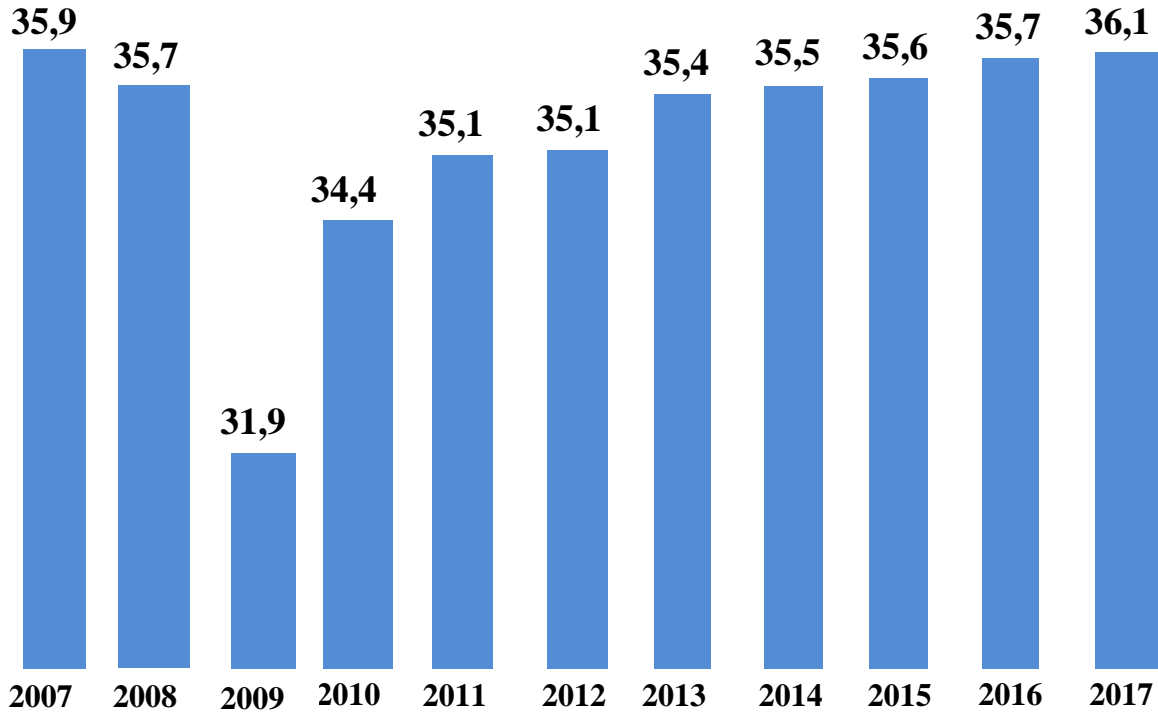
AZƏRBAYCANDA İSTEHSAL OLUNAN “AMİNOL” SÜRTKÜ YAĞININ KEYFİYYƏTİNİN EKSPERTİZASI

Şıxıyeva Z.F.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

“AMİNOL” ticarət markalı sürtkü yağları Sumqayıt Kimya Sənaye Parkında, “ALCO” MMC-yə ayrılan ərazidə, ən müasir Alman texnologiyası əsasında istehsal edilir. Zavodun illik istehsal gücü 30 min ton, investisiya həcmi isə 10 milyon ABŞ Dollarıdır. Müəssisədə, əsasən, mühərrik, sənaye, hidravlik, kompressor, turbin, transmissiya və gəmi yağları istehsal edilir. Təklif edilən yağlar tərkibinə görə mineral, yarınsintetik və tam sintetik sürtkü yağlarıdır. Sürtkü yağının növünü müəyyən etmək üçün bu göstəricilər əsas götürülür: dizel mühərrikinin tipi və təyinatı, onun gücü, istismar şəraitinin sərtlik dərəcəsi, işlədilən yanacağın növü və dərəcəsi. Azərbaycanda sənayenin müasirləşdiyi, nəqliyyat vasitələrinin və texnoloji avadanlıqların yeniləndiyi bir dövrdə, yüksək keyfiyyətli sürtkü yağlarına böyük ehtiyac vardır. Yaranan tələbi ödəmək üçün inkişaf etmiş ölkələrdən gətirilən baza yağları və qatqılar yüksək ixtisaslı xarici və yerli mütəxəssislərin reseptləri əsasında, ən müasir Alman texnologiyası ilə istehsal edilir və avtomatlaşdırılmış İtalyan avadanlıqlarında qablaşdırılır. Alman texnologiyasında yüksək ixtisaslı kadrların istehsal etdiyi “AMİNOL” sürtkü yağlarının ən yüksək standartlara uyğun olduğuna zəmanət verilir

2007-2017-ci illər üzrə dünya ölkələri üzrə sürtkü yağlarına tələbat statistikasi.



“Lubrizol”, “Afton Chemical”, “Chevron”, “Eni”, “Evonik”, “İnfiniteum”, “BASF”, “BRB”, və “LLK Naftan” kimi tanınmış istehsalçılardan alınan xüsusi qatqıların köməyi ilə istehsal olunan yağlar mühərriklərin və avadanlıqların davamlılığını və korroziyaya qarşı müqavimətini artırır. Yüksək keyfiyyətli “AMİNOL” yağları mühərriklərin etibarlı şəkildə işə salınmasını, sürtünən səthlərin yağ ilə qidalanmasını, aşınmaya qarşı dayanıqlılığını, optimal təzyiğin qorunmasını və uzunömürlülüyünü təmin edir. “AMİNOL” sürtkü yağlarının ən əsas fərqi isə yanacağına qənaət edilməsidir. “Aminol” Made in Azerbaijan brendi Azərbaycanda istehsal edilməklə yanaşı, çeşidinin müxtəlifliyinə, yüksək keyfiyyətinə və münasib qiymətinə görə digər markalı yağlardan üstünlüyü ilə seçilir.

(®) "Aminol" sürtkü yağları zavodu İSO 9001-2015 sertifikatı alıb.

"Aminol" sürtkü yağlarının istehsalçısı "Alco" MMC, 24.09.2018 tarixində İSO 9001-2008 formasından İSO 9001-2015 formasına keçid edən İSO keyfiyyət standartının yeni versiyasını alan ilk Azərbaycan şirkətidir. Həmçinin beynəlxalq standartların ən böyük sistemi olan "UKAS Management" sistemindən İSO 9001 2015 sertifikatını alan ilk yerli Azərbaycan markasıdır.

Yüksək keyfiyyət və münasib qiyməti ilə seçilən "Aminol" bu ay **MS-20 aviasiya yağının** istehsalına başlayır. Hazırda "Alco" şirkəti İtaliyanın ENI şirkətinin dəstəyi və razılığı ilə "Aminol Advance AC4", "Aminol Industrial Hydraulic HLP", "Aminol Transmission TN1/TN2/TN3/TN4/TN5", "Aminol Premium PMD API CH-4/Cİ-4" və digər yağların istehsalını davam etdirir. Dövlət Neft Şirkətindən "AZƏRTAC" ın müxbirinə bildirmişlər ki, cari ilin mart ayında "Azərneftyağ" və "Azərneftyanacaq" zavodlarında 2 min 22 ton, birinci rüb ərzində isə 6388 ton sürtkü yağları istehsal olunmuşdur.

NEFT-MƏDƏN AVADANLIĞINDA QATRAN-ASFALTEN-PARAFİN ÇÖKMƏLƏRİNƏ QARŞI İSTİFADƏ OLUNAN KİMYƏVİ MÜBARİZƏ ÜSULLARI

Tarverdiyeva N.G.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Dünyada eləcə də ölkəmizdə neft startegiyasının əsas təməli, neft hasilatını artırmaq məqsədi ilə yeni yataqların araşdırılması və perspektivli quyuların qazılması ilə yanaşı, uzun müddət istismarda olan və istismar dövrü bitmək üzrə olan yataqlarda mütərəqqi üsulların tədqiqi və tətbiqi ilə bərabər innovativ texnologiyaların işlənməsi olmuşdur.

Məlum olduğu kimi, neftçixarmada görülən əsas tədqiqat işləri yataqların istismarı və quyu məhsulunun çıxarılması zamanı baş verən bir sıra mürəkkəbləşmələrin həlli yolları ilə bağlıdır. Sözü gedən mürəkkəbləşmələrin öncədən proqnozlaşdırılması ilə yanaşı, aradan qaldırılması, həlli üsullarının işlənməsi və tətbiqi, diaqnostikası, kompleks texnika və texnologiyaların işlənməsini və tətbiqini qarşıya məqsəd kimi qoyur. Bu cür mürəkkəbləşmələr istismar üsullarından asılı olaraq müxtəlif formada təzahür edir. Əsasən yaranan problemlər lay-quyu sistemində və qaldırıcı lift borularında rast gəlinir ki, nəticədə neftin maya dəyəri artmaqla bərabər, iqtisadi itkilərə gətirib çıxarır. Yəni, yatağın layihə üzrə verilən işləmə müddətini uzadaraq, hasil edilən hər ton neftin çıxarılması üçün çəkilən xərclərin artmasına gətirib çıxarır. Ümumilikdə neftin istismarı zamanı baş verən əsas mürəkkəbləşmələr - laydan quyudibi zonaya suyun və qumun gəlməsi, qaldırıcı boru və atqı xətlərində qətran-asfaltən-parafin çökmələri (AQPC) və bununla yanaşı lay-quyu sistemində yatağın uzun müddət istismarda olması ilə əlaqədar keçiriciliyin azalmasıdır.

Nəzərə alsaq ki, dünya iqtisadiyyatının və ölkəmizin əsasını təşkil edən əsas aparıcı qüvvələrdən biri də məhz neft-qaz sənayesidir. Hal-hazırkı dövrdə yataqların səmərəli istismarının təşkili və həlli yolları dövrün aktual məsələlərindəndir. Tədqiqat işində məqsəd, fontan istismar üsulu zamanı lay-quyu sistemində yaranan mürəkkəbləşmələrin təzahürlərinin texniki geoloji və istismar şəraitini nəzəri və praktiki baxımdan təhlil olunması; asfaltən-parafin-qətran çökmələrinə qarşı kimyəvi mübarizə üsullarının araşdırılması əsas götürülmüşdür.

Neft quyularının istismar prosesində, müxtəlif səbəblərdən onların hasilatı azalır. Bu səbəbləri müəyyən etmək üçün müxtəlif tədqiqatçıların bu sahədə apardığı işlər təhlil edilərək belə nəticəyə gəlmək olar ki, həmin tədqiqatlar aparılarkən quyuların dayandırılması tələb olunur. Bu da həmin işlərin aparılması üçün çox vaxt aparır ki, bunun nəticəsində hasilatın azalmasına və xərclərin artmasına səbəb olur. Odur ki, istismar quyularında hasilatın azalması səbəblərini öyrənməyə imkan verən üsul və yanaşmaların müəyyən edilməsi zəruriyyəti yaranır.

Hasilat quyularının məhsuldarlığına təsir edən əsas mürəkkəbləşdirmə amilləri hasil olunan flüiddə asfaltən-qətran-parafin (AQP), qeyri-üzvi duz çökmələri, mexaniki qarışıqların olmasıdır. Bu mürəkkəbləşmələrdən yaranan çətinlikləri aradan qaldırmaq üçün tədqiqatçıların təklif etdiyi yüzlərlə müxtəlif üsulların olmasına baxmayaraq, bu məsələ də hələlik tam həllini tapmamışdır. Bu məsələnin həlli üçün uç istiqamətdə yəni kimyəvi, fiziki və istilik sahəsində aparılan tədqiqat işləri ilə yanaşı son zamanlar boruların daxilinə yeni kompozisiyalı örtüklərin çəkilməsi sahəsində də tədqiqatlar aparılır. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, istismar obyektlərində ağır karbohidrogenlərin əmələgəlməsinin xəbərdarlığı və yaranmış asfaltən, qətran və parafin (AQP) çökmələrinin əsasən mexaniki, fiziki, kimyəvi və kombine edilmiş üsullarla təmizlənməsi nəzərdə tutulur. Neft quyularında asfaltən-qətran-parafin çökməsinin qarşısının alınması və çökmüş ağır karbohidrogenlərin səthlərdən - qaldırıcı borulardan, mədən daxili kollektorlar, magistral neft vurucu kollektor və layların məsamələrindən təmizlənməsində daha effektiv üsul kimi hal-hazırda istilik və kimyəvi üsullardan istifadə olunması perspektivlidir.

Hal-hazırda mədənlərdə AQP çökmələrinə qarşı bir sıra reagentlər tətbiq olunur. Bu reagentlər hər ton çıxarılan neftə 250 qram əlavə edilməklə parafindən təmizləmə arası müddəti 2-2,5 dəfə çoxaldır və neft itkilərini minimuma endirir. Oksidləşdirici və yüngül spirtlərin ekzotermik reaksiyası nəticəsində yaranan

yüksək istilik və reaksiyanın məhsulunun boru səthində sürüşkən səth yaratması səbəbindən, parafin çöküntülərinin təmizlənməsi hesabına təmirlərarası müddətin onlarla dəfə artırılmasına nail olmaq mümkündür. Tədqiqat işində AQPÇ-nin təmizlənməsi üçün özündə karbohidrogen həlledicisi və aşqar birləşdirən tərkib işlənməsi nəzərdə tutularaq, neftin struktur-mexaniki xassələrini nəzərə alınaraq, sabit tərkibdən ibarət təbii resurslardan istifadə etməklə yeni aşqar işlənmişdir. Tərkiblərin təsirinin effektivliyi standart laboratoriya qurğularında müxtəlif yataqların («Abşeronneft» NQÇİ, «Muradxanlı» İNM və N.Nərimanov adına NQÇİ) AQPÇ nümunələrində müəyyən edilmişdir. Alınmış tərkiblər ilə müxtəlif yataqların AQPÇ-dən təmizlənməsinin effektivliyi olduqca yüksək effektivlik əldə olunmuşdur. Tərkiblərin depressor xassələri neftlərin kinematik özlülüyünün və donma temperaturunun müəyyənəndirilməsi üzrə təyin edilməsi ilə həyata keçirilir.

Parafin çökmələrinin qarşısını almaq üçün istifadə olunan reagentlərin xaricdə və MDB ölkələrində istehsalı ilə əlaqədar onların respublikaya gətirilməsi külli miqdarda vəsait tələb edir. Bunun üçün də yerli xammaldan alınan, texnoloji səmərəliliyinə, tətbiqinin sadəliyinə, neftin keyfiyyətinə və ətraf mühitə təsir göstəricilərinə görə sərfəli olan yeni strukturlu kompozisiyalardan istifadə etməklə respublikada reagent qıtlığını aradan qaldırmaq mümkündür.

BƏZİ ALKİLAROMATİK AMİNLƏRİN XROMATOQRAFİK ANALİZİ

Turabxanlı S.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Alkilaromatik aminlərin bəzi nümayəndələri poliuretan və penoplastların istehsalında, rezinin emalında antioksidantlar, stabilizatorlar, boyalar, formokoloji preparatlar və vitaminlərin alınmasında qiymətli yarım-məhsullar sayılırlar. Anilin müxtəlif alkil (C_1-C_{10}) alkoksialkil və halogenli törəmələri geniş həddə maye kristallik mezofazalı olub, yüksək dielektrik xassələrinə və optiki anizotropiyaya malikdirlər. Ona görə də bu birləşmələri müxtəlif növ displey quruluşlarında müvəffəqiyyətlə istifadə edirlər. Geniş istifadə sahəsinə malik olan alkilaromatik aminlərin analizi asan məsələ olmayıb, bu günə qədər tam həllini tapmamışdır. Vəsfə və miqdarı analizdə istifadə olunan klassik üsullarla yanaşı fiziki-kimyəvi üsulların tətbiqi durmadan artır.

Məruzədə metil və etilanilinlərin xromatoqrafik üsulla analizinin nəticələri verilir. Xromatoqrafik analiz Xrom-5 cihazında katorometr və ionlaşdırılmış detektor vasitəsilə həyata keçirilmişdir. Xromatoqrafik analiz zamanı istifadə olunan bərk daşıyıcıların kimyəvi, katalitik adsorbsiya aktivliklərinin nümunədəki komponentlərin göstəricilərinə mənfi təsiretmə ehtimalını əvvəlcədən bildiyimizə görə inert daşıyıcılar (xromosorb w, xromoton H, sferoxrom-1) seçilib tədqiq edilmişdir. Daha dəqiq nəticələr xromoton N-AW (fr. 0,16-0,20 mm) üzərinə 6% SE-30 (silikon elastomeri) hopdurulmuş faza üzərində əldə olunmuşdur. Həmin faza ölçüləri 3,6 m x 4,0 mm olan xromatoqrafik kalona zəif vakuüm altında doldurulmuş və bir müddət qazdaşıyıcı (azot və ya helium) iştirakında emal edilmişdir. Analiz 130°C temperaturda aparılmış, qazdaşıyıcının sərfi 60 ml/dəq olmuşdur. Alovlu-ionlaşdırıcı detektor olan halda analiz $80-180^{\circ}\text{C}$ temperatur həddlərində temperaturun $8^{\circ}\text{C}/\text{dəq}$ sürətlə artırılması yolu ilə əvvəlcədən proqramlaşdırılmış rejimə əsasən aparılmışdır. Qazdaşıyıcının sərfi 50 ml/dəq olmuşdur.

Ayrı-ayrı komponentlərin miqdarı daxili standart üsulu ilə hesablanmış və bu zaman işarəedici maddə heksametilbenzoldan istifadə olunmuşdur. Analiz zamanı nisbi xəta 3,0% (katorometr) və 3,4% (alovlu ionlaşma) təşkil etmişdir. Təklif olunan analitik üsul metil və etilanilinlərin tədqiqində uğurla istifadə edilə bilər.

NaCl–MgCl₂–H₂O ÜÇLÜ SİSTEMİNİN 25 °C TEMPERATURDA HƏLLOLMA İZOTERMİNİN FİZİKİ SABİTLƏRİNİN TƏYİNİ

Veysəlova F.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Tarazlıqda olan sistemlərin fiziki xassələrini öyrənməklə tərkib xassə arasında asılılıq diaqramı qurulur. Ölkəmizdə müxtəlif növ duzlardan ibarət yataqlar, duzlu göllər, çaylar və dəniz mövcuddur. Dünya okeanlarının dərinliyinin orta hesabla 3.5 kilometrə bərabər olduğunu nəzərə alsaq, onda bu suların qurudulmasından 70 metr qalınlıqda duz layları alınır. Ona görə də bu duzların fiziki-kimyəvi analiz

metodları vasitəsilə öyrənilməsi, ayrılması və təmizlənməsi metodlarının işlənilib hazırlanması böyük nəzəri və praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan tərkibi müxtəlif duzların qarışığından ibarət olan çoxkomponentli sulu məhlullar sisteminin öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Duzların doymuş məhlullarından və kristallarından ibarət olan sistemin bütün nöqtələrində, eyni temperatur və təzyiqdə tarazlıq halı yaranır. Sistemin belə tarazlıq halında öyrənilməsi fiziki-kimyəvi analizin xarakterik cəhətlərindən biridir.

NaCl - MgCl₂ -H₂O sistemi müxtəlif temperaturalarda tədqiq edilmişdir. Lakin bu zaman maye fazanın fiziki sabitləri təyin edilməmişdir. Odur ki, mövcud tədqiqat işində NaCl-MgCl₂-H₂O üçlü sistemi 25 °C temperaturda izotermiki metodla tədqiq edilmiş və üçlü sistemin həllolma izotermi qurulmuşdur. Maye fazanın fiziki sabitləri – xüsusi çəkisi, özlülüyü və şüasındırma əmsalı təyin edilmişdir. Fiziki sabitlərin təyin edilmiş qiymətləri əsasında tədqiq olunan sistemin həllolma izotermi qurulmuşdur.

Tədqiq olunan sistemin həllolma izotermi öyrənərkən sistemin fiziki sabitləri – sıxlığı, özlülüyü və şüasındırma əmsalı təyin olunmuş, maye və bərk fazaların tərkibləri müəyyən edilmişdir. Sistemdə tarazlıq halı yarandıqdan sonra, maye fazadan nümunələr götürülmüş və məhlulun tərkibi təyin edilmişdir. Təcrübələr 25 °C temperaturda aparılmışdır. Həmin temperaturda fiziki sabitləri təyin etmək üçün nümunələr götürülərək tərkibləri təyin olunmuşdur.

Məhlulda Cl⁻ ionunun təyini gümüş-xlorid çöküntüsünün alınmasına əsaslanır. Magnezium ionu isə trilonometrik üsulla təyin edilir. Bu məqsədlə adətən komplekson-III adlanan trilon-B-dən istifadə edilir. Komplekson-III bir çox kationlarla davamlı, sulu məhlulda az dissosiasiya edən daxili kompleks duzlar əmələ gətirir.

Alınan nümunələrdə Cl⁻ və Mg²⁺ -ionları təyin edildikdən sonra qarışıqda magnezium xloridin miqdarı hesablanmışdır. Natrium xloridin miqdarı isə kütlələr fərqinə əsasən müəyyən edilmişdir. Metal ionları ilə komplekson arasındakı reaksiya stexiometrik gedir. Belə bir şəraitin yaranması, bir çox kationların miqdarı təyini üçün, kompleksonların geniş tətbiqinə imkan yaradır.

Doymuş məhlulun fiziki sabitlərinin dəyişməsinə aşağıdakı kimi göstərmək olar. Xüsusi çəki, özlülük və şüasındırma əmsalının dəyişmələrinin xarakteri demək olar ki, eyni olur. Bunu belə izah etmək olar. Fiziki sabitlər evtonik nöqtəyə qədər fasiləsiz olaraq artır. Evtonik nöqtədən sonra azalmağa başlayır.

NaCl-MgCl₂-H₂O üçlü sisteminin doymuş məhlulunun 25 °C temperaturda həllolma izotermi və bu zaman təyin edilən xüsusi çəki, özlülük və şüasındırma əmsalları sadə evtonik nöqtənin yaranmasını göstərir. Sistemdə natrium xloridin kristallaşma sahəsinin genişlənməsi maqnezium xloridin yaxşı həllolmasına əsaslanır.

Na, Mg//Cl – H₂O qarşılıqlı sisteminin politerminin tam aydın şəkildə təqdim edilməsi üçün sistemin məhlullarının donma temperaturlarından +25 °C temperatura kimi izotermi qurulması məqsədə uyğun hesab edilir.

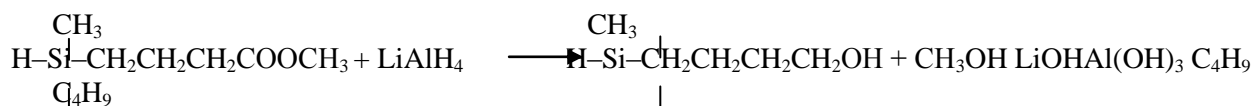
4-METİLBUTİLSİLİLBUTAN TURŞUSUNUN METİL EFİRİNİN BƏZİ KİMYƏVİ ÇEVİRİLMƏLƏRİ VƏ TƏTBİQ SAHƏLƏRİ

Yaqubova P.M.

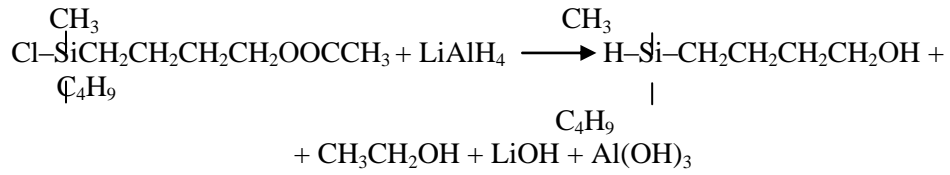
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Buten-3 turşusunun metil efirinin rodium dikarbonilasetilasetonat katalizatoru iştirakında metilbutilsilanla hidrosililləşmə reaksiyası əsasında sintez olunmuş 4-metilbutilsililbutan turşusunun metil efirinin bəzi kimyəvi çevrilmələri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bu birləşmə yüksək reaksiya qabiliyyətinə malikdir, elektrofil və nukleofil reagentlərlə asanlıqla qarşılıqlı təsirdə olur. T

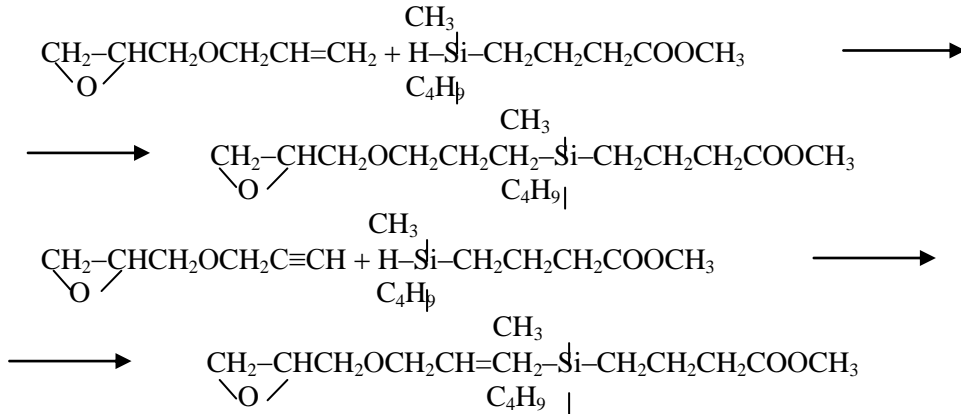
əsir edən reagentin təbiətindən asılı olaraq reaksiya bu efirin COOCH₃ və Si-H qruplarından biri üzrə gedərək, silisiumun yeni sinif karbofunktional üzvi birləşmələrinin alınması ilə nəticələnir. Belə ki, 4-metilbutilsililbutan turşusunun metil efirinin litium tetrahidroalüminatla reduksiyası +5 °C temperaturda belə siddətlə gedir. Reaksiya nəticəsində 75% çıxımla 4-metilbutilsililbutanol-1 alınır:



Alınan silisiumüzvi spirtin tərkibi və quruluşu elementlərin analizi ilə, həmçinin aşağıdakı qarşılıqlı sintez reaksiyası üzrə təyin edilmişdir:



4-Metilbutilsililbutan turşusunun metil efirinin allil- və propargilqlisidil efirləri ilə reaksiyası da rahat gedir və müvafiq olaraq 72.1% çıxımla 1-qlisidiloksi-7-metoksikarbonil-4-metil-4-butil-4-silaheptan və 78.4% çıxımla 1-qlisidiloksi-7-metoksikarbonil-4-metil-4-butil-4-silahept-2-enin alınması ilə nəticələnir:



Sintez edilmiş silisiumüzvi epoksiefirlər laboratoriya şəraitində ED-20 markalı sənaye epoksidian qatranına modifikator kimi sınaqdan keçirilmiş və epoksidian qatranına səmərəli modifikatorlar təklif edilmişdir.

SİLİSIUM ÜZVİ DOYMAMIŞ EPOKSİBİRLƏŞMƏLƏR

Yaqubzadə K.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Olefinlərin oksidləri yüksək reaksiyaya qabil aktiv maddələr olub, xüsusi texniki təyinatlı qatranların və onlar əsasında rəng və boyaların, yapışqan və örtüklərin izolyasiya materialları və s. alınmasında geniş istifadə olunurlar. Göstərilən materiallara yüksək tələbatların olmasına baxmayaraq, onların istiliyə və termooksidləşməyə davamsız olması və istismar zamanı fiziki, mexaniki və texniki xassələrinin dəyişməsi onların tətbiq sahələrini müəyyən qədər məhdudlaşdırır. Epoksid qatranlarının sadalanan texniki çatışmazlıqlarını aradan qaldırmaq və onlardan hazırlanan materiallara məqsədyönlü texniki xassələr aşılamaq məqsədi ilə silisium-üzvi doymamış epoksibirləşmələrin sintez metodlarının işlənməsi həm sintetik və həm də tətbiqi kimyanın mühüm problemlərindən biridir.

Sadalananları nəzərə alaraq, doymamış silisium-üzvi α -oksidlər sintez etmək məqədi ilə platinohidrogenxlorid turşusunun iştirakında monohidrosilanlarla katalitik hidrosililləşdirilmə reaksiyaları tədqiq olunur. Müəyyən edilmişdir ki, silisium atomundakı üzvi əvəzləyicilərin təbiəti və quruluşundan asılı olmayaraq istifadə olunan bütün monohirosilanlar 1-propargiloksi-2-qlisidiloksi-3-etoksipropanın α -oksid həlqəsinə toxunmadan üçqat $\text{C}\equiv\text{C}$ (karbon-karbon) əlaqəsinə birləşir və müvafiq silisium-üzvi epoksibirləşmələr əmələ gətirirlər:

экструдер, в котором расплавляется при температуре 200-245°C и с помощью шнека продавливается через фильеру с диаметром отверстия 0,8-1,2 мм со скоростью подачи 0,03-0,35 кг/ч в водную охлаждающую ванну с температурой 30 °С. Экструдированная мононить огибает ролик и через распределительные гребёнки направляется на вытяжную машину, которая состоит из трёх вытяжных станков, по 7 вальцов каждый, приводимых в действие электродвигателями. Между станками расположены две обогреваемые воздухом камеры. Вытягивание мононити происходит за счёт разности скоростей вращения вытяжных станков и осуществляется в две стадии: первая между первым и вторым станками в 5-7 раз при температуре 115-155°C, вторая между вторым и третьим станками в 2 раза при температуре 120-155°C. На первой стадии вытягивания происходит ориентация основной массы макромолекул вдоль оси нити, частичное образование надмолекулярных структур и предварительная их ориентация. Мононить после такой вытяжки характеризуется низкой прочностью. Вытягивание мононити в две стадии обеспечивает более равномерное перераспределение усилий между структурными элементами на молекулярном и надмолекулярном уровне, а увеличение продолжительности вытягивания способствует образованию более совершенных, упорядоченных и ориентированных структур, отвечающих за физико-механические свойства мононити. Полученная мононить обладает высокой (более 70 сН/текс) прочностью и значительной (модуль упругости свыше 9000) жёсткостью. Для уменьшения жёсткости мононить термофиксируют острым паром в условиях, обеспечивающих одновременно и её стерилизацию. С этой целью мононить разматывают в мотки нужной длины любого диаметра и упаковывают в индивидуальные пакеты, одна сторона которых изготовлена из бумаги, а вторая из полимерной плёнки. Открытая сторона пакета запаивается. Допускается изготовление упаковок из других полимерных материалов, способных пропустить водяной пар и сохранять продолжительную стерильность упаковки.

БОБОВЫЕ В ТЕХНОЛОГИИ ВЗБИВНЫХ СЛАДКИХ ИЗДЕЛИЙ

Насибов Р.Ф.

Азербайджанский государственный экономический университет

В настоящее время в пищевой промышленности и общественном питании вырабатывается значительное количество продуктов со взбивной структурой. Особой популярностью пользуются взбивные продукты. В качестве пенообразователей и стабилизаторов для их производства чаще всего применяют продукты животного происхождения – желатин, яичные и молочные белки. Многие отечественные производители используют дорогостоящие ненатуральные пенообразователи и стабилизаторы импортного производства, небезопасные для детского и диетического питания. Давно известно использование в качестве пенообразователей и стабилизаторов различного растительного сырья, которое используется в технологии кремов, бисквитов, муссов, – это, прежде всего, овощное и плодово-ягодное сырьё, стабилизирующие свойства которого связывают с присутствием в его составе белков и пектинов. Вместе с тем, можно выделить целую группу растительного сырья, которое, наряду с этими поверхностно активными веществами, имеет в своем составе сапонины, известные своей высокой поверхностной активностью. Расширяя спектр использования растительного сырья, применяемого при производстве продуктов со взбивной структурой, целесообразно использовать горох и фасоль, так как анализ их химического состава (высокое содержание белков и наличие сапонинов), позволяет предположить у них наличие пенообразующих свойств. Эмульгирующие свойства бобовых достаточно широко изучены и применяются при производстве многих изделий: майонезов, паштетов, заварных полуфабрикатов, хлеба и так далее, их пенообразующие свойства изучены в значительно меньшей степени, за исключением продуктов переработки сои. Бобовые обладают высокой пищевой ценностью, повсеместно распространены и занимают значительное место в рационе питания россиян. В настоящее время возделывается значительное количество бобовых новых перспективных сортов. Новые сорта гороха (Шустрик, Орёл, Батрак, Мультик) и фасоли (Оран, Шоколадница), созданные Всероссийским научноисследовательским институтом зернобобовых и крупяных культур (ГНУ ВНИИЗБК), отличаются высокой урожайностью, устойчивостью к полеганию, превосходят по качественным и количественным характеристикам лучшие отечественные и зарубежные сорта и поэтому являются ценным пищевым сырьём.

Использование в технологии взбивных творожных десертов пенообразующих свойств традиционно используемого сырья – гороха и фасоли, в том числе, новых сортов, является актуальным. В монографии обоснована целесообразность использования муки бобовых в качестве пенообразователя в производстве взбивных продуктов питания. Приведены особенности химического состава, исследованы технологические свойства гороха и фасоли, используемых в производстве взбивных продуктов. Разработаны научнообоснованные рецептуры и технологии производства взбивных пищевых продуктов с бобовыми. Монография предназначена для научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов вузов, специалистов сферы общественного питания, товароведения и пищевых производств. Бобовые – продукт уникальный. Они вкусны, питательны и чрезвычайно полезны: в бобовых много клетчатки, витаминов (А и группы В), железа, кальция, углеводов и почти четверть белка (а в некоторых видах бобовых – значительно больше). Бобовые выращивали в Древнем Риме, в Греции, в Древнем Египте (в гробницах фараонов археологи находят горох, фасоль и чечевицу). Сегодня блюда их них можно встретить практически везде. Только вот с названиями путаница: то, что в одной стране считают горохом, в другой называют фасолью или бобами. По химическому составу и пищевой ценности бобовые культуры наиболее близки к источникам животного белка – мясу, рыбе и молоку. Проблеме переработки бобовых и их использованию в пищевых технологиях посвящены исследования. Относительное содержание белков зависит от размеров семян бобовых культур. Содержание белка в мелких семенах по сравнению со средними обычно больше. Неодинаковое содержание белков в различных фракциях по крупности определяется степенью развития (зрелостью семян ко времени уборки), а также особенностями сорта и условиями выращивания. Содержание белков в отдельных частях семени также неодинаково. Аминокислотный состав белков также имеет отличия. Белки бобовых культур содержат значительное количество незаменимых аминокислот, в частности лизина, но недостаточно метионина. Наибольшее количество незаменимых аминокислот сосредоточено в водо-солерастворимой фракции. Какой либо закономерности в накоплении отдельных белковых фракций в зависимости от белковости семян не установлено, но выявлен ряд образцов, которые при пониженной белковости, содержат больше водорастворимой фракции – альбуминов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БОБОВЫХ В ТЕХНОЛОГИИ ВЗБИВНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Насибов Р.Ф.

Азербайджанский государственный экономический университет

К бобовым относятся следующие культуры: горох, чечевица, вика, чина, арахис, соя, фасоль, маш, нут, бобы, вигна и люпин, принадлежащие к семейству Fabacea. Они отличаются высоким содержанием в семенах белков, в состав которых входят важнейшие аминокислоты – лизин, триптофан, валин и др. Кроме того, семена некоторых их них содержат большое количество жира (арахис, соя), минеральных веществ и витаминов (А, В, С, Е, РР и др.), что значительно повышает их пищевое значение. Бобовые культуры широко используют в пищевой промышленности (консервирование в зеленом виде горох и фасоль, крупа, мука, масло и др.). Из них также производится много различных материалов, которые применяются в быту (растительный казеин, лаки, эмаль, пластмассы, искусственное волокно, экстракты для борьбы с вредителями и т.д.) Эмульгирующие свойства экстракта гороха послужили обоснованием его использования в технологии заварных полуфабрикатов, что позволило улучшить качество по показателям удельного объема и объема внутренней полости. Для стабилизации структурно механических показателей майонеза яичный желток заменяли концентратом гороха – полуфабриката высокой степени готовности, полученного путем гидротермической обработки гороха при температуре 95 – 97 °С в течение 45 – 70 мин с последующим плющением, сушкой до влажности 7,0 – 7,5 % и размолом. Известен способ приготовления крема, при котором горох и фасоль варят до готовности на кипяченом цельном молоке или на смеси воды и молока. В измельченную смесь растительного сырья и жидкости добавляют сахар и лимонную кислоту, взбивают, соединяют с размягченным, слегка взбитым сливочным маслом, ароматизаторами и повторно взбивают до получения крема. Разработан также способ приготовления крема, для производства которого используют сахар крупяную пасту, приготовленную из овсяной, перловой, кукурузной, пшеничной, рисовой, гречневой круп и бобовых, из

которых варят рассыпчатую кашу. После охлаждения разваренные крупы засыпают сахарным песком в соотношении 1:1, нагревают, добавляют сливочное масло или маргарин. Гороховая, нутовая и соевая мука используется в технологии мясорастительных рубленых полуфабрикатов повышенной биологической ценности. Было установлено, что замена части мяса мукой бобовых приводит к улучшению функционально-технологических показателей модельных фаршей, а оптимальная рецептура мясорастительных рубленых полуфабрикатов содержит соотношение: «говядина: свинина: мука гороховая» – 28,8 : 67,2 : 2,4; «говядина : свинина : мука нутовая» – 19,4 : 77,6 : 3; «говядина : свинина : мука соевая» – 19 : 76 : 5. Обогащение хлеба белковыми добавками - эффективный вклад в решение проблемы дефицита белка. Наилучшими и наиболее экономически выгодными в этом плане являются натуральные добавки, полученные из растительных источников белка, в том числе из семян бобовых культур. Гороховая мука применяется в качестве белоксодержащей добавки при производстве макаронных изделий. Для исследований использовали муку хлебопекарную высшего сорта с содержанием сырой клейковины 26,0 %, слабой по качеству. Добавки гороховой муки в количестве 5 и 10 % от массы муки вносили, предварительно смешивая с пшеничной мукой. В результате исследований установлено, что когезионная прочность клейковины повышается при внесении 5 и 10 % гороховой муки – на 23,4 и 26,2 % соответственно; значительно увеличиваются реологические показатели макаронного теста с добавками гороховой муки: предельного напряжения сдвига (в 1,5 – 2,0 раза), коэффициента консистенции (в 1,28 – 1,78 раза); прочность сухих макаронных изделий на срез повышается – на 7,09 и 21,95 % при использовании 5 и 10 % гороховой муки соответственно. Белоксодержащие добавки способствуют снижению содержания сухих веществ в варочной среде на 24,47 и 32,1 % соответственно. Исследование содержания белка в макаронных изделиях с добавкой 10 % гороховой муки показало, что количество белка в изделиях увеличилось на 15,4 % по сравнению с контрольным образцом. Преимуществом белкового состава гороха, по сравнению с крупами, является наличие незаменимых аминокислот – лизина, треонина и триптофана. Белки гороха обладают ценным свойством – они обладают липотропным влиянием на организм человека. Усвояемость белков гороха в 1,5 раза выше, чем белков злаковых. Из гороха выделены фракции протеина – вицелин и леугмин, однако изучены они еще недостаточно.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ КРЕПКИХ ВИН ТИПА МАРСАЛА В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Рустамли С.Э.

Азербайджанский государственный экономический университет

Среди марочных вин, имеющих особую популярность в ряде западноевропейских стран, особое место занимает Марсала. Особую перспективу представляет разработка и внедрение технологий производства новых типов вина в Азербайджане. В связи с этим следует отметить, что до настоящего времени не разработана эффективная технология производства крепкого вина типа марсала, для производства которого в Республике имеются хорошие условия. Таким образом, целью работы явилось обоснование и разработка технологии производства крепкого вина марсала из сорта винограда Ркацители, на основе использования ферментного препарата Винозим и Ультразим, с целью получения вина с высокими органолептическими показателями.

Цикл экспериментальных исследований и результаты проверки выработанных на их основе основных положений позволяют сделать следующие выводы:

1. Установлена принципиальная возможность производства как ординарных, так и марочных вин типа марсалы из винограда сорта Ркацители.

2. Научно обоснованы следующие исходные купажные виноматериалы для приготовления вина марсалы:

а) Основной виноматериал-сухо крепкий полученный брожением мезги в присутствии ферментного препарата ксилотриптофаногликозил

б) Мистель, полученный настаиванием мезги в присутствии препарата ксилотриптофаногликозил

в) Вакуум-сусло

Установлено, что оптимальным вариантом получения марочной марсалы, является купаж сухо крепленого виноматериала и мистеля, а для ординарной марсалы-сухо крепленого виноматериала и вакуум сусла.

3. Анализ динамики созревания купажных виноматериалов и данные об изменении их химического состава, подтвердили выбор оптимальной схемы из производства и позволили установить целесообразность выдержки купажей для марсалы в течение 2,5 лет.

4. Для улучшения качества ординарного вина марсалы, разработан новый способ получения вакуум-сусла, предусматривающий способ обработки исходного сусла выпариванием флуктуирующим током.

5. Установлено, что ускоренный цикл созревания виноматериала типа марсалы имеет продолжительность 70 суток, с еженедельным азированием среды воздухом до р02, равного 100%.

Таким образом, проведенная серия использования в лабораторных условиях позволяет заключить, что при разработке технологии производства крепкого вина марсала из сорта винограда Ркацители, на основе использования ферментного препарата Винозим и Ультразим, можно получить вино с высокими органолептическими показателями.

СВОЙСТВА ПОЛИЭТИЛЕНА И ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ

Усубзада Л.Э.

Азербайджанский государственный экономический университет

Внешний вид сварных соединений, выполненных сваркой нагретым инструментом встык, должен отвечать следующим требованиям:

- валики сварного шва должны быть симметрично и равномерно распределены по окружности сваренных полиэтиленовых труб;

- цвет валиков должен быть одного цвета с трубой и не иметь трещин, пор, инородных включений;

- симметричность шва (отношение ширины наружных валиков грата к общей ширине грата) должна быть в пределах 0,3-0,7 в любой точке шва.

При сварке труб с соединительными деталями это отношение допускается в пределах 0,2-0,8;

- смещение наружных кромок свариваемых заготовок не должно превышать 10 % от толщины стенки трубы (детали);

- впадина между валиками грата (линия сплавления наружных поверхностей валиков грата) не должна находиться ниже наружной поверхности труб (деталей);

- угол излома сваренных труб или трубы и соединительной детали не должен превышать 5°.

Отдельные наружные повреждения валиков сварного шва (срезы, сколы, вдавленности от клеймения стыка) протяженностью не более 20 мм и не затрагивающие основного материала трубы считать браком не следует.

Свойства полиэтилена

В большей степени физические параметры труб определяются свойствами материала, из которого они производятся. Полиэтилен относится к самым популярным видам пластика, из которого делается множество продукции, в том числе и трубопроводная. Популярность полиэтилена обусловлена целым арсеналом положительных свойств, благодаря которым он в лучшую сторону отличается от альтернативной продукции. Основные из них: устойчивость против солнечного ультрафиолета и высокой влажности, благодаря добавлению на производстве специальных модификаторов; неподверженность воздействию кислот, щелочей и спиртовых составляющих; невысокая плотность полиэтиленовой трубы (около 0,950 г/см³), которая придает ей легкость; способность выдерживать достаточно высокую температуру без изменения своей формы и структуры; высокая эластичность; небольшой вес полиэтиленовой трубы способствует тому, что в воде изделия не тонут, очень просты при транспортировке и проведении погрузочно-разгрузочных работ. Благодаря таким свойствам полиэтилена, он нашел применение для изготовления трубопроводной продукции для прокладки в основном водопроводных, газовых и канализационных систем.

IX BÖLMƏ

BİOLOGİYA

BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNDƏ İNNOVATİV TƏDRİS METODLARININ TƏTBİQİ

Abdullayeva S.Ə.

Lənkəran Dövlət Universiteti

Şagirdlərdə dəyişən dünyanın problemlərinə yönəltmək ekoloji problemlərin həll yollarının axtarılmasında onları düşündürmək üçün təcrübələrdən istifadə zəruridir. Bu zərurəti vərdiş halına salınmasında müəllimin rolu böyükdür. Təbiət elmlərini şagirdlər təcrübədə öyrənərkən, toxunaraq hiss edərken daha çox maraqlarını cəlb edir. Təbiət elmlərinin əsasını məhz izləmə və təcrübə təşkil edir. İzləmə zamanı təbii proseslərdə baş verən bioloji döngülərin, fiziki qanunauyğunluqların, kimyəvi hadisələrin şahidi oluruq insan beyni bu proseslərin modelləşdirməyə başlayır artıq təcrübədə riyazi hesablamalar işin dəqiq aparılmasını təmin edir. Yeni texnologiyaların yaradılması insan həyatını daha asanlaşdırmaq məqsədindən bu məqamda istifadə edilir.

Təcrübələrin aparılması bir yaradıcılıq və mühəndislik zəkası yaradır. Problem qoyulur və ona yönələn həll yolları şagirdləri düşünməyə vadar edir. Düşüncələrdə xəyal məhsulları yaranır və çox zamanda doğru nəticəyə çatılır. Fənnlər və fəaliyyətlər arasındakı əlaqə bu məqamda zəruri bir haldır. Məktəblərdə təbiət elmlərinin təcrübə əsaslı öyrənilməsidə vacibdir. Dəyişən dünyada insanların daha yaxşı və sağlam yaşaması üçün tətqiqat yönülmü dərslər müəllimlərin əsas iş üsulu olmalıdır. STEM metodu ilə tədris bütün dünya ölkələri üçün bir vacib halına gəlmişdir. İnkişaf etmiş ölkələrin təhsil sistemi hafizə və əzbərçiliyə əsaslanan tədris metodlarından əl çəkib, təhsili fənlərarası bir yanaşma ilə toxunaraq-yaşayaraq öyrənməyə hədəflənmiş vəziyyətə gətirib çıxarmışlar. Bunun əsas səbəblərindən birində iqtisadi sferada insanların əmək və fiziki gücdən çox zehni işə yönəlmiş planlama, idarə və yaradıcı bacarıqların məcburiyyət olaraq görülməsidir. Məktəblərdə STEM metodunu tətbiq edə bilmək üçün STEM metodlu layihələri və öyrənmə mühitini hazırlayaraq şagirdlərin sual verə bilmə, ixtira və yeniliyin inkişafına yönəlmiş bilik və bacarıqları özündə birləşdirən keyfiyyətləri aşılamaq vacibdir.

RESPUBLİKAMIZDA YETİŞƏN QARAĞAT VƏ ZİRİNCİN İSTEHLAK XASSƏLƏRİ

Abdullayeva M.S.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universteti

Respublikamızın ərzaq proqramında xalqımızın maddi rifah halını daha da yaxşılaşdırmaq, onların artan tələbini maksimum dərəcədə ödəmək üçün təbii sərvətlərdən və ehtiyat mənbələrindən səmərəli və məqsədyönlü olunmasının vacib olduğu göstərir. Ölkəmizdə yabanı qida bitkiləri təbii sərvət olmaqla yanaşı həm də dəyərli ehtiyat mənbəyidir. Azərbaycanda 4200-dən artıq çiçəkli bitki növü yayılmışdır. Bu bitkilərin çoxu qədim zamanlardan başlamış bu günə qədər insanların qidasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Hazırda belə bitkilərdən bəziləri mədəni halda becərilir. Lakin yabanı qida bitkilərinin hamısı mədəni halda becərilir və onların çoxu insanlar tərəfindən həvəslə toplanıb müxtəlif şəkildə qida kimi istifadə edilir.

Hazırda ölkəmizin kənd təsərrüfatının qarşısında duran ən mühüm vəzifələrdən biri də onun əsas tərkib hissəsi olan giləmeyvəli bitkilərin sahələrinin inkişaf etdirilməsidir. Bu sahə ona görə vacibdir ki, giləmeyvəli bitkilərin məhsulları əvəzəlməz qida məhsulu olmaqla bərabər, eyni zamanda sənaye əhəmiyyətli bitkilərdir. Giləmeyvələrin qidalılıq dəyəri onların kimyəvi tərkibi, enerji vermə qabiliyyəti və enerji verən maddələrin həzmi ilə xarakterizə olunur. İnsanın yaşayışının təmin edən yüksək qidalılıq dəyərinə malik olan giləmeyvəli bitkilərdən biri də qarağatdır. Bu bitki şirəli, yüksək ətirli, dadlı meyvə almaq üçün yetişdirilir.

Bu bitkinin meyvələri qırmızı, qara və ağ rəngdə olur, tərkibində çoxlu miqdarda qiymətli maddələr, C vitamininin olması ilə xarakterizə olunur. Qara qarağatın tərkibində 85%-du, 7-10% şəkər, o cümlədən 5,7-7% qlükoza, 0,9-1,6 fruktoza, 0,5-2%-saxaroza, 1,9-2,3%-üzvi turşu, 1,0%-zülal, 3,0%-sellüloza, 1,5%-pektin maddə, 0,33-0,42%-aşı maddəsi, 0,9%-mineral maddə 0,53-1,41% azotlu maddələr vardır.

Qırmızı və ağ qarağatın tərkibində isə orta hesabla 6,7-8,8%-şəkər, 2,0-2,5% üzvi turşu, 85,4-86,0%-su, 0,3-0,6%-zülal, 2,2-2,5% sellüloza, 20-45 ml%-C vitamini, 0,19-0,26% pektinli maddə, 0,24-2,30% propektin, 0,41% pentozan, 0,11%- aş maddələr, 0,5-0,6%-mineral maddələr, 0,2-0,91%-azotlu maddələr vardır. Qarağat həm də dekorativ bitkidir. Meyvə bağlarında meşə zolaqlarında dağ yamaclarında salınaraq meşə əkinlərində və yaşıllıqda geniş istifadə edilir. Onun növləri həyətəni sahələrdə əkilib becərilir. Meyvəsindən mürəbbə, jele, şirə, lavaşa və s. Yüksək qidalılıq dəyərinə malik olan giləmeyvələrdən biri də zirincdir. Azərbaycanda yayılmış üç növ zirincin meyvələri bir-birindən dadlıdır. Odur ki, onların meyvələri həvəslə yeyilir və müxtəlif məqsədlər üçün işlənilir. Bu növlərin içərisində ən qiymətli adı zirinc hesab edilir. Bu bitkinin bütün orqanlarının tərkibindən 10-a qədər alkaloid, o cümlədən berberinalkaloid tapılmışdır. Berberin maddəsinin 1, 3, 4%-li kök qabıqlarında toplanmışdır. Bundan əlavə köklərində 1,5% aş maddələri, 1,02% qatran, 38,6 mq% askorbin turşusu olur. Zirincin meyvəsinin tərkibində 5% şəkər, 5-6,5% üzvi turşu (əsasən, alma turşusu), 0,6-0,8% aş və boya maddələri, 0,4-0,6% pektin maddələri, 4,9% sellüloza, 150-170 mq% C vitamini vardır. Toxumlarının tərkibində 15%-ə qədər yağ vardır. Azərbaycanda zirinc meyvəsindən qədimdən bəri istifadə edilir. Bundan hazırlanan mürəbbə müxtəlif şirələr, şərbətlər həmişə xalqın süfrəsinin bəzəyi olmuşdur. Konserv və qənnadı sənayesində istifadə üçün yaxşı xammal sayılır. Həmçinin zirincin hazırlanan cövhərindən adqovucu və qankəsici kimi istifadə edilir.

Zirincin növündən alınan cövhərlə ürək xəstəliklərini, əsəb sisteminin zəifləməsiylə əməl gələn tez yorulma, əsəbin baş ağrısı və s şəkildə təzahür edən əsəb xəstəliklərini, revmatizm, qızdırma və s. xəstəlikləri də müalicə edirlər. Bundan əlavə yarpaqlarından hazırlanmış cövhərlərdən qızdırma, böyrək, suçiçəyi, sarılıq, xüsusilə də oəd kisəsində olan daşların əridilməsində, oynaq və radikulit və s. xəstəliklərin müalicəsində geniş istifadə olunur. Zirinc kollarının arıçılıq təsərrüfatında da böyük rolu vardır. O həl il yüksək şirəli bol çiçək verir ki, bu da arılar üçün yaxşı qida mənbəyidir. Ondən alınan bal yüksək şəkərliliyə və şəffaflığa malik qızılı-sarı rəngdə olur.

AZƏRBAYCAN POPULYASIYASINDA XRONİKİ PANKREATİT XƏSTƏLƏRİNDƏ SPINK1 N34S GEN POLİMORFİZMİNİN TƏDQIQI

Abdülrahimli Ş.N.

AMEA-nın Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Xroniki pankreatit mədəaltı vəzinin bakterial olmayan iltihabi xəstəliyi olub, ilkin olaraq pankreasın ekzokrin funksiyasının, eləcə də endokrin funksiyasının pozulmasına gətirib çıxarır. Xroniki pankreatit zamanı iltihabi proses geri dönməyən olub, vəzinin autolizisinə səbəb olur. Xroniki pankreatitin əmələ gəlməsi yüksək spirtli içki qəbulu ilə sıx əlaqədar olsa da, siqaret, metabolik problemlər, anatomik anormallıqlar, autoimmün xəstəlikləri və genetik variasiyalar kimi digər faktorlar da səbəblər arasında yer alır. Xəstəliyin olub-olmaması genetik meyilliliyin və xarici faktorların, xüsusilə də spirtli içki qəbulu və siqaret faktorlarının kombinasiyasından asılıdır. İnsanda SPINK1 (ing. *Serine Protease Inhibitor Kazal-type I*) geni 4 ekzondan ibarət, təxminən 7.5 kb uzunluğunda olub, 5-ci xromosomun uzun qolunun 32-ci lokasiyasında (5q32) yerləşir. Genin məhsulu 23 amin turşudan ibarət siqnal peptidi də daxil olmaqla 79 amin turşudan təşkil olunub.

SPINK1 genində baş verən mutasiya autosom resessiv olaraq xəstəliyin ötürülməsində iştirak edir. Patogenik SPINK1 mutasiyası tripsin inhibisiyasını azaldır və pankreatitə həssaslığı artırır. Ən çox yayılmış mutasiya N34S mutasiyasıdır. N34S genin 3-cü ekzonunda adeninin quaninlə (A→G) tranzisiyası nəticəsində 34-cü kodonda asparagin amin turşusunun serin ilə əvəzlənməsinə səbəb olur. N34S mutasiyası lizin-izoleysin reaktiv saytına (K41-I42) yaxın yerləşdiyindən inhibisiya qabiliyyətini azaldır. Bundən əlavə, N34S mutasiyası ailə tarixçəsində bu xəstəlik olmayan fərdlərdə də müşahidə olunur.

Azərbaycan populyasiyasında 51 nəfər xroniki pankreatit xəstələrindən kit protokoluna uyğun (Sacace DNA sorb B) DNT ekstraksiyası aparılmışdır. Alınmış DNT nümunələrindən beşində prob məqsədilə PZR-RFLP reaksiyası aparılmışdır. *PstI* restriktaza enzimindən istifadə olunmuş və nümunələrdə AA, AG və GG allellərinin tezliyi müəyyən olunmuşdur. Beləliklə, 5 nümunədən 2-sində AG, qalan 3

nümunədə isə AA allelinin olduğu müəyyən olunmuşdur. Tədqiqat PZR-RFLP metodu ilə digər nümunələr üzərində davam etdiriləcəkdir.

AZƏRBAYCANDA İMMUNOLOGİYA FƏNNİNİN MÜASİR TƏLİM METODLARI İLƏ ÖYRƏNİLMƏSİ

*Adışirin zadə Ş.M.
Odlar Yurdu Universiteti*

Hal – hazırda respublikamızın təhsil müəssisələrində yeni standartlara uyğun olaraq yeni üsul və metodlarla dərslər tədris olunur. İmmunologiya fənninin ali məktəblərdə tədrisi mühazirə və laboratoriya məşğələləri ilə aparılır. Keçmiş zamanlardan mühazirə dedikdə dərslər zamanı yalnız mühazirəni tədris eliyən müəllimin nitqi, izahı başa düşülür. Bu zaman tələbələr passiv tərəf, müəllim isə aktiv tərəf rolunu oynayır. Lakin müasir təhsil sistemində aparılan tədqiqatlar sahəsində müəyyən olunmuşdur ki, bu cür dərslər üsulu arzu olunan nəticələri vermir. Bu tədqiqatların nəticəsinə əsaslanaraq təhsildə islahatlar aparılmışdır. Bu islahatlara, əsasən, mühazirə dərslərini yeni texnologiyalar, üsullar, metodlar vasitəsilə aparılır. Mühazirə zamanı müəllim müxtəlif motivasiyaedici metodlar vasitəsilə tələbələrə dərslər cəlb edir. Bu metodlarla tələbələr mövzu haqda daha çox məlumatlandırılır.

İmmunologiyanın təcrübə dərslərində müəllimlər laboratoriyada işləməyi, cihazlardan istifadəni öyrədirlər. Laboratoriya dərslərini aparan müəllim ilk dərslərdə tələbələrə laboratoriya otaqlarında necə davranmalı olduqları haqqında geniş məlumat verməlidirlər. Laboratoriya dərslərində müəllim özü işləyən zaman bütün istifadə ediləyi kimyəvi maddələrin adlarını, necə istifadə olunduqlarını, ehtiyatsızlıq edən zaman nələr baş verəcəyini deməlidir. Laboratoriya otaqları da, həmçinin müəyyən tələblərə cavab verməlidir. Hər bir laboratoriya otağında bir neçə yangın söndürən balonunun olması mütləqdir.

Beləliklə, müəyyən olmuşdur ki, immunologiya fənninin ali məktəblərdə yeni metodlarla tədrisi daha effektiv olur. İmmunologiya fənninin immunitet sistemi bölməsinin tədrisi zamanı mühazirə dərsləri üçün müəllim cari mövzuya aid motivasiya edici metodlardan istifadə edir. Müəllim dərslər elə qurur ki, dərslər tələbə üçün həm anlaşılacaq, həm də maraqlı olsun. Bunun üçün də, müəllim doğru metodlardan, üsullardan düzgün şəkildə istifadə etməyi bacarmalıdır. Müəllimin dərslər tədrisi zamanı vəzifələrindən biri də odur ki, tələbələr dərslər zamanı yorulmasın, dərslərdə aktiv iştirak etsin, həmçinin gərəkli biliklərə yiyələnsin. Hər bir müəllim dərslər olacağı gündən öncə tədris edəcəyi dərslərin mövzusu haqda geniş araşdırmalar aparmalı, mövzu ilə bağlı maraqlı məlumatlar əldə etməli, mövzunun tədrisində istifadə olunacaq motivasiyanı qurmalı, dərslərin sonunda dərslər hansı üsulla möhkəmləndirəcəyini müəyyən etməli və qeydiyyatlar aparmalıdır. Dərslər tədris edən zaman müxtəlif maraqlı, anlaşılacaq şkillər, videolar, sxemlər, cədvəllər olan slaydlardan istifadə edir. Dərslər zamanı tələbələr qrup və ya komandalara bölünürlər və mövzu sual – cavab şəklində müzakirə olunaraq tələbələr üçün daha anlaşılacaq olur. Müəllim bütün tələbələrin aktiv şəkildə iştirak etməsini təmin edir. Hər dərslər müəllim cari dərslər haqda müxtəlif maraqlı məlumatlarla tələbələrin dünya görüşünü artırır və dərslərin maraqlı olmağı tələbəni dərslər cəlb edir. Dərslərin sonunda dərslər zamanı danışılan bütün məlumatlar ümumiləşdirilir və son olaraq dərslərdə nə öyrəniləyi haqda nəticə çıxarılır. İmmunologiyanın laboratoriya dərslərində immunitet mövzusunun təcrübə işləri haqda müəllim məlumat verir. Müəllim bildirdiyi kimi tələbələr laboratoriyaya girərkən xalat geyinirlər. Laboratoriya otağına girərkən işığı yandırmazdan əvvəl qaz iyinin olub – olmamasını yoxlayırlar. Təcrübəyə başlamazdan əvvəl qızlar saçlarını yığırlar. Sonra isə hər bir tələbə təcrübəyə başlamazdan əvvəl əlcək geyinirlər. Laboratoriyada təcrübə bitdikdən sonra bütün cihazları elektrik cərəyanından ayırırlar.

İmmunitet bəhsinin təcrübəsi zamanı tələbələr qan analizi vasitəsilə immunitetin əmələ gəlməsində iştirak edən hüceyrələr və molekulları müəyyən edirlər. Tələbələr mühazirə dərslərində immunitetin əmələ gəlmə mexanizmlərini öyrənirlər. Bunları dərindən öyrənmək üçün müəllim İKT–dən, yəni yeni texnologiyalardan, prezentasiyalardan, kompyuterlərdən, layihələrdən istifadə etməlidirlər.

**QOYUNLARIN ANAEROB ENTEROTOKSEMİYASI TÖRƏDİCİSİNİN
BƏZİ BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

Ağayeva A.N.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

İnsanların ərzaq məhsullarına olan tələbatının arasında, heyvan mənşəli ərzaq məhsulları mühüm rola malikdir. Bu baxımdan ekoloji təmiz heyvan mənşəli ərzaq məhsullarının istehsalına böyük ehtiyac duyulur. Lakin bu istiqamətdə bir sıra maneələr ortaya çıxır. Kəmiyyət və keyfiyyətcə yüksək, ekoloji təmiz heyvan mənşəli ərzaq məhsullarının istehsalına mane olan ən mühüm amil, heyvanlarda infeksiyon xəstəliklərinin baş verməsidir. Bu qrup xəstəliklər baş verən zaman ciddi iqtisadi ziyan və sosial problemlər meydana çıxır.

Qoyunçuluq heyvandarlığın ən aparıcı və gəlirli sahəsi hesab edilir. Bu sahəyə az məsarif qoymaqla, keyli miqdarda gəlir əldə etmək mümkündür. Qoyunçuluqda baş verən mühüm təhlükəli infeksiyon xəstəliklərinin sırasında anaerob infeksiyalar daha ciddi problemlər yaradır. Anaerob infeksiyalar bir çox ölkələrdə olduğu kimi Azərbaycanda da böyük iqtisadi ziyana səbəb olur. İqtisadi ziyan dedikdə təsərrüfatlarda məhsuldarlığın aşağı düşməsi, heyvanların tələfatı, onların məhsullarının yarırsız olması, xəstəlik baş verdikdə müalicə tədbirlərinin aparılmasına çəkilən xərclər başa düşülür. Azərbaycanda, xüsusilə respublikamızın qərb bölgəsində anaerob infeksiyalar arasında (bradzet, anaerob enterotoksemiya, botulizm, emfizematoz karbunkul, nekrobakterioz, dovşancıq, yaman keyfiyyətli şiş, qızılının anaerob dizenteriyası) qoyunçuluq təsərrüfatlarında böyük iqtisadi ziyan vuran qoyunların anaerob enterotoksemiyasıdır. Anaerob enterotoksemiya zamanı kütləvi tələfat baş verməklə qoyunçuluq təsərrüfatlarına ciddi iqtisadi ziyan dəyir. Yuxarıda qeyd olunan məsələlərin aktuallığını nəzərə alaraq biz qoyunların anaerob enterotoksemiyasının tədqiqi ilə əlaqədar olaraq, aşağıdakı məsələlərin öyrənilməsini qarşımıza məqsəd qoyduq: qoyunların anaerob enterotoksemiyasının epizootoloji vəziyyətinin və etiologiyasının öyrənilməsi; ayrılmış mikrob kulturalarının identifikasiyası və tipizasiyası; xəstəliyin kliniki əlamətlərinin və xəstəliyə qarşı diaqnostika üsullarının ətraflı öyrənilməsi.

Qoyunların anaerob enterotoksemiyası - ağır gedişli infeksiyon xəstəlik olub *Cl. perfringens* toksininin nazik bağırsağ şöbəsinə orqan və toxumalara keçməsi nəticəsində hemorroji enterit, sinir zədələnmələri əlamətləri, böyrəklərin iltihabı və ümumi intoksikasiya ilə səciyyələnir. Anaerob enterotoksemiya torpaq infeksiyalarına aiddir. Xəstəliyin törədici etioloji amil olaraq torpaqda spor halında uzun müddət yaşama qabiliyyətinə malikdir. Xəstəliklə mübarizə işində ilkin olaraq, infeksiya törədicisinin mənbəyinin zərərsizləşdirilməsi vacib hesab edilir.

Xəstəlik baş verdikdə isə, xəstəliyə düzgün diaqnoz qoyulması, xəstəliyi törədən etioloji amilin bioloji xüsusiyyətlərinin dəqiq müəyyənləşdirilməsindən asılıdır. Bu istiqamətdə görülən işlərin sırasında xəstəlik törədicisinin təmiz kulturasının əldə olunması mühüm diaqnostik əhəmiyyətə malikdir. Amil hərəkətsizdir, heyvan orqanizmində və qanlı qida mühitlərində kapsula əmələ gətirir. Törədici əlverişsiz mühit şəraitində spor əmələ gətirir. Xəstəlik törədicisinə mənsub olan spor, mərkəzi və ya subterminal yerləşir. *Cl. perfringens* təbiətdə geniş yayılmışdır. Onu torpaqda, suda, peyində, bitki və heyvan mənşəli ərzaq məhsullarında və eləcə də insan və heyvanların mədə-bağırsağ traktında aşkar etmək olar.

Cl. perfringens-in təmiz kulturasını almaq üçün 10 %-li qanlı aqardan istifadə etdik. Bunun üçün Kitt-Tarossi mühitindəki mikrob kulturasından qanlı aqar mühitinə əkdik və bir sutka termostatda saxladığımız. Sonra nəticəni yoxladığımız. Bu zaman qanlı aqarda dəyirmi, bozuntul rəngdə, kənarları hamar koloniyalar, ətrafında orta dərəcədə hemoliz zonası müşahidə etdik.

Qeyd etmək lazımdır ki, mikrobu daha xarakterik boyu onun ət-peptonlu qaraciyərli bulyonda və ya qanlı aqarda sutkalıq kulturasında müşahidə edilir. Alınmış təmiz kulturanı südlü qida mühitinə keçirdik. Bu zaman 18 saatdan sonra mühidə çürümə və çürüntünün yaranmış qazla mühitin üst hissəsinə qalxması müşahidə edildi. Nəzərə almaq lazımdır ki, xəstəlik törədicisinin identifikasiyası məqsədilə, onun biokimyəvi xüsusiyyətlərinin fermentativ fəallığının öyrənilməsi vacib hesab edilir. Amilin biokimyəvi fəallığını təyin etmək üçün şəkərli mühitlərdən istifadə etdik. Nəticədə müəyyən etdik ki, amil qlükoza, arabinoza, saxaroza, qalaktoza, levuleza, maltoza və laktozanı parçalayaraq turşu və qaz əmələ gətirir. Südü çürüdür, jelatini əridir. Mikrobu saxarolitik xüsusiyyətindən əlavə süd və jelatində proteolitik xüsusiyyəti də yoxlandı. Müəyyən olunmuşdur ki, uzun müddət torpaq və suda saxlanmış və qida mühitlərindən keçirilməyən kulturaların öyrənilməsi zamanı saxlanma şəraitindən asılı olaraq həmin kulturaların kultural

xüsusiyyətləri dəyişir (zəif hemoliz zonası, nahamar koloniyalar yaranır, bəzi şəkərli qida mühitlərinə və bəzən isə südə qarşı biokimyəvi fəallığı zəifləyir).

5%-li kükürd-karbol turşusu qarışığı və 5 %-li formaldehid məhlulları ilə *Cl. perfringens*-in C tip kulturalarına təsir edib atipik kultura əldə edib və bunların patogenliyini ağ siçanlar üzərində yoxladıqda məlum oldu ki, belə kulturaların normal kulturalara nisbətən virulentliyi 5-10 dəfə aşağı düşür. Belə atipik kulturaları 3-5 dəfə ağ siçanların orqanizmindən passaj etdikdən sonra onların morfoloji və kultural xüsusiyyətlərini, həmçinin patogenliyini bərpa etmək mümkündür. Ancaq birləşmə yod və xlorlu əhəng məhlullarının təsirindən alınmış atipik kulturaların virulentliyi kəskin şəkildə dəyişmir.

Qeyd edilənləri nəzərə alaraq, anaerob enterotoksemiyaya görə qeyri-sağlam qoyunçuluq təsərrüfatlarında cari və son dezinfeksiya işlərindən sonra *Cl. perfringens*-in atipik kulturalarının ayrılması halları bir qayda olaraq nəzərə alınmalıdır.

BILOGİYA DƏRSLƏRİNDƏ HEYVANLAR ALƏMİ İLƏ ƏLAQƏLİ MÖVZULARIN TƏDRİSİNDƏ TİBBİ BİLİKLƏRLİN VERİLMƏSİ YOLLARI

Axundova İ.Q.

Lənkəran Dövlət Universiteti

Ekoloji problemlərin dərinləşməsi, ətraf mühitin çirklənməsinin getdikcə artması yer üzərində normal, sağlam yaşayışa real təhlükə yaradır. Aparılan müşahidələr göstərir ki, çox hallarda ətrafda mövcud bitki və heyvanlar haqqında məlumatın azlığı və ya onlarla normal davranış qaydalarını bilməmək müxtəlif təhlükəli infeksiyon, helmintioloji xəstəliklərə yoluxmağa səbəb olur. Sağlam yaşamağın əsas şərtlərindən biri də bizi əhatə edən mühitdə müxtəlif xəstəliklərə səbəb ola biləcək mənbələr haqqında məlumatlı olmağımızdır. İlk tibbi biliklərə yiyələnməklə hər birimiz özümüzü, bizi əhatə edən mühiti və insanları müxtəlif təhlükəli xəstəliklərdən qoruya bilirik. Problemin orta ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın tədrisi prosesində müəyyən qədər həll edilməsi mümkündür. Fiziki cətdən sağlam, mənəvi cəhətdən zəngin, yüksək intellektual səviyyəli insanın yetişdirilməsi təhsilimizin qarşısında duran əsas vəzifələrdəndir. Fənni yönümlü təhsil sistemindən nəticəyönümlü, şəxsiyyətyönümlü təhsilə keçilməsi, Azərbaycanı dünyanın ən inkişaf etmiş demokratik dövlətlərindən birinə çevirməyə qadir olan insanın yetişdirilməsinə imkan verir. İxtisasından, peşəsindən asılı olmayaraq hamının tibbi biliklər əldə etməsi zəruridir. Biologiya dərslərində heyvanlar aləmi ilə əlaqəli mövzuların tədrisində infeksiyon xəstəlikləri törədən, yayan heyvanların xüsusiyyətləri, xəstəliklərdən qorunma yolları, zərərli və zəhərli heyvanlarla təmas qaydaları, heyvanların insan sağlamlığında rolu kimi tibbi məsələlər öyrədilə bilər.

Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd müasir təlim texnologiyalarından istifadə etməklə biologiyanın tədrisində şagirdlərə tibbi biliklərin verilməsinin məzmununu, imkanlarını, istiqamətlərini, təşkil formalarını və səmərəli iş sistemini vermək olmuşdur. Biologiya dərslərində ayrı-ayrı mövzular tibbi materiallarla əlaqələndirilərsə, dərstdə real təhlükə mənbəyi olan heyvanlar haqqında məlumatlar həyati faktlarla əsaslandırılarsa şagirdlərin sağlam böyümələri təmin olunar, onların elmə, təhsilə maraqları artar, təlimin keyfiyyəti yüksələr.

Heyvanlar tibbi xüsusiyyətlərinə görə aşağıdakı kimi qruplaşdırılmışdır:

- İnsanlarda xəstəlik törədənler-parazitler (ibtidailer, qurdlar, buğumayaqlılar).
- Xəstəliklərin törədicilərini gəzdirənlər və yayanlar (qurdlar, ilbizlər, cücülər, balıqlar, quşlar, məməlilər).
- İnsanı zədələyən və zəhərləyən heyvanlar (əqrəb, arı, ilan, ayı, canavar və s.).

Heyvanlara aid bioloji biliklərin onların tibbi xüsusiyyətlərilə əlaqələndirilməsi onların hərtərəfli öyrənilməsi imkanını genişləndirməklə onlardan qorunma yollarını artırır. Tibbi biliklər şagirdlərin yaşına, psixoloji inkişaf səviyyəsinə uyğun olmalı, planlı şəkildə, sistemlə öyrədilməlidir.

**AZƏRBAYCAN ƏRAZİSİNƏ XAS OLAN DEYTEROMİSETLƏRİN
HÜCEYRƏXARİCİ FERMENT İFRAZİNİN SKRİNİNQİ**

Aslanova A.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Zülalları hidrolitik parçalanmasını kataliz edən mikrob mənşəli proteolitik fermentlərin tədqiq edilməsi bu gün bir sıra elm sahələrinin, o cümlədən mikrobiologiya və biotexnologiyanın aktual sahələrindən biridir. Belə ki, bu tip fermentlərə yüksək aktivlik, unikal özünəməxsusluq və böyük müxtəliflik xarakterikdir və bu da onları fermentativ fəallığın tənziminin öyrənilməsində, zülalın quruluşu ilə fermentativ funksiyaları arasındakı asılılığın tədqiqində və enzimologiyanın digər aktual problemlərinin həllində əlverişli model kimi istifadəsini mümkün edir. Proteolitik fermentlərin daha mühüm əhəmiyyəti onların xalq təsərrüfatında- qida, xəz və dəri sənayesində, kosmetik vasitələr istehsalında, kənd təsərrüfatında, təbabətdə və s. sahələrdə istifadə perspektivləri ilə bağlıdır. Proteolitik fermentlər bioəlavələr şəklində yuyucu vasitələrin istehsalında da istifadə olunur. Bütün bunlarla bərabər proteolitik fermentlərin istifadə sahələri tükənməyib və onlara tələbat hələ də qalmaqdadır.

Azərbaycanın neftlə çirklənmiş ərazilərindən seçilmiş 68 mikromiset ştammi ekzoproteazaların aktivliyinə görə xarakterizə edilmiş və *Mucor* cinsindən olan göbələklərin proteolitik ferment sisteminin daha fəal olması müəyyən edilmişdir ki, bu da özünün ən yüksək göstəricisini *Mucor hiemalis* Webmar 30a ştamında tapmışdır. *Mucor hiemalis* Wehmer 30a ştamından proteolitik təsirə malik preparatların alınması üçün çökdürücü kimi ammonium-sulfatın (doydurma dərəcəsi 70%-ə qədər) istifadəsi məqsədəuyğundur və bu göbələyin sintez etdiyi ferment metalloproteazalara aiddir. Müəyyən edilmişdir ki, proteazalar nematofaq göbələklərin ferment sistemində əhəmiyyətli yer tutur və onlar fibrinolitik təsirə malik proteazaların aktiv produsenti kimi perspektivlidirlər və bu xüsusiyyət *A.longa* və *A.compacta* kimi növlərdə daha aydın şəkildə özünü göstərir. Aktiv produsent kimi seçilən bu göbələklərin sintez etdiyi trombolitik təsirə malik ferment qanda hemoliz hadisəsi törətmir. Göstərilmişdir ki, proteolitik aktivlikləri fərqli göstəricilərlə xarakterizə olunan *A.longa* ilə *A.oliqospora*-nın birgə becərilməsi zamanı sinergizm hadisəsi qeydə alınır və nəticədə ekzoproteazanın aktivliyi ilkin götürülənə nisbətən iki dəfə yüksəlir. *Arthrotrys longa* ştamının sintez etdiyi proteazalara inhibitorların təsiri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, göbələyin sintez etdiyi proteolitik fermentlərin tərkibinə serin- və metallo-proteazalar daxildir. Göbələkdən alınan preparatın aktivliyi iki maksimuma malik olur ki, birinci maksimum üçün pH - 7,2 və 40°C, ikinci üçün isə pH - 9,5 və 55°C xarakterikdir. Müəyyən edilmişdir ki, KNO₃-ün müəyyən qatılığı (0,2% - 0,5%) tutucu aparatın əmələ gəlməsində stimullaşdırıcı təsirə malik olmaqla yanaşı, eyni zamanda göbələyin fibrinolitik aktivliyinin yüksəlməsinə də səbəb olur.

Arthrotrys longa ştamından alınan ferment preparatındakı proteolitik aktivliyə qeyri-üzvi kationların (NH₄⁺, K⁺, Na⁺, Mg⁺², Mn⁺², Ca⁺², Cu⁺², Zn⁺², Fe⁺³) təsirinin aydınlaşdırılması zamanı müəyyən edilmişdir ki, aktivliyin ingibirləşməsi və ya stimullaşdırılması ionların qatılığından asılı olaraq dəyişir. Belə ki, NH₄⁺, Na⁺ ionlarının qatılığı artdıqca (10⁻⁴– 10⁻² M) proteolitik aktivlik yüksəlir, K⁺, Mg⁺², Zn⁺², Fe⁺³ ionları 10⁻⁴ M qatılığında aktivliyi yüksəltə də, 10⁻³ və 10⁻² M qatılığında əks təsir göstərir, Mn⁺² və Cu⁺² ionları isə bütün tədqiq olunan qatılıqlarda proteolitik aktivliyin ingibirləşməsinə səbəb olur.

**UŞAQ QIDASI İSTEHSALININ KEYFİYYƏT VƏ TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN
TƏMİN EDİLMƏSİ**

Babaşov O.V.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Böyüməkdə olan uşaq orqanizminin rasionallıq qidalanmaya olan tələbatı, yeniyetmə və yetkin dövrlərdəki insan orqanizminin qidaya olan tələblərindən xeyli fərqlənir. Bu tələblərin yerinə yetirilməməsi onun böyümə və inkişafının pozulmasına səbəb olur. Ona görə də uşaqlıq dövrü üçün qidalanma rasionlarının düzgün tərtib edilməsi sağlamlıq nöqteyi-nəzərindən həmişə aktual məsələ olub və olaraq da qalır. Uşaqlarda assimilyator (anabolik sintetik) proseslər dissimilyator (katabolik, deqrativ) proseslər üzərində dominantlıq edir. Erkən yaşda orqanizmin quruluş və funksiyalarının düzgün formalaşması, həyat

fəaliyyəti üçün və digər biokimyəvi fizioloji parametrlərin təşəkkülü və təzahürü üçün, şübhəsiz mənimsənilən qidanın əhəmiyyəti və keyfiyyəti ilə sıx bağlıdır.

Uşaqlıq dövründə uşaqların ali sinir fəaliyyəti, intellekti və aktiv hərəkətləri formalaşır, xarici mühitlə əlaqələri zənginləşir, mühit-amillərinin qeyriəlvərişli təsirlərinə reaksiyaları zənginləşir. Bir sözlə, uşaq orqanizminin böyümə və fəallığı yaşadığı mühitə adaptasiyası və ona müdaxiləsinin, qurulma və energetik proseslərinin yüksək səviyyələrdə həyata keçməsinə tələb edir. Uşaq qidası əsasən toz və yaxud homogen halında olur. Vaxtında doğulmuş və tam sağlam körpələr üçün üzlü süd əsasında hazırlanmış və bitki mənşəli yağlarla zənginləşdirilmiş uşaq qidaları münasibdir. Mineral maddələr və vitaminlər bu cür məhsulun mütləq komponentləri hesab olunur. İnek südünün əvəzinə amin turşuları ilə zəngin olan soya proteini də istifadə edilə bilər. Soya əsasında hazırlanmış uşaq qidasının tərkibində bitki yağı və qarğıdalı şərbəti olur. Süd zülalına qarşı allergiyası olan uşaqlar üçün bu cür məhsul həyati əhəmiyyət kəsb edir. Amma bədən çəkisində çatışmamazlıq olan uşaqlar üçün bu cür məhsul yararlı deyil. Sağlamlığında və inkişafında problemlər olan uşaqlar üçün bu qidalar səciyyəvi hesab edilir. Onlardan bəziləri çəkisi kifayət qədər olmayan körpələr, digərləri isə laktoza çatışmazlığı və allergiya olan südəmər körpələr üçün nəzərdə tutulur. Yağ turşularının və araxidon turşusunun tərkibi yüksək olan uşaq qidası da mövcuddur. Bu maddələr uşağın beyninin, eləcə də görmə və sinir sisteminin inkişafına müsbət təsir göstərir. Uşaq qidasını alarkən istehlakçılar yararlılıq müddəti, keyfiyyət sertifikatı və qablaşmanın bütövlüyünə, onun hansı yaş qrupu üçün nəzərdə tutulduğuna diqqət yetirməli və qidanın təlimatı ilə tanış olmalıdırlar: "Uşaq qidaları təmiz, quru, yaxşı ventilyasiya olunan yerdə müvafiq temperatur rejimində və müddətlərdə saxlanılmalıdır. Quru uşaq qidalarını soyuducuda, xüsusən açıq halda saxlamaq olmaz. Belə ki, quru toz halında olan uşaq qidaları nəm çəkir ki, bu da sonradan onun yararlığına mənfi təsir göstərir. Uşaq qidası kimi istifadə olunan meyvə və giləmeyvə konservlərini 0°-25°C temperaturda 2 il, tərəvəzli, meyvəli və ətli konservləri şüşə qablarda 2 il, dəmir qablarda 1 il, konservlərə vitamin, süd, qaymaq, xama əlavə edildiyi təqdirdə 1 il, quru məhsulları (sıyıqlar) və quş əti konservlərini 0°-20°C temperaturda istehsalçı tərəfindən müəyyən edilən və qutunun üzərində göstərilən müddətdə saxlanılmalıdır: "Əgər qabın qapağı azacıq batıqdırsa, bu, həmin məhsulun təzə olmasına dəlalət edir. Qabı zədələnmiş uşaq qidalarını almayın. Uşaq qidasını alarkən onun üzərində "uşaq qidası" və "6, 8, 10 və 12 aylıq uşaqlar üçün" kimi qeydlərin olmasına diqqət yetirin. Bundan əlavə uşaq qidası kimi istifadə olunan konservlərin tərkibində duz və şəkər qarışığının olmamasına və ekoloji təmiz məhsuldan hazırlandığına xüsusi diqqət edin". Toz halında olan uşaq qidasını su ilə qarışdırmazdan əvvəl təlimatı oxumaq lazımdır. Təlimatda miqdar göstəricilər əks olunur. Daxil edilən maye kifayət qədər olmadıqda, uşaqda ishal yarana bilər, bu isə öz növbəsində, susuzlaşmaya gətirib çıxarar. Suyun həddindən artıq çox olması elektrolit balansının pozulmasına səbəb olur ki, bununla nəticəsində apopleksik zərbə baş verə bilər. Körpəni hər dəfə yedirdikdən sonra qida şüşəsini 5 dəqiqə ərzində qaynayan suda saxlayaraq sterilizə etmək lazımdır. Uşaq qidalarının mikrobiota tərkibində və funksiyalarında, habelə onun daimi düzəldilməsinə ehtiyac duyulduğunda, insan mikrobiomasının son illərdə genişmiqyaslı tədqiqatları zamanı genomik üsullardan istifadə etməklə elmi məlumatlar əldə edilmişdir. Bu gün bütün yaş qrupları uşaqları üçün çox sayda probiotik və prebiotik məhsullar istehsal olunur. İnek və keçi südü, hidroliz olunmuş süd zülallarına əsaslanan adaptasiya edilmiş və qismən uyğunlaşdırılmış qarışıqların geniş diapazonu onların quruması (quru, maye) və uşaqların yaşı (altı aya qədər, altı aydan 12 aya, sıfırdan 12 aya qədər) şəklində müəyyən edilir.

Bəzi səhiyyə orqanlarının bu haqda təlimatı olsa da, uşaq qida istehsalçıları bu prinsiplərə riayət etməkdən boyun qaçıırırlar. Şəkərin miqdarını öyrənmək üçün etiketi yoxlanılır. Bəzi şəkərlə şirinləşdirilmiş körpə qidaları tamamilə qəbul edilməzdir. Şəkər uşağın immun sistemini zəiflədir. Tərkibində az miqdarda şəkər olan qidaya aldanaq olmaz. Bəzi uşaq qidası istehsal edən müəssisələr iddia edir ki, suxarilərin tərkibində şəkər az olmasını qeyd etməklərinə baxmayaraq, bunların tərkibində də 21% şəkər mövcuddur və bu miqdar ponçikin tərkibindəki şəkərin miqdarından da çoxdur (19%).

RESPUBLİKANIN QƏRB BÖLGƏSİNDƏ YETİŞDİRİLƏN QOYUNLARIN MƏHSULDARLIĞININ ARTIRILMASI YOLLARI

Bağirov A.N.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Məlum olduğu kimi, Azərbaycan Respublikasında qoyunçuluq qaramal, quş sahələri ilə yanaşı ənənəvi bir sahədir. Bu ondan irəli gəlir ki, Azərbaycanda iqlim şəraitinin müxtəlifliyi, təbii qış və yay

otlarının bitki örtüyü ilə zənginliyi, qoyunların otarılması üçün kifayət qədər ot ölüyünün olması ətlük-südlük qoyunçuluğun inkişafı üçün böyük zəmin yaradır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, Respublikanın kənd təsərrüfatında çalışan əməkdaşların 70-75%-dən çoxu qoyunçuluq təsərrüfatı ilə məşğul olur. Bununla yanaşı kənd və şəhər əhalisinin demək olar ki, hamısı qida məhsulu kimi qoyunçuluq məhsullarından - ət, süd, yağ və s. məhsulları hələ çox-çox qədimdən əhalinin qida məhsulu kimi çox geniş istifadəsidir.

Ərzaq qıtlığının baş verdiyi hazırkı dövrdə bəşəriyyət qarşısında duran ən mühüm və aktual məsələ insanları təbii qida məhsulları ilə təmin etməkdir. Heyvandarlıq məhsulları içərisində qoyunçuluqdan əldə edilən qida məhsulları əsas yer tutur. Bu məhsullar içərisində qoyun əti, südü, yağı və piyi xüsusi yer tutur. Qoyun əti istehsalının artırılmasında qoyunların çoxaldılması, onların tezyetışkənliyi və köklük dərəcələrinin də yüksəldilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan ətlük, südlük, yunluq qoyunların məhsuldarlıq göstəricilərinin təkmilləşdirilməsi zamanın əsas tələblərindən biridir. Bu məqsədlə biz Tovuz rayonunun qoyunçuluq təsərrüfatlarında Hissar və Qala qoyun cinsinin elit sinifli törədiciylərlə bozax qoyunlarının çarpazlaşdırılmasından alınan mələzlərin canlı kütlə artımını, böyümə və inkişaf dinamikasını öyrənmişik. Alınan nəticələr aşağıdakı (1 saylı) cədvəldə verilmişdir.

Bozalqanlı təsərrüfatında kökəldilən mələz toğluların kütlə artımı göstəriciləri

Cədvəl 1

Məhsuldarlıq tipləri	Yaş və cinsiyyət qrupu	Orta, diri çəki, kq	Orta sutkalıq artım, kq	Mütləq artım, kq
Ətlük tip	Törədici qoç	67,8±0,68	85,5±1,05	10,60
	Ana qoyun	42,1±0,65	61,4±0,90	7,308
	Erkək toğlu	35,9±1,00	70,4±1,01	8,400
	Dişi toğlu	33,8±0,99	65,4±1,00	7,200
Yunluq tip	Törədici qoç	63,8±0,55	82,9±0,86	9,60
	Ana qoyun	38,8±0,66	59,9±1,00	7,10
	Erkək toğlu	33,5±0,29	62,5±0,85	7,45
	Dişi toğlu	31,6±0,36	61,6±0,96	4,20
Südlük tip	Törədici qoç	67,9±0,58	84,5±1,00	9,66
	Ana qoyun	38,5±0,58	60,6±0,98	7,26
	Erkək toğlu	31,5±0,51	60,2±0,90	7,22
	Dişi toğlu	30,9±0,71	59,5±0,50	7,140

1 saylı cədvəldəki rəqəmlərdən görünür ki, ətlük tip törədici qoçlar yunluq və südlük tip qoçdan yaxşı kökəlmiş və həmçinin onlar kökəlmənin əvvəlində də yunluq və südlük tiptən hər başa görə 3-4 kq artıq çəkiyə malik olmuşlar. ətlük tip törədici qoçlar ana qoyun və toğlular kütlə artımı göstəricilərinə görə də artıq göstəricilərə malik olmuşlar.

Cədvəldəki rəqəmlərə əsasən aşağıdakı nəticələrə gəlinir:

1) Toyuz rayonu “Bozalqanlı” kəndli fermer təsərrüfatında kifayət miqdar təmizqanlı bozax qoyunları yetişdirilir və tədqiqat üçün bu heyvanlar yararlı olmaqla, kifayət miqdarda hər ətliyə, yunluğa və südlüyə meyilli heyvanlar bu sürülərdə çoxluq təşkil edir.

2) Bu sürülərdə onların müxtəlif məhsuldarlıq tiplərin mövcudluğu seçilib, tədqiq edilərkən dürüstlüyü məlum olur.

3) Kütlə artımı göstəricilərini təhlil etdikdə məlum olur ki, ətlük tip qoyunların seçilib, ayrılması düzgündür.

Azərbaycanın dağlıq və aran iqlim şəraitinin müxtəlifliyi, onun bitki örtüyü ilə zənginliyi, bu yerlərdə kifayət miqdar və botaniki tərkibdə otların olması qərb bölgəsində ətlük-südlük, yunluq bozax qoyunçuluğunun inkişaf etdirilməsi üçün çox böyük imkanlar yaradır. Bu bölgədə xalq seleksiyası yolu ilə yaradılmış qiymətli bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərinə malik çox sayda qoyun cinslərindən biri də bozax qoyun cinsidir. 1985-ci ilə kimi Respublikamızın qərb bölgəsində, onun ictimai təsərrüfatında təmizlikdə bozax qoyun cinsi yox idi. Deməli, bozax qoyun cinsi sıradan çıxmaq ərafəsində idi. Lakin onun geneoloji fondunun qorunub saxlanması böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyətini nəzərə alaraq 1986-cı illərdə yuxarıda adları çəkilən qoyunçuluq təsərrüfatlarında ADAU-nun “Heyvandarlıq və balıq məhsulları istehsalının texnologiyası” kafedrasının əməkdaşları Tovuz rayon “Bozalqanlı” və “Qaraxanlı” təsərrüfatlarında tədqiqat

işi aparmaq qərarına gəlmiş. Onlar belə qərara gəlmişlər ki, bu təsərrüfatlarda Respublikada bu qoyunların məhsuldarlıq göstəricilərini yaxşılaşdırmaq məqsədilə elə Respublikanın özündə yetişdirilən və bioloji təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə bozax qoyunlarına uyğun qələn və onların yüksək məhsuldar ət, süt məhsuldarlığına malik Qarabağ və Qala törədiciləri ilə çarpazlaşdırılması qərara alınmışdır. Yuxarıdakıları nəzərə alaraq, Respublikanın Qərb bölgəsində ət istehsalını artırmaq üçün yüksək məhsuldar ətlik cinslərdən istifadə etməklə, sənaye çarpazlaşdırılması üsulunu tətbiq etmək məqsədə uyğundur.

VARVARA SU HÖVZƏSİNDƏN OVLANAN XANIKİMİLƏR FƏSİLƏSİNƏ AİD OLAN BALIQLARIN (SIF BALIĞI) KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Balakişiyeva A.Z.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Sahəsi 22,5 km² olan Varvara su hövzəsində hazırda 26 növ balıq yaşayır. Bu balıqlar içərisində üstünlük təşkil edən balıqlar sırasına xanikimilər fəsiləsindən olan sif balıqları da aid edilir. Sif qiymətli vətəgə balıqlarından biri olub, ətinin tərkibində yağın az olmasına baxmayaraq əti zərif və dadlıdır. Tərəfimizdən Varvara su hövzəsindən ovlanan sif balığının orqanoleptiki (xarici görünüşü, konsistensiyası, iyi, dadı) və fiziki-kimyəvi göstəriciləri (kütlə tərkibi, azot-əsaslı uçucu maddələrin, lipidlərin miqdarı) üzrə ekspertiza aparılmışdır.

Ekspertiza zamanı sif balığının xarici görünüşü qiymətləndirilərkən ilk növbədə qəlsəmələrinin rənginə, qarın nahiyəsinin vəziyyətinə, anal dəliyinin seliyinin rənginə və iyinə diqqət yetirilmişdir.

Tədqiqat obyektini kimi götürülmüş sif balığının bədəni zədəsiz, səthi təmiz və parlaqdır, üzərində pulcuqları bir qədər tökülmüşdür, qəlsəmələri tünd qırmızı rəngdə olub, konsistensiyası bərkdir, barmaqla basdıqda batıq əvvəlki vəziyyətinə tez qayır, kənar iyi yoxdur, anal dəliyinin seliyi iysiz və şəffafdır.

Sif balığının kütlə tərkibi təyin edilərkən ilk növbədə onun ümumi kütləsi müəyyən edilmişdir, sonra balığın pulcuqları, üzgəcləri, daxili orqanları çıxarılır, başı, dərisi və sümük skleti diqqətlə ətdən ayrılır. Bu hissələrin ayrı-ayrılıqda kütləsi, sonra yeyilən hissəsinin ümumi miqdarı müəyyən edilir. Aparılan tədqiqat zamanı sif balığının kütləsi 734 q, bədən hissəsi 410,5 q, baş hissəsi 130,4 q, daxili orqanları 152,6 q, üzgəcləri 25,0 q, pulcuqları 15,5 q olmuşdur. Hesablama 0,1 dəqiqliklə aparılmış və nəticələr cədvəl 1-də qeyd edilmişdir.

Cədvəl 1.

Balığın kütlə tərkibi

No	Balığın hissələrinin adları	Kütləsi, q	Balığın kütləsinə görə çıxarı, %-lə
1.	Bütöv balıq	734	100
2.	Cəmdək hissə	410,5	55,9
3.	Baş hissə	130,4	17,76
4.	Daxili orqanlar	152,6	20,8
5.	Üzgəclər	25,0	3,41
6.	Pulcuqlar	15,5	2,11

Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi balığın kütləsi 734 q olmaqla, yeyilən cəmdək hissə balığın 55,9 % -ni təşkil edir. Həmçinin fiziki-kimyəvi üsulla sif balığında uçucu əsaslı maddələrin və lipidlərin miqdarı müəyyən edilmişdir. Bu maddələrin miqdarının təyini qəbul edilmiş metodika əsasında aparılmışdır. Aparılan 3 paralel təhlilin analizinin nəticəsi göstərdi ki, sif balığının ətində uçucu əsaslı maddələrin miqdarı 16,9mq%, lipidlərin miqdarı isə 0,9% olmuşdur. Sif balığının orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizasında standartlardan ciddi kənarlaşma halları qeydə alınmamışdır. Bu isə balığın təzə və qida üçün yararlı olmasını təsdiq edir.

İNSAN İRSİYYƏTİNİN ÖYRƏNİLMƏSİNDƏ UNİVERSAL ÜSUL OLAN GENEALOJİ METOD

Bəşirli S.H.

Gəncə Dövlət Universiteti

Ümumdünya Səhiyyə təşkilatının məlumatlarına əsasən, müasir dövrdə 10 minə yaxın irsi xəstəliklər məlumdur ki, onlar ümumi insan patologiyalarında böyük xüsusi çəkiyə malikdirlər. İrsi xəstəliklərin əsas səbəbi kimi genlərin zərərli mutasiyalarını hesab edirlər. İnsanın irsi xəstəliklərinin öyrənilməsi ilə tibbi genetika məşğul olur. İrsi patologiyaların müayinəsi üçün tibbi genetikada genealoji üsuldən istifadə edirlər. Bu üsul əlçatan və məlumatlandırıcıdır, xəstəliyin irsi xüsusiyyətlərini, defekt genin ötürülmə növünü müəyyən etməyə və yaxın qohumlarda meydana çıxmanın mümkün olan təhlükəsini müşahidə etməyə imkan yaradır.

Tədqiqatın məqsədi: nəsilə irsi xəstəliklərin aşkarlanması üçün genealoji üsuldən istifadə.

Tədqiqatın təcrübi əhəmiyyəti: müəllifin ailəsində tez-tez təkrarlanan xəstəliyin mövcudluğu, onun irsi təbiətinin öyrənilməsi zərurəti.

Tədqiqatın obyekt: müəllifin ailəsinin ana xətti ilə nəsil şəcərəsidir.

Tədqiqatın qarşıya qoyduğu məsələləri:

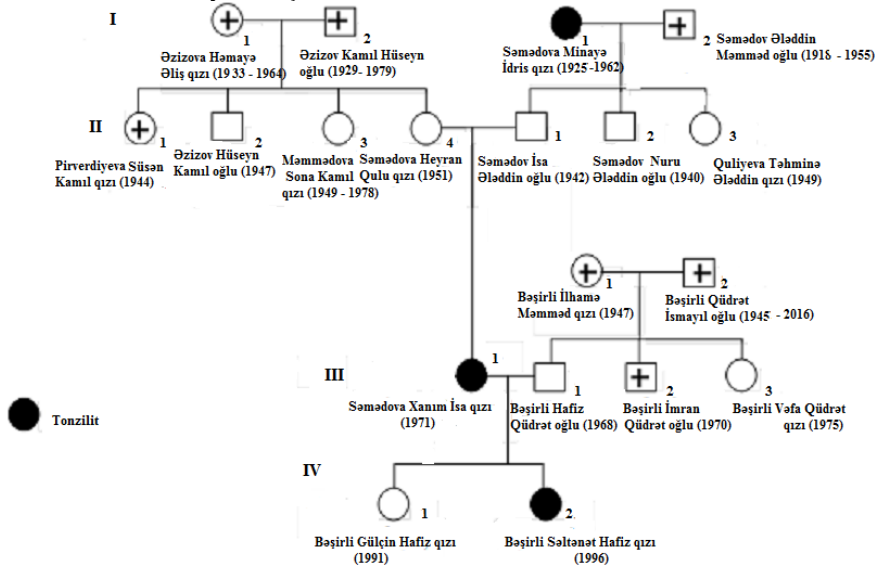
1. Genealoji üsulun elmi əsaslarını analiz etmək
2. Metodun təcrübi istifadəsi yolu ilə nəsil şəcərəsini qurmaq
3. Nəslin analizini aparmaq, əlamətlərin irsilik xüsusiyyətlərini aşkarlamaq

Tədqiqatın metodları: ümumi və xüsusi ədəbiyyatların öyrənilməsi və analizi, müşahidə, müsahibə, nəslin keyfiyyət təhlili.

Genealoji üsulda 2 mərhələ ayırd edilir: 1-ci mərhələ - nəsil şəcərəsinin qurulması, 2-ci mərhələ - genealoji analiz üçün məlumatların istifadəsi. Əlamətlərin irsilik xüsusiyyətlərinin və növ meyarlarının öyrənilməsi tədqiq olunan nəsilə əlamətlərin irsilik xarakterlərini müəyyən etməyə imkan yaratdı və sonrakı nəsillərdə genin təzahürü ehtimalı proqnozunu verdi.

Nəsilə irsi xəstəliklərin mövcudluğunun aşkarlanması məqsədilə əsas tələblərin nəzərə alınması şərti ilə nəsil şəcərəsi qurulub. Nəsilə "şəcərə aşarı" müəyyən edilib. Ailə üzvlərinin dəqiq xarakteristikasının qısa qeydiyyatı aparılıb, probandla qohumluq əlaqələri müəyyən edilib, öyrənilən üzvlərin səhhətləri haqda məlumatlar toplanıb, xəstəliyin irsilik və meydana çıxma xüsusiyyətləri müəyyən olunub, xəstəliyin başlanması və xarakteri öyrənilib, yaş haqda məlumat toplanılıb. Məlumatlar qohumların sorğusu üsulu ilə əldə edilib. Bunlara ilk növbədə valideynlər, həmçinin nənə və babalar aiddilər. Toplanan məlumatlar nəslin analizini aparmağa və bu xəstəliyin irsilik xarakterini anlamağa imkan yaratdı. Əlamətin irsi olub olmadığını təsdiqlədi.

Nəsil şəcərəsinin təhlili. İrsi qanunauyğunluqların müəyyən edilməsi məqsədilə nəslin genetik analizi aparılıb ki, aşağıdakı müddəalar meydana çıxıb.



Şaquli istiqamətdə birinci, üçüncü və dördüncü nəsillərdə tonzillit xəstəliyinin bir dəfə meydana çıxması qeydə alınır. Bu əlamətin irsi xüsusiyyətə malik olmasını göstərir, çünki xəstəlik halları təkrarlanırlar. Tonzillit irsi xəstəlik olmadığı üçün, bu xəstəliyə irsi meyillilik müəyyən olunur. Bunun əsasında xəstəliyin törədicisinə qarşı immun cavabın aşağı olması durur. Əlamətin autosom-dominant tip irsiliyə aid olması müəyyən olunur, çünki qadınlarda 1-ci, 3-cü və 4-cü nəsillərdə xəstəliyin bir dəfə meydana çıxması qeydə alınıb, yəni hər hansı bir xəstə valideyndən uşaqlara bu əlamətin bilavasitə ötürülməsi müşahidə olunur: bizim tədqiqatlarda anadan uşaqlara (qızlara) – bu əlamətin ötürülməsinin bu tipi üçün xarakterikdir.

İrsiliyin adı çəkilən növünü həmçinin o faktda təsdiq edir ki, ikinci nəsildə xəstəlik aşkar edilmir. Bu xəstə insanın övladlarının tam olmayan penetrantlığı haqda məlumat verir, yəni insan zahiri olaraq sağlam olsada uşaqlarına bu xəstəliyi daşıyan genləri, ya da xəstəliyə meyillilik genlərini ötürür. Bu irsilik tipi üçün hər bir sonrakı nəsildə patoloji pozğunluqların ağırlığının artması xarakterikdir ki, profilaktik tədbirlər vasitəsilə korreksiya etmək olur. Beləliklə, Səltənətin nəsəl şəcərəsinin analizi aşağıdakıları müəyyən etməyə imkan verdi:

- Əlamətin irsilik xarakteri – tonzillitin törədicisinə qarşı immun cavabın aşağı olmasına irsi meyillilik
- İrsən ötürülən əlamətin tipi – autosom-dominant
- Probandın sonrakı nəsilləri bu əlaməti irsən qəbul edə bilirlər
- Sonrakı nəsillərdə patoloji pozğunluqların ağırlığının artmasının qarşısını almaq məqsədilə profilaktik tədbirlər keçirmək vacibdir.

Bu tədqiqat nəsildə irsi xəstəliklərin aşkarlanması məqsədilə genealoji üsuldən istifadə etməyə yönəlmişdir. Bu problemə dair genealoji üsulun elmi əsaslarını əks etdirən xüsusi elmi ədəbiyyat öyrənilib. Məsələnin nəzəri tədqiqi irsi xəstəliklərin meydana çıxma sayının artması ilə əlaqədar olaraq insan genetikasının öyrənilməsinin, həmçinin irsi xəstəliklərin vaxtında aparılın müayinəsi aktuallığını göstərir.

Təcrübədə genealoji üsuldən istifadə prosesində nəsəl şəcərəsi qurulub və onun keyfiyyət analizi aparılıb. Analizin nəticələri göstəriblər:

1. Nəsildə tonzillitlərə qarşı irsi meyilliliyin mövcudluğu. Bunun əsasında törədiciyə qarşı immun cavabın aşağı düşməsi durur
2. Xəstəliyə meyillilik ana tərəfdən şaquli ötürülür.
3. Əlamətin irsiliyi autosom-dominant növə aiddir.
4. Əlamətin bu tip üzrə irsiliyi zamanı sonrakı nəsillərdə patoloji pozğunluqların ağırlaşmalarının artması xarakterikdir.

Beləliklə, nəsəl şəcərəsinin analizi əlamətin irsi təbiətini anlamağa, yəni onun xüsusiyyətləri və növünü müəyyən etməyə imkan yaratdı. Gələcək nəsillər üçün təhlükə hallarını öncədən proqnozlaşdırdı.

Genealoji üsul göz universallığını təsdiqləyir, çünki əlamətin xüsusiyyətlərini və tipini müəyyən etməyə imkan verir. Genetik xəstəliklərin müayinəsində məlumatlandırıcı və əlçatan üsuldur.

Tədqiqat dövründə, nəticələrə əsasən müəyyən olunub ki, genetik xəstəliklərin təzahürü, həmçinin gələcək nəsillərdə patoloji pozğunluqların ağırlığının artmasının qarşısının alınması üçün profilaktik tədbirlər həyata keçirmək məqsədyönlüdür. Təklif olunan profilaktik tədbirlər sağlam həyat tərzinin keçirilməsini nəzərdə tutur ki, xəstəliyin ağırlaşmalarının qarşısını almağa və gələcək nəsillərə proband tərəfindən mutant genin ötürülməsi ehtimalını aşağı salır. Beləliklə, sağlam həyat təzi insanda yalnız irsi olamayan xəstəliklərin deyil, həmçinin genetik xəstəliklərin meydana çıxmasının qarşısını almağın vacib şərtidir.

KSİLOTROF BAZİDİOMİSETLƏRİN HİDROLAZALARININ KATALİTİK AKTİVLİYİ

Ceyranova G.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Təbii mənbələrdən bioloji aktiv maddələrin alınması və onların müxtəlif məqsədlərlə, ilk növbədə immun sisteminin gücləndiricisi kimi istifadəsi fundamental və tətbiqi işlərin aparıcı istiqamətlərindən biri kimi getdikcə genişlənməkdədir. Bu məsələlərin həllində isə müxtəlif canlılara, ilk növbədə göbəlklərə olan maraq getdikcə artmaqdadır. Belə ki, göbəlklər həm təbiətdəki növmüxtəlifliyinə, həm də yerinə yetirdikləri funksyalara görə geniş diapazona malikdirlər. Üzvü maddənin olduğu hər yerdə, hətta ekstremal şəraitli ekosistemlərdə yayılan göbəlklər geniş spektrli bioloji aktiv maddələrin sintez edə bilirlər və onların bu

xüsusiyyətlərindən artıq praktikada geniş istifadə edilir. Göbələklərin böyük bir qurupunu özündə birləşdirən bazidili göbələklər də bir sıra bioloji aktiv maddələrin perspektivli produsentlərdir və buna onların həm mitselilərində, həm də meyvə cisimlərində (bazidiomalarında) rast gəlinir. Bu səbəbdən də hazırda onların hər iki substansiyası müxtəlif aspektli tədqiqatların predmetidir və onlardan alınan bioloji aktiv maddələrin həm təsir effektivinə, həm də tətbiq sahələrinə görə getdikcə genişlənir.

Bazidili göbələklər təkcə növ deyil, eyni zamanda ekoloji baxımdan da geniş müxtəlifliyə malikdir ki, belə quruplardan biri də oduncaqda toplanmış karbonun dövrünü təmin etmək məqsəi ilə liqnosellüloza kompleksinin tam deqradasiyasını həyata keçirən bazidili göbələklərin unikal qrupu olan ksilotroflardır. Belə bir xüsusiyyətin, yəni ekosistemdə bitki qalıqlarının parçalanması prosesinin həyata keçirilməsinin başlıca təminatçısı olan spesifik ksilotrof makromisetlər son dövrlərin tədqiqatlarında daha çox diqqət mərkəzində olan obyektlərdəndir. Onlara olan maraq bu makromisetlərin təkcə təbiətdə baş verən deqradasiya proseslərində aktiv iştirak etmələri ilə deyil, eyni zamanda onların zülallar, vitaminlər və s. kimi bioloji aktiv maddələr produsə etməsi ilə sıx bağlıdır. Həm təsir effektivinə və mexanizminə görə fərqlənən yeni tip birləşmələrin aktiv produsentlərinin azlıq təşkil etməsi, həm də göbələklərin sintez etdikləri bioloji aktiv maddələrin getdikcə yeni- yeni tətbiq sahələrinin tapılması hələ də bu sahədə tədqiqatların aparılmasının aktual olduğunu göstərir. Ksilotrof markomisetlərin növ tərkibi, yayılma qanunauyğunluqları və s. xüsusiyyətləri ilə bağlı indiyə kimi xeyli tədqiqatlar aparılmış və onların bəzi növlərinin, o cümlədən *Laetiporus Murrill* və *Trametes Quel.* cinslərinə aid onların müxtəlif aspektlərdə müəyyən perspektiv vəd etməsi aydınlaşdırılmışdır.

Ksilotrof *Laetiporus Murrill* və *Trametes Quel.* cinslərinə aid olan göbələklərdən alınan biokütlə və kultural məhlulda (KM) olan polisaxarid fraksiyalar (həll olan, həll olmayan fraksiyalar və ekzopolisaxaridlər) ilk olaraq miqdarına görə xarakterizə edilmiş və məlum olmuşdur ki, ayrı- ayrı göbələklərdə onların miqdarı fərqli kəmiyyət göstəriciləri ilə xarakterizə olunsalarda, hər üç fraksiyanın çox hissəsini karbohidratlar, ilk növbədə qlükoza təşkil edir. Bununla əlaqədar aparılan tədqiqatlarda isə onların təbii şəraitdə əmələ gətirdikləri bazidiomasının suda həll olan fraksiyasından istifadə edilmiş və antimikrob aktivliyə görə qiymətləndirilmişdir. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, göbələklərin bazidioması da antimikrob aktivliyə malikdir.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar da təsdiq edir ki, bazidili göbələklərin həm vegetativ mitselisində, həm də bazidiomasında antimikrob aktivliyə malik maddələr var və onlar bu baxımdan bir produsent kimi müəyyən perspektivə malikdirlər. Lakin fikrimizcə, bu gün göbələklərin, xüsusən də bazidioması yalnız təbii şəraitdə əmələ gələn və süni yaradılmış şəraitdə becərilmə üsulu hələki tapılmayanların vegetativ mitselisindən istifadə edilməsi həm texnoloji, həm ekoloji, həm də iqtisadi mülahizələrə görə daha məqsədəuyğundur.

ŞƏRABLARIN RƏNGİ VƏ ŞƏFFAFLIĞININ TƏYİNİ METODLARI

Cəfərova S.N.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Çəhrayı süfrə şərablarının rəngi və şəffaflığını təyin etmək məqsədi ilə biz tədqiqat işində spektrofotometrik və kalorimetrik üsullardan istifadə etmişik. Şərabların rəng intensivliyi spektrofotometrik üsulla təyin edilərkən boya maddələrinin tərkibində antosianlarla yanaşı onların kondensasiya məhsulunda müəyyən edilir. Ədəbiyyat mənbələrindən məlumdur ki, antosianlar 520 nm dalğa uzunluğunda maksimum işıq udma qabiliyyətinə malikdir (Syudro, 1958). Digər tərəfdən fenol maddələrinin kondensasiyaya və polimerizləşmə məhsulları isə 420 nm dalğa uzunluğunda optiki sıxlığı ilə xarakterizə olunurlar (Marek, Qonzales).

Deməli çəhrayı və qırmızı şərablar üçün ümumi rəng intensivliyi hər iki optiki sıxlıq göstəricilərindən yaranmaqla aşağıdakı düsturla təyin olunur.

$$I = D_{420} + D_{520}$$

Burada I - şərabın rəng intensivliyi göstəricisidir

Şərabların optiki sıxlığı SF-4A tipli spektrofotometrde təyin edilmiş və bu zaman şərab nümunəsi qalınlığı 1 mm olan kyuvetə yerləşdirilərək sonra spektrofotometrde optiki sıxlığı təyin edilmişdir. Sınaq nümunəsi kimi digər qalınlığı 1 mm olan kyuvetə distillə suyu əlavə olunmuşdur. Şərabların ümumi rəng

göstəricisində antosianların və kondensasiya məhsullarının iştirak dərəcəsini təyin etmək üçün fransız tədqiqatçısı Syudro (1958) rəngin keyfiyyət göstəricisini ifadə edən "T" kəmiyyətini qəbul etmişdir.

$$T = D_{420} / D_{520}$$

Prof. Valuyko Q.Q qeyd edir ki, şərabın uzun müddətli saxlanması dövründə T-nin göstərici dəyəri 1-dən yüksək olur və bu zaman rəngin dəyişməsinə kondensasiya məhsulları böyük təsir göstərir.

Tədqiqatlarımızda biz şərabların rəngini Beynəlxalq Üzümçülük və Şərabçılıq Təşkilatının qəbul etdiyi XYZ kalorimetrik sistemli metoddan istifadə etməklə təyin etmişik. Metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, tədqiq etdiyimiz şərab nümunəsinin spektrofotometrə 625,550,495,650nm dalğa uzunluğunda işıq ötürülmə qiymətinin təyini. Şərabın rəng intensivliyindən asılı olaraq bizdə tədqiqatlarımızda metoda müvafiq olaraq ölçmələri aparan zaman "T" göstəricisinin 20-50% hüdudunda olmasını təmin edən müvafiq qanunluğu olan kyuvetdə istifadə etmişik. Bu zaman müqayisə məhlulu kimi eyni qalınlığı olan kyuvetə distillə suyu əlavə edirik. Şərabın işıq ötürmə qabiliyyətini xarakterizə edən "T" göstəricisinin qalınlığı "b" kimi ifadə kyuvetdə şərab qatı 1sm qəbul olunur. Lazım olan halda işıq ötürülmə qabiliyyətinin absorbsiyadan asılı olaraq aşağıdakı formul üzə hesablamaq olar.

$$D = \lg I / T$$

Bu zaman absorbsiya "D" kəmiyyətini mütləq 1sm qalınlığı olan kyuvetə gətirilir.

X, Y, Z kəmiyyətlərinin qiymətləri tənlik əsasında hesablanır.

$$X = 0,42 * T_{626} + 0,35 * T_{550} + 0,21 * T_{445}$$

$$Y = 0,20 * T_{625} + 0,63 * T_{550} + 0,17 * T_{495}$$

$$Z = 0,24 * T_{495} + 0,94 * T_{415}$$

Burada T, X, Y, Z ondalı kimi istifadə olunur və bunlara əsaslanaraq X və Y koordinatları alınmaqla sonra tərəfimizdən trixromatik diaqram əsasında tədqiq etdiyimiz şərabın rəngi aşağıda göstərilən tənlik üzrə hesablanır

$$X = \frac{x}{x+y+z} ; Y = \frac{y}{x+y+z}$$

Tədqiqatlarımızda biz çəhrayı şərabın əsas rəng kriteriyası kimi Y% parlaqlıq göstəricisini qəbul edirik və bu zaman mütləq qəanlıq kimi Y= 0% və rəngsiz məhlul üçün Y=100% qəbul olunur.

QUŞLAR SİNFİNİN TƏDRİSİ METODİKASI

Əhmədli L.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Onurğalı heyvanların tədrisi metodikası, bitki və onurğasız heyvanlara nisbətən çətin mənimsənilir. Bunun üçün müəllim dərsi tədris etməmişdən əvvəl dərslər zamanı hansı üsuldan, hansı əyani, praktiki metodlardan istifadə edəcəyini müəyyənləşdirməlidir. Dərslər tədris edərəkən şagirdlərin yaş səviyyəsinə, psixoloji vəziyyətinə fikir vermək mütləqdir. Şagirdlər arasında mübahisəli və çətin mənimsənilən mövzulardan biri də Quşlar sinfidir. Quşların çoxalması və inkişafı, quşlarda mövsümi hadisələr mövzusunda baxaq.

Alt standart: 2.1.1 Şagirdlər müxtəlif canlılarda gedən həyati prosesləri fərqləndirir. Təlim nəticəsi: Şagirdlərə quşların çoxalması və onların mövsümi hadisələri haqqında biliklər vermək lazımdır.

İntegrasiya: Quşlar bölməsini ondan əvvəl keçilmiş sürünənlər mövzusu ilə fəndaxili integrasiyasını təmin etmək.

Təlim forması: Böyük və kiçik qruplarla iş.

Təlim üsulu: Anlayışların çıxarılması, Venn diaqramı.

Resurslar: Dərslük, iş vərəqləri, müxtəlif şəkillər, İKT, CD və s.

Dərsin gedişi

Motivasiya: elektron təqdimatda bir çox quş şəkilləri göstərmək və onların hansının köçəri, hansının oturaq quşlar olduğunu seçmək lazımdır. Tədqiqat sualı: Quşların cinsiyyət sisteminin quruluşu necədir? 2. Quşlarda nəsil qayğısına qalma xüsusiyyətləri hansılardır? 3. Quş balalarının hansı inkişaf tipləri vardır? 4. Quşlarda hansı mövsümi hadisələr vardır?

Tədqiqatın aparılması: şagirdlər 4 qrupa bölünür. Hər bir qrupa tapşırıqlardan ibarət iş vərəqləri paylamaq, tapşırığın yerinə yetirilməsi üçün ayrılmış vaxta müvafiq taymer qurmaq lazımdır. Ayrılmış zaman sona çatdıqdan sonra tapşırıqlar təqdimat üçün masanın üzərinə qoyulmalıdır.

I qrupun iş vərəqi.

Quşlarda cinsiyyət sistemi hansı quruluşdadır?

II qrupun iş vərəqi.

Quşlarda nəsil qayğısının hansı tipləri vardır?

III qrupun iş vərəqi.

Quş balalarının hansı inkişaf tipləri vardır?

IV qrupun iş vərəqi.

Quşlarda hansı mövsümi hadisələr vardır?

Məlumatın mübadiləsi: Hər bir qrupdan bir nəfər hazırladıqları işi təqdim edir.

Məlumatın müzakirəsi: Hər bir qrupun işi müzakirə olunur. Burada əlavə olaraq quş yumurtasının quruluşunu şagirdlərə izah edib müzakirəni yekunlaşdırmaq olar.

Ümumiləşdirmə və nəticə: Müxtəlif quş şəkilləri göstərir və şagirdlərin quşları necə tanıdığını yoxlayıb və onların biliklərini ümumiləşdirmək.

Yaradıcı tətbiqetmə: Ətcəbalalı və cücəbalalı quşlara aid Venn diaqramı vermək.

Qiymətləndirmə: Qiymətləndirmə üçün qruplararası və qrupdaxili qiymətləndirmə keçirmək olar. Bunun üçün müvafiq qiymətləndirmə vərəqlərini qruplara paylamaq lazımdır.

Qruplar

İdeyalara görə

Tərtibata görə

İzahına görə

I səviyyə: Quşların cinsiyyət sisteminin quruluşunu bilir.

II səviyyə: Quşların mövsümi hadisələrini bilir və sadalayır.

III səviyyə: Köçəri və oturaq quşları bir-birindən ayırd edə bilir.

IV səviyyə: Quşların inkişaf tiplərini bilir və onları bir-birindən ayırır.

ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ BECƏRİLƏN ÇAYTIKANI SORTLARININ POMOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Əhmədov Ə.N.

AMEA-nın Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Çaytikanı bitkisinin müxtəlif hissələrindən kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsində, bəzək bağçılığında, qoruyucu zolağın, canlı çəpərin yaradılmasında, habelə yaşıllaşdırmada geniş istifadə edilir. Çaytikanı bitkisinin mühüm bioloji xüsusiyyətlərindən biri atmosferdəki molekulyar azotu mənimsəyə bilmək qabiliyyətidir. Müəyyən edilmişdir ki, çaytikanı, paxlalı bitkilər kimi, torpağı azotla zənginləşdirir. O, həmçinin, torpaq bərkidəndir, işəyaramayan, atılmış qrunqarışığında torpağı azotla zənginləşdirərək münbitliyini artırır, rekultivasiya edir və orada yeni fitosenoz yaratmaqla təkrar kənd təsərrüfatı dövryyəsinə qaytarır.

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Abşeron təcrübə bazasında becərilən çaytikanı sortlarının pomoloji xüsusiyyətləri tərəfimizdən öyrənilmiş və aşağıdakı göstəricilər alınmışdır.

Şəfa sortu. Hündür boylu, orta dağınıq çətirlidir. Budaqları uzun, yaşılimtil və ya boz yaşıl rənglidir. Tikanı yoxdur. Yarpaqları orta irilikdə, növbəli, sadə, yuxarıdan tünd yaşıl, aşağı hissədən gümüşüdür. Saplağı gödəkdir. Tumurcuqları ortadır. Sortun meyvələri uzunsovdur. Bu sortun 100 ədəd meyvəsinin çəkisi 45-50 q olur. Şəfa sortunun meyvələrinin rəngi narıncı və ya narıncı sarıdır. Dadı turşa şirindir. Meyvələrinin qabığı nazik, ləti bərkidir. Meyvə saplağı uzun və qəhvəyi rənglidir. Toxumu uzunsov tünd-qəhvəyi qara rənglidir. Toxum meyvənin 3,5-3,8%-ni təşkil edir. 1000 ədəd toxumunun çəkisi 18 q-dır.

Meyvələrinin xarici görünüşü cəlbedicidir. Meyvələrin ölçüləri 11-12,8x7,5-9,8 mm, lətin konsistensiyası və şirəliliyi-şirəli və qatı, meyvələrin nəqliyyata davamlılığı zəifdir. Sortun əsas təyinatı-universaldır. Dequstasiya qiyməti (bal): a) təzə halda-4, b) şirə-4

Zəfərani sortu. Zəfərani sortu hündür boylu, yayılmış çətirli ştambın və əsas skelet budaqlarının qabığı qəhvəyi-boz rənglidir. Budaqları uzun,boz-yaşıl rəngli düz formalıdır. Tikanları azdır.Yarpaqları nisbətən böyük, sadə, növbəli düzülüşlü yuxarıdan hamar, parlaq,aşağı hissədən az basıqdır. Yarpağın forması neştər şəkillidir. Yarpağın rəngi üstədən yaşıl, aşağıdan isə gümüşüdür. Saplağı qıscadır. Tumurcuqları bir qədər iridir.

Zəfərani sortunun meyvələri ovalvaridir. Rəngi sarı,sarı-narıncı, narıncı olub, dadı turşa şirindir. Meyvə saplağı gödəkdir (1,7-2,1mm). Meyvənin qabığı nazik, ləti bərkdir. Toxumları xırda, qəhvəyi və ya tünd-qəhvəyi rənglidir. Toxum meyvənin 2,8%-ni təşkil edir. 100 ədəd meyvənin çəkisi 58-62q-dır. Sortun 1000 ədəd toxumunun çəkisi 14-16-dır. Meyvələrinin xarici görünüşü gözəl və formalıdır. Meyvələrinin ölçüləri: 9,6-12,0x8.5-10,1mm. Lətin konsistensiyası və şirəliliyi-şirəli və orta dərəcədə sıxlıqlıdır.Meyvələrin daşınmaya davamlılığı-zəifdir. Sortun əsas təyinatı-universaldır. Dequstasiya qiyməti (bal): a)t əzə halda-4,8, b)şirə-7.7.

MÜXTƏLİF MƏNŞƏLİ SOYA NÜMUNƏLƏRİNİN (GLYCINE MAX (L.) MERR.) BİOLOJİ VƏ TƏSƏRRÜFAT GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ ƏSASƏN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Əliyeva S.V.

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Soya bitkisinin böyük təsərrüfat əhəmiyyətini nəzərə alaraq, hazırda bir çox ölkələrdə əsas əkin materiallarından birinə çevrilmişdir. Bu da soyanın dünya üzrə əkin sahəsinin artmasına səbəb olmuşdur. İstər texniki, istər ərzaq, istərsə də yem bitkisi kimi əlverişli xüsusiyyətlərə malik olan soya bitkisinin hazırda Azərbaycanda da getdikcə əkin sahəsi genişlənməkdədir. Bu səbəbdən də soya bitkisinin biologiyasının və morfoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi istiqamətində tədqiqatlar aparılır. Bizim tədqiqatımızın əsas məqsədi müxtəlif mənşəli soya nümunələrinin yerli iqlim şəraitində əkilərək morfobioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, qısa vegetasiya dövrünə və yüksək məhsuldarlıq göstəricilərinə malik sortların təyin edilməsidir. Bu məqsədlə Kanada, Türk, Ukrayna və yerli mənşəli soya sortnümunələrindən ibarət kolleksiya toplanmışdır.

Sortnümunələri AMEA-nın GEİ-nun Abşeron ETB-nin sahəsində əkilmişdir. Ümumilikdə sahədə 28 soya sortnümunəsi əkilmişdir. Bu sortnümunələrdən 15-ü Türk mənşəli, 7si Kanada mənşəlidir, 2-si Rusiya mənşəlidir. Həmçinin Ukrayna, Almaniya və yerli mənşəli sortnümunələrdə əkilmişdir. Səpindən sonra sahədə bitkilər üzərində daimi fenoloji müşahidələr aparılmış və vegetasiya dövrü, məhsuldarlıq göstəriciləri izlənməmişdir. Soya bitkisinin əsas məhsuldarlıq göstəricilərinə bitkinin boyu, ilkin paxlanın uzunluğu, məhsuldar gövdələrin sayı, paxlada dənin sayı, paxlanın uzunluğu, min dənin kütləsi aiddir. Qeydiyyat jurnalı tutularaq, səpin tarixi, çiçəkləmə, yetişmə inkişaf fazaları qeyd olunmuşdur və bunlar əsasında sortların hər birinin vegetasiya müddəti müəyyən olunmuşdur. Sortnümunələrinin məhsuldarlıq göstəricilərinin qiymətləndirilməsi üçün hər bir sortdan 5 təkrarda nümunələr götürülmüşdür.

Aparılmış daimi müşahidələr nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, bitkinin boyu əlamətinə görə Türk mənşəli sortlar daha hündürboyludur, lakin vegetasiya müddəti daha uzundur. Əsasən Türk mənşəli soya sortları ortagecyetişəndirlər. Lakin Kanada mənşəli sortlar çox tezyetişəndir, türk mənşəli sortlara nisbətən qısaboyludur. Məhsuldar budaqların sayına görə Kanada mənşəli nümunələrin içərisində yüksək göstərici №7 sortunda, Türk mənşəli nümunələr içərisində isə yüksək göstərici ÇU5 sortunda müşahidə olunmuşdur. İlkin paxlanın uzunluğu göstəricisinə görə Kanada mənşəli nümunələrdən №7 sortunda ilkin paxla kök boğazından 3-4 sm, №3 sortunda isə 10-11 sm hündürlükdə yerləşmişdir. Türk mənşəli nümunələrdə isə ilkin paxlanın hündürlüyü göstəricisinə görə aşağı göstərici ÇU7 sortunda 10-11 sm, yüksək göstərici isə ÇU12 sortunda 19-20 sm olduğu qeyd edilmişdir. Paxlanın uzunluğu məhsuldarlıq elementinə görə Kanada mənşəli nümunələrdə yüksək göstərici №2 və №3 sortlarında, Türk mənşəli nümunələrdə isə ÇU3, ÇU4, ÇU5, ÇU7, ÇU9, ÇU10, ÇU11, ÇU13 sortlarında müşahidə edilmişdir. Paxlada dənin sayı adətən 2-3, bəzən 4-ə bərabər olmuşdur. Kanada sortları içərisindən №3, №4, №6, Türk mənşəli sortlar üçərisində ÇU4, Rusiya mənşəli sortlar içərisində Krasnodar-68 sortları ən yüksək göstəriciyə malik olmuşdur. Bundan başqa Aqroyol və Bravo sortnümunələrində bu əlamətə görə fərqlənmişlər. Min dənin kütləsi əlamətinə görə isə əkilən sortnümunələrdən Kanada mənşəli №1, Türkiyə mənşəli ÇU3 və ÇU5 sortları fərqlənmişdir. Ən aşağı göstərici isə Aqroyol, Regale və Beyson sortlarında olmuşdur.

Tədqiqat işində əsas məqsəd qısa vegetasiya dövrünə, yüksək məhsuldarlıq göstəricilərinə malik soya sortlarının müəyyənləşdirilməsi və gələcək seleksiya işlərində istifadəsidir. Müsbət əlamətlərə malik soya sortları seçilərək gələcəkdə seleksiya proqramına daxil edilir və yeni sortların alınmasında başlanğıc material kimi tətbiq olunacaqdır.

ARPA XAMMALLARININ ÇÖRƏK –BULKA VƏ QƏNNADI MƏMULATLARININ İSTEHSALINDA TƏTBİQİ

Əlizadə M.F.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Qənnadı sənayesində istehsalın gələcək artımı, qənnadı məmulatlarının keyfiyyət çeşidi və qidalılıq dəyərinin yaxşılaşdırılması, elmi-texniki tərəqqinin sürətləndirilməsi, əməyin məhsuldarlığının yüksəldilməsi və s. nəzərdə tutulur. Əhalinin geniş çeşiddə yüksək keyfiyyətli və qidalılıq dəyərli qənnadı məmulatları ilə tam təmin etmək üçün istehsalın gələcək konsentrasiyası mütəxəssisləşdirilməsi, istehsala yeni elmi və texniki nailiyyətlərin daxil edilməsi, texnoloji prosesləri, kompleks-mexanikləşdirilmiş və avtomatlaşdırılmış axın xətlərinin istifadəsi, nəzarətin avtomatlaşdırılması, iqtisadi-riyazi üsullar idarəetmənin avtomatlaşdırılmış sistemi nəzərə alınması vacibdir.

Unun növü onun hansı dənli bitkidən alındığını səciyyələndirir. Unun növləri bunlardır: buğda unu, çovdar unu, arpa unu, qarğıdalı unu, yulaf unu, düyü unu, noxud unu, qarabaşaq unu, soya unu. Unu bir bitkidən yaxud bir neçə bitkinin qarışığından almaq olar (buğda – arpavə arpa – buğda unu). Unun tipi onun hansı məqsəd üçün təyin olunduğunu səciyyələndirir. Məsələn, buğda unu çörəklik və makaronluq istehsal edilə bilər. Çörəkbişirmə unu əsasən yumşaq buğdadan, makaron unu isə bərk yüksək şüşəvari buğdadan istehsal edilir. Unun sortu onun bütün növ və tiplərini səciyyələndirən əsas keyfiyyət göstəricisidir. Unun sortu onun çıxımı ilə, yəni 100 kq dən kütləsindən alınan unun miqdarı ilə əlaqədardır. Unun çıxımı faizlə ifadə olunur. Un çıxımı nə qədər çox olarsa, onun sortu o qədər aşağı olur. Unun qidalılıq dəyəri və çörəkbişirmə xassələri onun kimyəvi tərkibi ilə müəyyən edilir. Unun kimyəvi tərkibi dənli tərkibindən, unun sortu və çıxımından asılıdır. Daha yüksək sortlu un dənli endosperminin mərkəzi qatlarından alınır. Buna görə belə unun tərkibində nişasta çox, zülallar, şəkərlər, yağlar, mineral maddələr və vitaminlər isə az olur. Dənli xarici qatlarında zülallar, defisit amin-turşular, mineral maddələr və vitaminlər çox olur. Arpanın (ячмень) kimyəvi tərkibi nəinki buğdanınkindən geri qalmır, bəlkə daha da zəngindir: nişasta, tanin, zülallar, karbohidratlar, yağlar, lifli maddələr, fermentlər, B1, B2, D, E, A vitaminləri arpanı çox dəyərli qidalardan edir. Arpada olan lifli maddələr orqanizm tərəfindən həll olmadan bağırsaqlara keçir və onları qıcıqlandıraraq hərəkətləndirir. Arpa dietası tərkibindəki yağ əridən A, D, E vitaminləri hesabına dəri xəstəlikləri- piodermiya, psoriasis, ekzema və s. müalicəsində çox faydalıdır. Arpa ununun duru hörrəsi soyuqdəyməsi olanlar üçün əsil şəfa mənbəyidir. Arpa yarmasının qaynadılmışı və ya iri üyüdülmüş arpa ununun hörrəsi kəskin mədə-bağırsaq iltihabı olanlar üçün məsləhətdir ki, inşallah xeyrini görürlər. Qaraciyəri qüvvətləndirmək istəyənlər üçün tövsiyə olunur ki, arpa dənələrini dəvətikanı toxumu ilə birlikdə qaynadılıb soyudulmuş suyu içsinsin. Damar və məsamələrin gözünü açmaq üçün, böyrək iltihabına və böyrək qumlarına qarşı arpa ayırıqotu kökü ilə qaynadılıb bal qatılaraq içilir. Arpa — taxıllar fəsiləsindən bitki cinsidir. Arpa əhəmiyyətli dənli taxıl bitkisi olmaqla ərzaq, yem və texniki məqsədlər üçün becərilir. Onun dənindən perlova yarması və un hazırlanır. Unundan ehtiyac olduqda 20-25% buğda ununa qatılır. Dənli tərkibində 12% zülal, 5,5% sellüloza, 58-60% nişasta, 2,1% yağ, 1,3% su, 2,8% kül, 5 % şəkər və mineral maddələr olur. Azərbaycanda arpanı 5-6 min il bundan əvvəl becərməyə başlamışlar. Arpanın 30-a yaxın növü mövcuddur. Azərbaycanda arpanın Pallidium –596, Qarabağ-7, Naxçıvandəni-310, Tsiklon sortları becərilir.

Un – dənli üyüdülməsi nəticəsində alınan ən mühüm məhsul olub, növünə, tipinə və sortuna görə təsnif edilir.

Çörək üçün kompozit un qarışıqlarının tərkibi üç komponentdən ibarətdir: I sort buğda unu (65%), kəpəksiz arpa unu (15%) və yarma (sortlu arpa unu, sortlu darı unu yaxud I sort qarabaşaq unu) unu (20%). Qoğal və yağlı-şəkərli məmulatlar üçün kompozit un qarışıqlarının tərkibi iki komponentdən ibarətdir: əla sort buğda unu (89 Hal-hazırda çörək-kökə məmulatları üçün kompozit un qarışıqları işlənilib hazırlanmışdır və yarma unu (11%). Unlu qənnadı məmulatları üçün kompozit un qarışıqlarının tərkibi əla sort buğda unundan (80%) və yarma unundan ibarətdir. Kompozit un qarışıqları aminturşu tərkibi yaxşılaşdırılmış, makro- və mikroelementlərin və vitaminlərin miqdarı artırılmış məmulatların çeşidlərini genişləndirmək üçün təyin olunub.

Çörəkbişirmə istehsalında vitaminləşdirilmiş arpa unundan da istifadə edilir. Vitaminləşdirilmiş arpa unu müvafiq miqdarda B₁, B₂ və PP sintetik vitaminləri ilə zənginləşdirilmiş un sortudur. 100 q un kütləsinə görə tozşəkilli vitaminlərin qatılma miqdarı aşağıdakı normalara uyğun olmalıdır: B₁ (tiamin) və B₂ (riboflavin) – 0,4 mq, PP (nikotin turşusu) – 2,0 mq.

ÇÖRƏK-BULKA MƏMULATLARI İSTEHSALINDA TƏTBİQ OLUNAN QIDA ƏLAVƏLƏRİ

Ərəbova E.B.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

"Qida əlavələri" termini ərzaq məhsullarının tərkibinə qida olaraq təqdim edilmiş təbii və ya sintez edilmiş maddələrdir və onlardan müstəqil qida məhsulları və ya adi qida komponentləri kimi istifadə edilmir. Qida məhsullarında bioloji məhsulun, məsələn, vitaminlər, mikroelementlər, bitki və heyvan mənşəli protein tərkibli məhsullar kimi məhsulların bioloji dəyərini artıran müxtəlif maddələr qida əlavələri adlandırıla bilməz.

Buna baxmayaraq, texnologiya təcrübəsində "qida əlavəsi" termini daha çox geniş tətbiq edilir, hərçənd beynəlxalq təsnifata əsasən qida məhsullarının texnologiyasının təsirliliyin artması üçün tətbiq edilən qida əlavələrinə FAO/VOZ ferment preparatları, çəhrayı rəngi ət və balıq məmullatlarına təmin edən mioqlobinin fiksatorları (sabitləyiciləri), həmçinin qənnadı məmullatları üçün cilalanma agentləri və içkilər üçün şəffaflaşdırıcılar, çörəyin yaxşılaşdırıcıları,ununun ağardılması üçün maddələr daxil olmaqla yalnız texnoloji proseslərin sürətləndiriciləri aparılmışdır. Praktikada, bir çox hallarda, qida əlavələri qrupu bitki və heyvan mənşəli xammalın emalı nəticəsində yaranmış ikincil xammaldan əldə edilən məhsullar daxil olmaqla, daha geniş bir maddələr ehtiva edir. Çörəyin və çörək-bulka məmullatlarının keyfiyyətin yaxşılaşması üçün çörək istehsalı təcrübəsində, texnoloji proseslərin parametrlərinin nizama salınmasında qida əlavələrindən istifadə olunur və onları iki qrupa bölmək olar :

- bitki və heyvan xammalından əldə olunmuşlar (paxlalı toxum məhsulları, meyvə tozları, süd məhsulları və s);
- kimyəvi maddələrlə (oksidləşdiricilər, sintetik vitaminlər və s.), mikrobioloji sintezlə (ferment preparatları) və ya təbii materialların emalı ilə əldə edilmiş.

Hər bir qrupun müəyyən üstünlükləri və mənfi cəhətləri vardır.Bitki mənşəli əlavələr ən çox istifadə edilən ilk üstünlükləri kompleks tərkibi, fərdi komponentlərinin balansı və ən 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 dəyərinə malik çörəyin hazırlanmasının üsulu patentlənmişdir. Müxtəlif xarici tədqiqatçılarda kəpək unundan, dərman bitkilərindən və müxtəlif meyvələrdən, həmçinin qurudulmuş yaşıl yosun tozundan çörək istehsalı üçün üsul təklif olunur.

Almaniya Federativ Respublikasında bir sıra kəpəklərin, ballast maddələrinin, zeytun cecəsi, başqa taxıl kulturalarının (Bern, Svikkauerskiy və Kəndli) dənindən unlar, həmçinin tam qurudulmuş alma tozu buğda və çovdar-buğda çörəyinin tərkibinə daxil edilməsi hesabına xüsusi növləri hazırlanmışdır.Yerli bitki xammallarının geniş istifadəsi çörək məhsullarının məhsuldarlığının artırılmasında mühüm istiqamətdir. Latın Amerikasında qurudulmuş bananların, Filipində qurudulmuş kokos, Hindistanda kassavı və kartof meyvələrindən un, ABŞ- da sıxılmış sitrus meyvələrinin unu belə xammallardandır. Bizim ölkəmizdə də qeyri-ənənəvi xammal və qida sənayesinin əlavə məhsulları istifadə olunur.Kərəvizin yarpaqlarından çörəyin istehsalı zamanı istifadə etməklə, çörəyin dadvermə xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmış, məmullatın çıxışı yüksəlmiş, çörəyin içinin məsaməliliyi artmış və boyanma səviyyəsini aşağı düşürmüş, bu halda çörək spesifik ətir əldə etmişdir. Bitki əlavəsi kimi pomidorların toxumundan, üzüm sıxmalarından və üzümün toxumlarının tozundan istifadə edirlər. Çörək sənayesində ən çox yayılmış qida əlavələri olaraq, emal olunmuş məhsullar: tərəvəz, meyvə və meyvə şirəsi istehsalı tullantıları - meyvə şirələri, kartof, hazır meyvələr, meyvələr və tərəvəzlər, şəkər tərkibi - qlükoza və fruktoza, həmçinin pektin maddələridir.

Qida əlavələri kimi çörəkçilik sənayesində ən çox yayılan tərəvəz, meyvə və şirə istehsalının tullantı məhsulları - müxtəlif şirələr, püre, tam meyvələrdən və ya onların sıxmalarından tərəvəz və meyvə tozlarıdır. Bu məhsulların tərkibində şəkərlərin miqdarı - saxarozalar, qlükozalar və fruktozalar, həmçinin pektin maddələri müəyyən edilmişdir. Beləliklə, bitki və meyvə pudraları 40-60% şəkərdən, həmçinin 7-15% pektin və 2-4% azotlu maddələrdən ibarətdir, bu da çörək və unlu qənnadı məmullatları istehsalında şəkər əvəzinə istifadə edilməsinə imkan verir.Müxtəlif növ çörək məhsullarının istehsalında meyvə və tərəvəz aşqarlarının müalicəvi və profilaktik məqsədlər üçün, xüsusilə şəkərli diabetli xəstələr üçün istifadəsi də məlumdur.Tərəvəz əlavələri unu yaxşılaşdırır, həmçinin çörəyin müəyyən həcmi, məsaməliliyini və formasını sabitləşdirir.

Tərkibindən çıxarılan xəmir məhsullarına - tozlar, homogenatlar, pastalar, ekstraktlar, kimyəvi təmizlənmiş komponentlər daxil olmaqla, bişirilmiş bibər maddələri sarımsaqla zənginləşdirmə üsulu da mövcuddur. Xəmirə daxil etmədən əvvəl sarımsaq əlavələri 100⁰C-dən yuxarı temperaturda ilkin termiki emala məruz qoyulur, kəpək, tərəvəz və meyvələr suyla, südlə və əlavələrlə qarışdırılır. Heyvan mənşəli əlavələr arasında süd və onun məhsullarına əsaslanan əlavələr ən tanınmışıdır. Onların arasında geniş tətbiq olunan süd zərdabıdır. Çörəyin istehsalı vaxtı Polşada pendiri və kəsmiyi, həmçinin zülali zərdab konsentratları tətbiq edirlər. ABŞ-da buğda unu və unlu qənnadı məmulatları potensialının gücləndiricisi kimi zülal protein konsentratları tövsiyə olunur. Çovdar və çovdar-buğda məhsullarının bir sıra növləri hazırlanmışdır ki, onların tərkibində bütün və yağsızlaşdırılmış süd, ayran və zərdab daxil edilmişdir. Buğda özü, zərdab protein konsentratı, denaturatlaşdırılmış soya protein konsentratı və digər komponentləri olan çörək məhsullarının hazırlanması üçün əlavə maddələrin hazırlanması patentləşdirilmişdir.

Zeytun zülalının istifadəsi çörək və çörək məmulatları istehsal edən zülal istehsalçıları olaraq yerli sənaye üçün perspektivlidir. Rusiyanın çörək zavodları süd məhsullarının əlavələriylə çörək-bulka məmulatlarını istehsal edir, məsələn, süd bulkaları və Novomoskovski bulkaları. Pəhriz məqsədi ilə çörəyin liflə zənginləşdirilməsi metilselüloz kimi yüksək miqdarda polisaxaridləri həzm etmək üçün sintetik aşqarlar istifadə olunur.

ÜMUMİ BIOLOGIYA KURSUNUN TƏDRİSİNDƏ BIOLOJİ QANUNLARIN TƏTBİQİ

Əzizova N.F.

Odlar Yurdu Universiteti

Biologiyada təlim və tərbiyə proseslərindən bəhs edən elmə biologiyanın tədrisi metodikası deyilir. Geniş spektrə malik olan biologiyanın tədrisi metodikası eyni zamanda biologiyanın tarixi, onun bir fənn kimi necə formalaşdığı, indiki zamana qədər hansı yollardan keçdiyini öyrənir. Biologiya termini ilk dəfə 1802-ci ildə J.B.Lamark və Treviranus tərəfindən elmə gətirilmişdir. Həyat elmi adlanan biologiyanın uzunmüddətli inkişafında xarici yazıçılarla yanaşı, Azərbaycanında görkəmli alim, yazıçı, şairlərinin böyük rolu olmuşdur. Digər elmlər kimi biologiyasında özünəməxsus tədrisi metodikasına aid elmi əsasları mövcuddur. Metodika elminin əsaslarını müəllim öyrənməklə şagirdlərə yaxından kömək edir. Biologiyanın tədrisi metodikasının təlim və tərbiyə metodlarından əlavə tədqiqat metodları, öz qanunauyğunluqları var. Təhsilverən orta və ali məktəblərdə metodikadan sistemli şəkildə hər bir qaydasına əməl etməlidir. "Sistem" yunan sözü olub, mənası fənlərin, hadisələrin və anlayışların məntiqi ardıcılıqla birləşməsinə ifadə edir. Bununla yanaşı biologiyanın tədrisi metodikası bir sıra elmlərlə qarşılıqlı vəhdət təşkil edir. Bioloji elmlərin məqsədi tədqiqat yolu ilə təbiətdə əldə edilmiş faktlar və qanunauyğunluqlar haqqında şagirdlərə məlumat vermək və onu mənimsəməkdir. Beləliklə yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alsaq şagird verilən tapşırığı aydın şəkildə başa düşəcək, biologiya fənninə təbiətə olan maraq və sevgisi artacaq. Deyilənlərdən əlavə təlimin vəzifələri olan – öyrətmək, tərbiyələndirmək və inkişaf etdirmək pedaqoqun səyi nəticəsində həyata keçəcək. İlk öncə təhsilalan təlim prosesinin əsasını təşkil edən bioloji anlayışları dərinləndirərək dərindən dərk etməlidir. Bioloji anlayışlar aydın olmayan şagirdlərdə daha sonrakı mərhələlərin, proseslərin, hadisələrin anlamını qavraya bilməz və ya çox çətin başa düşərkə, buda metodikanın təlim nəticəsini aşağı edər. Bu işdə müəllimin rolu fənni sadəcə başa salmaq deyil, cisim və hadisələri hisslər vasitəsilə duymaq, qavramaq, düşünməyə vadar etmək, təsəvvürə gətirməkdir. Biologiya öz növbəsində bir neçə bölmələrə ayrılır. Bu bölmələr şagirdin yaş və psixoloji səviyyəsinə uyğun olaraq sadədən mürəkkəbə doğru – Botanika, Zoologiya, İnsan və onun sağlamlığı, Ümumi biologiya olmaqla tədris edilir. Botanika bölməsində bitkilərə aid proseslər, onların quruluşu və s., Zoologiya bölməsində heyvanlar və onlarda gedən proseslər və s., İnsan və onun sağlamlığı bölməsində insan orqanizmində baş verən proseslər və s., Ümumi biologiya bölməsində isə mövzular yuxarıda sadalanan bölmələrdən daha geniş və ətraflı şəkildə bəhs edilir. Ümumi biologiya fənnini tədris edərkən aşağı siniflərlə əlaqələndirmək lazımdır. Sitologiya, Orqanizmlərin çoxalması və inkişafı, Üzvi aləmin təkamülü (təkamül haqqında), Üzvi aləmin təkamülü (genetika haqqında), Ekologiyanın əsasları adlı beş böyük bölməsi olan Ümumi biologiyada həmin bölmələrdə öz növbəsində başqa fəsil və mövzulara bölünür. Məs: DNT, RNT, Darvin təlimi, İrsiyyət və dəyişkənlik, Həyatın əmələ gəlməsi, Mendel genetikası, Çarpazlaşma, Seleksiya və s. Özündə geniş və maraqlı mövzuları birləşdirən bu fənnin tədrisi zamanı şagirdlərə sadəcə dərsi izah etmək deyil, əyani vəsaitlərdən, İKT vasitələrindən, uyğun metodlardan istifadə etmək gərəklidir. Öyrənilərə qanunları sıra ilə və mahiyyətini başa salmalı, ondan əvvəlki qanunlar

və dərslərlə əlaqələndirməlidir. Orta məktəbdə Ümumi biologiya fənnində tədris olunan qanunlar şagirdlər tərəfindən əzbərlənməməli, qanunun mahiyyətini, praktik əhəmiyyətini dərk etməlidir.

BUZOVLARDA MƏDƏ - BAĞIRSAQ POZĞUNLUQLARININ MUALİCƏSİNİN PATOGENETİK ƏSASLARI

Həsənova L.M.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Körpə kənd təsərrüfatı heyvanlarının yoluxmayan xəstəlikləri baytarlıq patologiyasında xüsusi yer tutur. Qeyri sağlam fermalarda müxtəlif növ patologiyalara daha çox rast gəlinir və nəticə etibarlı ilə təsərrüfatlara ciddi iqtisadi ziyan vurulur. Körpələrin kütləvi şəkildə xəstələnməsi onu göstərir ki belə fermalarda, ana inəklərin əksəriyyətində maddələr mübadiləsi ilə əlaqədar olan gizli xəstəliklərə tutulmuşlar (asidoz, alkaloz, gizli ketozlar, hipovitaminozlar, makro - mikroelementozlar və. s.) Boğaz heyvanların vəziyyəti və onlardan alınan balaların keyfiyyəti arasında birbaşa asılılıq var. Yüksək keyfiyyətli sağlam bala ancaq sağlam analardan alınır. Heyvanların xəstəliklərinin strukturunda körpə və cavan heyvanların xəstəlikləri 50% artıq yer tutur. Bu xəstəliklərdən biri də təsərrüfatlarda çox geniş yayılmış və böyük iqtisadi ziyan vuran – körpələrin dispepsiyasıdır. Dispepsiya yeni anadan olmuş körpələrin kəskin formada gedən həzmetmənin və maddələr mübadiləsinin pozulması nəticəsində orqanizmin susuzlaşması və intoksikasiyası ilə xarakterizə edilən bir xəstəlikdir. Son 40-50 ildə bu problemin öyrənilməsinə yeni müasir mualicə metodlarının təklif edilməsinə baxmayaraq yenə də xəstəlik geniş yayılmışdır, bəzi təsərrüfatlarda südlük fermalarda yeni doğulmuş heyvanlar arasında bu xəstəlik bəzi illərdə 70-85% çatır. Körpələrin dispepsiyası - hər bir baytar mütəxəssisinə məlum olan bir problemdir, xəstələr arasında ölüm hadisələri bəzi təsərrüfatlarda 80% qədər olur. Xəstəliyin əsas əmələ gəlmə səbəbləri – boğaz inək və düyələrin qeyri balanslaşdırılmış yem payları ilə yemləndirilməsi, yeni doğulmuş buzovların saxlanma və bəslənmə şəraitinin pozuntuları və. s

Dispepsiya xəstəliyinin ilkin əlamətləri adətən müxtəlif ağırlıq dərəcəli diareyadır. Bu zaman bağırsağ biosenozunun pozuntuları – stafilokokkların, proteylərin, mayalarabənzər göbələklərin miqdarca artması, bifidobakteriyalar və bağırsaqların başqa normaflorasının azalması müşahidə edilir. Dispepsiya ilə xəstə buzovların mualicəsində ana inəklərin və yeni doğulmuş buzovların saxlanma şəraitinin yaxşılaşdırılması, geniş spektrli antibiotiklərin və başqa mikrobəleyhi preparatlarının kompleks şəkildə istifadəsi təklif edilir. Lakin bu preparatların uzunmüddətli istifadəsi onların effektivliyinin zəifləməsinə və onlara qarşı dozümlü olan bakteriyaların yaranmasına səbəb olmuşdur. Məhz buna görə də son zamanlar baytar həkimləri və mütəxəssisləri mədə-bağırsağ traktının pozuntularının mualicə sxeminə probiotiklərin salınmasını vacib hesab edirlər. Bu qrup preparatların xüsusiyyətləri ondan ibarətdir ki, eyni vaxtda həzm proseslərinin intensivləşdirilməsi, qeyri immunitetin stimullaşdırılması və nəticə etibarlı ilə heyvanların məhsuldarlığının artmasına nail olunur. Heyvanların müxtəlif növ mədə bağırsağ xəstəliklərinin mualicə və profilaktikasında probiotiklərin effektivini təsdiq edən, onların immunstimullaşdırma, iltihabəleyhi, antidiarrey və boy inkişafını tənzimləyən təsirinə dair bir çox tədqiqat aparılmışdır. Bu gün təbii mədə şirəsi və fermentlər əsasında hazırlanmış preparatlar baytarlıq təbabəti praktikasında özlərinə layiqli və geniş yer tutmuşlar. Aparığımız elmi-tədqiqat işlərinin əsas məqsədi – dispepsiya ilə xəstə buzovların mualicə və profilaktikasında təklif etdiyimiz probiotiklərin və fermentlərin effektivini müəyyən etmək olmuşdur. Bu məqsədlə öz təcrübələrimizdə fermentlər əsasında hazırlanmış yem əlavəsi olan – Qastrovet və bioloji əlavə olan Multibakterin Omega-10 istifadə etmişik. Qastrovet – endogen mənşəli fermentlər (pepsin, ximozin) əsasında hazırlanan yem əlavəsidir. Yem əlavəsi olaraq Qastrovet – heyvanlarda həzmetmə fermentlərinin fizioloji çatışmazlığını bərpa edir, mədə şirəsinin, ödəm mədəaltı vəzin və fermentlərin sekresiyasını stimullaşdırır. Antiseptiki və qıvcırma əleyhi təsirə malik olaraq, şərti patogen və çürüntülü mikrofloranın inkişafını dəf edir.

Multibakterin Omega-10 – heyvanlarda mədə-bağırsağ traktının mikroflorasını bərpa etmə və saxlama yönümlü bioəlavədir. Biokompleks olan Multibakterin Omega-10 preparatının 1ml – də 100 mln mikrob hüceyrələri miqdarında laktobakteriyaların (Laktobacillus acidophilus) diri simbiot kulturaları və bakteriyaların metabolizminin məhsulları - üzvü turşular (o cümlədən süd turşular), mikro-makroelementlər, B qrupu vitaminləri təbii mənşəli antimikrob maddələri, qoruyucu mikrofloranın boyatmasını stimullaşdıran prebiotik vardır. Multibakterin Omega-10 ağ və ağ-sarı rəngə çalan turş süd tamlı, məhluldur.

Biokompleksin tərkibində olan mikroorqanizmlər genetik modifikasiya olunmamışlar, tam təbiidirlər, konservant, rəngverici və tam verən adapterləri olmayan bir məhsuldur.

NAR MEYVƏLƏRİNİN İKİNCİ DƏRƏCƏLİ SƏNAYE EMALI MƏHSULLARINDAN YÜKSƏK METOKSİLLİ QIDA PEKTİNİN ALINMASI TEXNOLOGİYASININ İŞLƏNİB HAZIRLANMASI

Huseynova T.Q.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Nar puniceae fəsiləsindəndir. Narın elmi adı iki latın sözünün birləşməsindən əmələ gəlmişdir. "Punica" - tünd qırmızı və ya parlaq qırmızı, "granatus" isə dənə deməkdir.

Nar ağacı hündürlüyü 1,5-dən 6 m-ə qədər çatan bitki olub, ağ rəngdən açıq qırmızı rəngə qədər gülləri olan bitkidir. Veqetasiya dövründə o, aprel ayından may ayına qədər davam etməklə və iyulun sonuna qədər çiçəkləyir ki, bu da təbii şəraitdən, sortdan və yetişmə - aqrotexnika şərtlərindən asılı olaraq dəyişir.

Narın çiçəkləri əsasən iki tiplidir. Çiçəkləri 3 sm diametrində olub, iri, tək-tək və ya dəstə ilə yerləşir, ləçəkləri qırmızı rənglidir. Kasacığı rəngli, dərili, 5-7 ətli, üçkünc hissəlidir. Ləçəkləri və erkəkçikləri kasacığın ağızçığında birləşmişdir; sütuncuğu bir, bir az qalınlaşmış dişicik ağızlıdır. Müxtəlif çeşidlərdə çiçəklərinin rəngi çəhrayı, ağ, alabəzək və ya sarı olur. Meyvələri iri, yetişdikdə qabıqlarının rəngi sarı, qırmızı və s. rəng alır. Toxumları çoxsaylı, bir meyvədir. Hər toxum sulu, yeməli örtüklə əhatə olunmuşdur. Aprel ayında çiçəkləyir, meyvələri sentyabr-oktyabr aylarında yetişir. Kolun bölünməsi və ya qələmlərlə çoxaldılır. Nar ağacının hər il meyvə verməsi, çiçəklənmə dövrünün don vurma dövrləri ilə üst-üstə düşməməsidir.

Onun meyvələri 3 əsas hissədən : qabıqdan, toxumdan və şirədən ibarətdir. Ədəbiyyat mənbələrinə görə onun ayrı-ayrı hissələri meyvələrdə 27,89-51,76% qabıqdan, 38,36-63,43% şirədən təşkil olunmuşdur. Nar şirəsi 4,4-21% qədər miqdarda reduksiya olunan şəkərlərdən, 0,2-4,5% limon turşusundan, taninlərdən, kalsium sulfat və kalsium xlorid birləşmələrindən, tərkibində kalium, natrium, dəmir, fosfor, manqan və digər elementlər saxlayan çoxsaylı qeyri-üzvi maddələrdən, 70-89% sudan, ümumi şəkərdən-11,69%, invert şəkərlərindən 8,12-19,70%, qlükozadan 4,83-10,57%, zülallardan 1,5%, saxarozadan 0,63% təşkil olunmuşdur ki, limon turşusuna görə 0,2-9,05% turşuluğa malikdir. Burada sellüloza 2,79% -ə, külün miqdarı 0,53%-ə, turşular isə 0,4-3,4% -ə qədər cata bilir.

Bir maddə olaraq, pektin 200 il bundan əvvəl aşkar edilmişdir. O saf açıq rəngli və suda çox yaxşı həll olan bir maddədir. Pektinin ən vacib funksiyası jele əmələ gətirməsidir. Bu xassəsinə görə pektindən qida sənayesi sahəsində geniş şəkildə istifadə edilir. Yeyinti sənayesində pektin marmelad, meyvə şəkəri, meyvə jeli, konfet, süd məhsulları, mayonez və bir çox meyvə şirəsi içərisinə əlavə olunur. Alma pektinləri bütün dünyada şirniyyat istehsalçıları tərəfindən yüksək qiymətləndirilir. Süt və konserv sənayesi üçün (meyvə sularının istehsalı) əsasən sitrus pektinləri istifadə olunur. Geniş bir istehlakçı sənaye şəraitində pektinin 2 forması - maye və toz istehsal edir. Bütün bunlarla yanaşı pektinin istifadəsi yalnız yeyinti sənayesi ilə məhdudlaşmır. Dərman, kosmetika, kağız kimi cəlbədicə xüsusiyyətləri tələb edən vahidlərdən istifadə olunur.

Pektin maddələri bitkilərdə və bəzi su yosunlarında, əsasən isə meyvə və tərəvəzin tərkibində vardır. Pektin maddələrinə protopektin, pektin, pektin turşuları aid edilir. Hazırda alınan şirə istehsalının tullantılarından, sitrus meyvələrinin qabığından, şəkər çuğunduru cecəsindən, günəbaxan çətirindən alınan pektin konsentratları əczaçılıqda, sənayedə və tibbdə geniş istifadə olunur. Bütün bunları nəzərə alaraq, respublikamızda bu günə qədər pektin istehsalı üçün zəngin xammal sırasında olan narın emal məhsullarından pektin istehsal edilmir. Biz bu məlumatları əsas götürərək nar cecəsindən pektin istehsalında reagentlərdən az istifadə etməklə yüksək metoksilli pektin istehsalının müasir problemləri üzərində çalışırıq ki bu da fikrimizcə elmi və praktiki cəhətdən maraqlıdır. Əlbətdə ilk əvvəl xammal mənbələri tam araşdırılmalı və digər məsələlər təhlil edilməlidir.

GÜBRƏLƏRİN ŞƏKƏR ÇUĞUNDURUNUN BÖYÜMƏSİNƏ VƏ İNKİŞAFINA TƏSİRİ

Hüseynova G.G.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Boy və inkişaf bitki orqanizminin formalaşmasında əsas rol oynayır. Bitkinin normal inkişafı yüksək məhsul alınmasına şərait yaradır. Bitkinin inkişaf mərhələlərinin normal gedişi xarici amillərdən və xüsusilə də onların mineral qidalanmasından çox asılıdır. Mineral qidalanma şəraiti bitkidə qida maddələrinin rejiminin dəyişməsinə, inkişaf mərhələlərinin keçməsinə və nəhayət məhsul artımına təsir göstərir. Demək olar ki, boy və inkişaf güclü olarsa istənilən kənd təsərrüfatı bitkisindən yüksək məhsul götürmək mümkündür. Ona görə də bitkiləri vegetasiya dövründə qida maddələri ilə təmin etmək lazımdır.

Alimlərin apardığı tədqiqat işlərinin nəticəsi göstərir ki, müxtəlif gübrə normalarının ($N_{60}P_{60}K_{60}$ və $N_{90}P_{90}K_{90}$) fonunda mikro elementlərin (Cu, Mo, Zn) tətbiqi şəkər çuğundurunun boy və yarpaqlarının miqdarının artmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir etmişdir. Mineral və mikro gübrələrin tətbiqi nəticəsində şəkər çuğunduru bitkisinin yarpaqlarının miqdarının artması yüksək məhsul götürülməsi üçün zəmin yaradır. Mineral gübrələr fonunda mikro elementlərin tətbiqi torpağın qida ehtiyatını artırmaqla yanaşı, su-fiziki xassələrinin yaxşılaşmasına təsir edir.

Naxçıvan MR-nın təbii-iqlim şəraiti şəkər çuğunduru sahəsinin genişləndirilməsi, məhsuldarlığının daha da artırılmasında böyük imkanlara malikdir. Son illərdə Muxtar respublikada aparılan aqrar siyasət nəticəsində istehsal olunan məhsulun emalı üçün müəssisələrin yaradılması və bu kimi və s. müəssisələr şəkər çuğunduru sahəsinin genişləndirilməsini, yeni becərilmə texnologiyasının öyrənilməsini, yüksək keyfiyyətli daha çox məhsul yetişdirilməsini vacib hesab edir.

Aparılmış elmi-tədqiqat işləri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bitkinin məhsuldarlığı ilk növbədə yarpaq səthinin normal böyüməsindən xeyli asılıdır. Belə ki, yarpaq səthi sahəsindən asılı olaraq günəş radiasiyasının yarpaqlar tərəfindən udulması prosesi tənzimlənir. Lakin, bu proses yarpaq səthi sahəsinin müəyyən həddə çatması ilə məhdudlaşır və yarpaqların bir-birini kölgələndirməsi nəticəsində fotosintez prosesi xeyli zəifləyə bilər. Aşkar edilmişdir ki, şəkər çuğundurunun məhsuldarlığına və kökümeyvənin keyfiyyətinə vahid sahədə optimal bitki sıxlığının yaradılması kimi aqrotexniki göstəricilər təsir göstərir.

Bizim tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Gəncə-Qazax bölgəsinin suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqları qida maddələrinin mənimsənilən formaları ilə zəif dərəcədə təmin olunmuşdur. Peyin zəminində mineral gübrə normalarının suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda şəkər çuğunduru bitkisi altında tətbiqi, qida rejiminin dəyişməsinə əsaslı təsir göstərərək, torpağın şum və şumaltı qatlarında bitki tərəfindən asan mənimsənilən qida elementlərinin miqdarını nəzarət variantına nisbətən xeyli artırmış, nəticədə torpağın effektiv münbitliyi yüksəlmiş, aqrokimyəvi xüsusiyyətləri yaxşılaşmış, bu da öz növbəsində məhsuldarlığa əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Peyinlə birlikdə mineral gübrələrin şəkər çuğunduru altında tətbiqi, inkişaf mərhələləri üzrə boy və inkişafa əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Şəkər çuğundurunun məhsuldarlığı birinci növbədə yarpaqların sayından və yarpaq səthinin sahəsindən asılıdır. Ən yüksək nəticələr peyin 10 t/ha+ $N_{90}P_{120}K_{90}$ variantında müşahidə edilmişdir. Zəminlə birlikdə mineral gübrələrin azaldılmış və artırılmış normaları boy və inkişafa bir o qədər təsir göstərməmişdir. Peyin zəminində mineral gübrələrin şəkər çuğunduru altında tətbiqinin iqtisadi təhlili göstərir ki, ən yüksək səmərəlilik peyin 10 t/ha+ $N_{90}P_{120}K_{90}$ variantında alınmış, gübrələrin hesabına xalis gəlir 927,3 man/ha, rentabellik isə 112,2% təşkil etmişdir.

MƏDƏ-BAĞIRSAQ İNFEKSİYALARININ TÖRƏDİCİLƏRİNİN BƏZİ BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Xanhüseynli M.A.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Qoyunçuluğun inkişaf etdirilməsinə mane olan bir sıra amillər vardır ki, bunların sırasında infeksiyon xəstəliklərin baş verməsi daha ciddi problemlər yaradır. Belə ki, qoyunçuluqda mədə-bağırsaq infeksiyaları baş verdikdə həm ciddi iqtisadi ziyan (bu qoyun və quzular arasında kütləvi tələfatın baş verməsi ilə əlaqədardır), həmçinin sosial problemlər meydana çıxır. İnfeksiyon xəstəliklər baş verən zaman, ekoloji

cəhətdən təmiz heyvan mənşəli ərzaq və qeyri-ərzaq məhsullarının istehsalında problemlər yaşanır, kəmiyyət və keyfiyyətcə yarırsız məhsullar əldə olunur. Nəticədə insanlar xəstəlik törədiciləri ilə sirayətlənmiş ərzaq və qeyri-ərzaq məhsullarından istifadə edir ki, bu da gələcəkdə insanların həmin xəstəliklərə tutulmasına gətirib çıxarır. Bütövlükdə qeyd edilənlərə istinadən, qoyunçuluqda infeksiya xəstəliklərinə qarşı kompleks mübarizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi olduqca mühüm əhəmiyyət kəsb edən və həlli vacib sayılan məsələdir. İnsanların sağlamlığı üçün real təhlükə yaradan bağırsağ infeksiyaları sırasında salmonellyozlar mühüm yer tutur. Respublikamızın müxtəlif coğrafi-ekoloji landşaftlarında yerləşən qoyunçuluq təsərrüfatlarında salmonellyoz infeksiyasına daim təsadüf olunur və xəstəlik özünü kliniki baxımdan boğaz heyvanlarda abort, yaxud ölü və ya yaşama qabiliyyətinə malik olmayan balaların doğulması ilə büruzə verir. Bir sözlə salmonellyozla xəstə və bakteriyadaşıyan heyvanlar nəcis, süd, balaətrafı maye və başqa yollarla xarici mühiti, o cümlədən yem və su nümunəsini, qoyun damının döşəməsini, axuru, divarı, heyvana qulluq əşyalarını və s. salmonellyozlarla çirkləndirir. Salmonellyoz nəticəsində təsərrüfatlara külli miqdarda ziyan dəyir. Bu qoyunlarda kütləvi şəkildə ölüm, sağalanların inkişafının ləngiməsi, müalicə və profilaktika tədbirlərinin aparılmasına çəkilən xərclər və s. ilə əlaqədardır.

Bunlar sanitariya nöqtəyi nəzərdən daha qorxuludur. Belə ki, qoyunların salmonellyozu zamanı xəstələr çoxlu miqdarda salmonelları xarici mühitə ixrac edir ki, bu da yaşlılarda salmonella daşıyıcılığa səbəb olur. Nəticədə ikincili salmonellyozlar baş verir və ekspertiza göstərişlərinə riayət etmədikdə insanlarda qida toksikoinfeksiyalarına səbəb olur. Xəstəlikdən məcburi kəsilməmiş heyvanların əti də qida toksikoinfeksiyalarına səbəb ola bilər. Qoyunların salmonellyozu zamanı vaxtında müvafiq müalicə aparılmasa 50-80%-ə qədər ölüm baş verir. Əlavə olaraq analarda süd məhsuldarlığı kəskin şəkildə aşağı düşür. Salmonella qrupunun bütün nümayəndələri morfologiyasına görə bir-birindən fərqlənir. Onların hamısı – ucları yumru xırda çöplərdir (1-4x 0,5 mkm), hərəkətli olub, peritrixdir, spor və kapsula əmələ gətirmirlər. Aerob və ya fakultativ anaerobdurlar. Anilin boyaları ilə yaxşı boyanır, qramla mənfi boyanırlar. Adi qida mühitlərində asanlıqla boy verir. Ət ekstraktı əlavə edilmiş qida mühitlərində amil hamar, yarı şəffaf və şirəli koloniyalar verir. Tək-tək hallarda nahamar koloniyalar da müşahidə edilir.

Fakultativ anaerob olub, aerob şəraitdə də inkişaf edir. Optimal temperaturları 37°C-dir. Əksəriyyəti pH-I 7,4-7,6 olan qidalı mühitlərdə yaxşı yetişir. Salmonellalar bərk qida mühitlərində əsas iki formada koloniyalar əmələ gətirir: S və R formalı koloniyalar. “S” formalı koloniyaların kənarı hamar olmaqla yüksək dərəcədə virulentliyə malikdir. “R” formalı koloniyalar nahamar olmaqla virulentliyi zəifdir.

Sal.dublin və *S.typhimurium* aerob və yaxud fakultativ aerob olub adi qida mühitlərində yaxşı yetişirlər. Onlar ət peptonlu qida mühitlərində aerob və anaerob şəraitdə 15°C-dən 43°C-yə qədər temperaturda yetişirlər. Ancaq yaxşı boy 37°C temperaturda və pH-I 7,2-7,6 olan aerob şəraitdə alınır. Otaq temperaturunda zəif boy verir. Salmonellaların ilkin kulturasını almaq üçün bərk qida mühitləri və saxlanması üçün isə aqar D daha əlverişlidir.

Salmonellaları ayırmaq və təfriq etmək üçün bir sıra qida mühitləri təklif olunubdur. Bunlardan ən əlverişlisi Marten və Xottinger mühiti ilə quru aqar-aqarın qarışdırılmasından hazırlanmış qida mühitləridir. Bu mühitdə salmonellaların 20-24 saat müddətində boy verib inkişaf edirlər. Qara ciyərli, kartoflu və ət-peptonlu aqar qida mühitlərində salmonellaların birinci kulturası zəif və gec boy verir. Qida mühitlərinə serum və qan əlavə etdikdə salmonellalar daha yaxşı boy verir. Salmonellalar bərk qida mühitlərində əsas 2 formada koloniyalar əmələ gətirirlər. Xəstəliyin əvvəllərində və kəskin dövrlərində bir qayda olaraq – S - forma koloniyalar, lakin sağalma dövründə və bakteriya daşıyıcılarda S -formalı koloniyalar əmələ gətirmirlər.

Bəzi hallarda isə bərk qidalı mühitdə salmonellalar qeyri-hamar, tutqun, nisbətən quru koloniyalar əmələ gətirir, bəzi növləri isə daha xırda dənəvər koloniyalar, başqaları isə koloniyalar ətrafında selikli val əmələ gətirirlər. Xəstəliyin başlanğıcında və kəskin dövrlərində bir qayda olaraq S - forma, lakin sağalma dövründə və bakteriya daşıyanlarda R -formalı koloniyalar əmələ gətirir. Salmonellaların S -formasını ÖPB-da ümumi bulanıqlığın və çöküntünün dərəcəsi eyni olmur, hətta bəziləri mühitin səthində zərif pərdə əmələ gətirir. Bu mikroblar ÖPA-da diametri 1-2 mm olub, yuvarlaq, azca qabarıq, yarı şəffaf parlaqlığa malik olan işıqda baxdıqda mavi rəngdə görünən kənarları hamar koloniyalar əmələ gətirir. R-formaları ÖPB-da çöküntü verir, bulyonun üst hissəsi şəffaf qalır. Çöküntü bəzən pambığı xatırladır.

Bərk qidalı mühitdə qeyri-hamar, tutqun, nisbətən quru koloniyalar əmələ gətirir. Salmonellaların bəzi növləri daha xırda dənəvər koloniyalar (*Sal.abortus ovis*), başqaları isə koloniyaların ətrafında selikli val (*S.Paratyphi*) əmələ gətirir. Xottinger, Marten qida mühitlərində, habelə qan və serum əlavə edilmiş qida mühitlərində salmonellaların verdiyi boy zənginləşir. Maye qida mühitlərində salmonellalar bərabər nisbətdə bulanma törədir, mühitdə pambıqvari çöküntü əmələ gətirir. Mühitin səthində pərdə müşahidə edilmir.

Ancaq, Arxangelski İ.İ. qeyd etmişdir ki, bəzi ştamlar pərdə əmələ gətirir. Kartoflu qida mühitlərində amil ağımtil-boz və ya sarımtil koloniyalar törədir. Salmonellalar üçün elektiv qida mühiti Endo, Levin və s. qida mühitləri hesab edilir. Belə mühitlərdə salmonellalar bir sutkaya boy verir. Salmonellaların biokimyəvi fəallığı ştamlardan asılı olaraq fərqlidir. Əksər ştamlar turşu və qaz əmələ gətirməklə qlükozanı, qalaktozanı, fruktozanı, maltozanı, ksilozanı, arabinozanı, dulsiti, sorbiti parçalayır, hidrogen-sulfid əmələ gətirir. Sidik cövhəri və jelatində dəyişiklik törətmir. Saxarozanı, laktozanı, adonit və salisini isə parçalamır. Əksər ştamlar jelatini ərirtmir, indol və asetil-metil-karbinol yaratmır, ancaq hidrogen-sulfid əmələ gətirir. Seçici qida mühitlərindən istifadə etməklə salmonellaları oxşar mikroblardan təfriq etmək mümkündür. Endo qida mühitində bunlar zəif narıncı rəngdə, bağırsağ çöpləri isə tünd qırmızı rəngdə koloniyalar törədir. Şur İ.V. göstərir ki, Qərbi Avropa ölkələrində təfriqi qida mühiti kimi Kristensen aqarından istifadə edilir.

Salmonellaların tipizasiyası üçün Ştern qliserinli bulyonu və Bitter ramnozalı sintetik mühitindən istifadə edilir. Ə.Əhmədov göstərir ki, salmonella mikroblarının təfriqi üçün ramnozalı qida mühitini peptonlu suda hazırlayırlar və yaxşı nəticə əldə edilir.

Salmonellaların biokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi üçün südlü aqar, təfriqi diaqnostik mühit, triptofan və laktozal mühit, bromtimollu və bromkrezollu mühit və s. hazırlanmışdır. Hal-hazırda bu məqsədlə şəkərli qida mühitləri hazırlanır və bunlardan tibdə və baytarlıqda geniş şəkildə istifadə edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, biokimyəvi fəallığına görə salmonellaların tiplərinin müəyən edilməsi mümkün deyil. Ona görə də tipizasiya zamanı əlavə olaraq onların morfoloji-kultural xüsusiyyətləri, seroloji və patogen xüsusiyyətləri də nəzərə alınmalıdır.

BIOLOJİ QIDA ƏLAVƏLƏRİNDƏN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ ƏT MƏHSULLARININ TƏHLÜKƏSİZLİK GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏDQIQI

Xudaverdiyev X.Y.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Qida məhsullarının təhlükəsizliyinin təminatında bütün mərhələlər üzrə - istehsal, saxlanılma, nəql olunma, emal, realizə və idxal əməliyyatları daxil olunmaqla texniki rəqlamentin tələblərinə uyğun tədbirlər görülməlidir.

İnsanı xarici mühitlə əlaqələndirən ən mühüm amillərdən biri qidadır. Ərzaq xammalının və qida məhsullarının təhlükəsizliyinin təmin edilməsi əhalinin sağlamlığını müəyyən edən əsas şərtlərdəndir.

Müasir insanın qida rasionunda bioloji fəal komponentlərin çatışmazlığı orqanizmin xarici və daxili mühitin əlverişsiz amillərinə davamsızlığına gətirib çıxarır.

Aparılan araşdırmalar göstərir ki, istehsal olunan ənənəvi qida məhsulları istehlakçının vitaminlərə və digər qida maddələrinə olan tələbatını tam ödəyə bilmir. Bu isə əhalinin ənənəvi qidalanma rasionunda dəyişikliklər aparılmasını tələb edir. Bu baxımdan son illər funksional məqsədli qida məhsullarından istifadə edilir. Belə məhsullar orqanizmə istiqamətləndirici tənzimləyici təsir göstərir.

Müasir funksional qida məhsullarını şərti olaraq 2 qrupa bölmək olar:

1. Bitki xammalı,
2. Heyvan mənşəli məhsullar əsasında alınan funksional qida məhsulları.

Qida əlavələri təbii və ya süni yolla əldə edilmiş əlavə və yaxud da onların qarışığıdır. Onlar qidanın hazırlanma prosesi zamanı yalnız əlavə kimi tətbiq edilir. Bu əlavələr əsasən texnoloji məqsədlər və ya qidaya müəyyən xüsusiyyətlər (qoxu, rəng, tam və s.) vermək, keyfiyyətli saxlanma, saxlanma və yaxud yararlılıq müddətinin artırılması məqsədilə istifadə olunur. İstehsalçılar tərəfindən texnoloji qida əlavələri əsasən istehsal prosesinin yüngülləşdirilməsi, məhsulun saxlama müddətini artırılması, xarici görünüşünün dəyişdirilməsi və s. məqsədlər üçün istifadə olunur. Bioloji aktiv əlavələr isə məhsullara əlavə vitamin və digər faydalı qatqıların əlavə edilməsi üçündür. Müxtəlif ölkələrdə qida məhsulları istehsalında istifadə edilən qida əlavələrinin sayı 500-ə çatır. Qida əlavələrinin "E" hərfi ilə işarələnmiş beynəlxalq rəqəmsal rasion sistemini işləyib hazırlanmışdır. Hər qida əlavəsinin, əvvəl "E" hərfi ilə qeyd olunmaqla, üç və ya dörd rəqəmli nömrəsi vardır. Rəqəmsal kodlar, texnoloji funksiyalara görə qida əlavələri qrupunu əks etdirən adlandırma ilə birlikdə istifadə edilir. Qida əlavələrini çox vaxt zərərli qida maddələri kateqoriyasına aid edirlər, lakin bu heç də doğru deyil. Qida sənayesində istifadə üçün icazə verilən qida əlavələrinin zərərsizliyi tibbi-bioloji sınaqlara əsasən yoxlanmalıdır. Qida əlavələri yalnız zərərsiz olduqlarını təsdiq edən yoxlamadan keçdikdən və gündəlik tələbatın məqbul norması(həmin qidanın istifadə miqdarını və vəziyyətini nəzərə almaqla)

müəyyən edildikdən sonra, onlardan istifadə edilməsinə yol verilir. Belə ki, toksikologiya elmi inkişaf etdikcə, son illərdə çox qida əlavələrinin yenidən yoluxması zamanı onların insan orqanizminə kansoregen və mutagen təsirləri aşkar edilmişdir. Müxtəlif dünya ölkələrində icazə verilən qida əlavələrinin siyahısı vaxtaşırı yenidən gözdən keçirilir, bəzi əlavələrin istifadəsi qadağan edilir, digərləri üçün isə yeni yol verilən həddə konsentrasiyalar müəyyən edilir. Bioloji qida əlavələri qida ilə eyni vaxtda istifadə edilən və ya qida məhsullarının tərkibinə daxil edilənlərdir. Bioloji qida əlavələrini qidaya qatmaq üçün quru və ya maye konsentrat, cövhərlər, ekstraktlar, balzamlar, həblər, şərbətlər, tozlar, kapsul, draj və s. formada hazırlanır. Bioloji qida əlavələri ət məhsullarına texnoloji işlənmələrin müxtəlif dövrlərində daxil olur. Bioloji qida əlavələrinin ət məhsullarına daxil edilməsi üsulu seçildikdə texnoloji işlənmənin temperaturu, tətbiq edilən təzyiç, bioloji qida əlavələrinin bərabər paylanması, bioloji qida əlavələrinin seçilmiş ət məhsulu ilə uyğunluğu, bioloji qida əlavələrinin daxil edilmə üsulu, bir neçə bioloji qida əlavələrinin istifadəsi zamanı yaranan antoqonizm və sineqrizm, bioloji qida əlavələrinin qida dəyərində, dad xarakterizəsinə, məhsulun saxlanma müddətinə təsiri kimi amillər nəzərə alınmalıdır. Bioloji qida əlavələri ət məhsullarına quru, gel, zülal-yağ emulsiyası, məhsul şəklində, suspenziya, qarışmış formada, hidratlaşmış formada və duzlu məhlulun tərkibində daxil edilə bilər. Ət məhsullarının istehsalı zamanı mono və polifunksional əlavələrdən istifadə edilir. Funksional ət məhsulları yalnız ət xammalı əsaslı deyil, həm də dən, tərəvəz və digər məhsullarla birgə hazırlana bilər.

AZƏRBAYCANDA FERMENTATİV KATALİZ ƏSASINDA GİLƏMEYVƏLİ ŞƏRABLARIN İSTEHSALININ PERSPEKTİVLƏRİ

İdrisova N.B.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

İndiki dövrdə yalnız üzüm xammalından deyil, həmçinin meyvə-giləmeyvələrdən müxtəlif çeşiddə, keyfiyyətdə şərablar və alkoqollu içkilərin istehsalında istifadə edilir. Meyvə-giləmeyvə şərablarının üzüm şərablarından ən əsas fərqi hazırladığı meyvə və giləmeyvənin aromasını və buketini saxlamalarıdır. Bu içkilər içərisində xüsusi yeri giləmeyvəli şərablar tutur və bu cür şərabların istehsalı üçün tumlu, çəyirdəkli meyvələrdən və gilələrdən istifadə edilir. Məsələn olaraq alma, armud, heyva, quşarmudu, əzgil və başqa tumlu meyvələri göstərmək olar.

Meyvə-giləmeyvəli şərabları sort və kupaj şərabları olmaqla 2 qrupa bölünür. Sort şərabları dedikdə, meyvə yaxud giləmeyvənin bir sortundan, həmçinin meyvə və giləmeyvənin bir neçə sortundan emal edilən şərablar nəzərdə tutulur. Bu şərablara həm də digər meyvə yaxud giləmeyvənin 20%-dən çox olmayan şirəsinə qarışdırılmasına icazə verilir. Kupaj şərabları isə müxtəlif növ meyvə və giləmeyvə şirələrinin qarışığından emal olunur. Bu şirələrin lazım olan nisbətlərdə qarışdırılma mümkünlüyü hər meyvə yaxud giləmeyvələrin dad keyfiyyətini əks etdirməyə və lazım gəldikdə onların çatışmazlığını örtməyə imkan verir.

Meyvə və giləmeyvələrdən bir çox şərab növlərinin hazırlanmasında istifadə edilir. Bunlara misal olaraq aşağıdakıları göstərmək olar:

- Ağ turş şərablar əsasən alma, quş üzümü, ağ qarağat, çəhrayı, qırmızı qarağat və həmçinin almanın qara qarağatla qarışığından hazırlanır.

- Qırmızı turş şərablar əsasən qara qarağat əsasında hazırlanır. Bu cür şərabların istehsalında təzə şirələrdə titrləşən turşuluğa görə tələb olunan kondisiyanı təmin etmək üçün aşağı və yüksək turşulu şirələrin kupajı aparılır. Turşuluğa görə şirənin tərkibinin tənzimlənməsi onun əzintidən ayrılmasından sonra yerinə yetirilir.

- Tündləşdirilmiş şərablar meyvə-giləmeyvə şərablarının əsas kütləsini təşkil edir. Bu hər şeydən əvvəl onların texnologiyasının sadəliyi və istehsalı üçün hazır yarımfabrikatlardan istifadə edilmə imkanlarının olmasıdır.

- Tündləşdirilmiş şərablara oxşar olaraq ballı meyvə-giləmeyvə şərabları da hazırlanır. Bu şərablar alma şirəsindən, yaxud almanın armudla, həmçinin quş üzümü və digər şirələrlə kupajından istifadə olunaraq hazırlana bilər.

- Ətirləşdirilmiş şərabların çeşidi yüksəkdir və bu onunla əlaqədardır ki, meyvə-giləmeyvə şərabçılığında əsas xammal kimi almadan hazırlanan şərabların çeşidində fərqlər vardır. Başqa ölkələrdə də bir neçə növ meyvə və giləmeyvə şirələrinin kupajı əsasında hazırlanan ətirləşdirilmiş orijinal şərablar da buraxılır.

Son illər Azərbaycanda meyvə-giləmeyvə şərablarının istehsalının sürətli artımı müşahidə olunur. Bunun nəticəsində meyvə və giləmeyvələrin məhsullarının emalının gücləndirilməsi lazımdır. Alma məhsulları istifadə olunan xammalın 80%-ni təşkil etdiyinə görə, alma emalı texnologiyasının təkmilləşdirilməsinə xüsusi diqqət yetirilir. Alma şirəsi və pektolitik ferment preparatları ilə şərab məhsullarının hazırlanması üçün optimal rejimlərin seçilməsi Azərbaycan şərabçılığında vacib məsələlərdən biridir. Meyvə şirələri və şərab məhsullarının yüksək keyfiyyətli alınması üçün xammal emalının fermentlərlə işlənməsi mühüm rol oynayır. Son illərin təcrübəsində şərab məhsullarının istehsalında meyvə-giləmeyvə xammalının fermentativ emalının mümkünlüyünü göstərdi. Ədəbiyyat mənbələrindən əldə olunan məlumatlara əsasən deyə bilərik ki, fermentativ kataliz şərabçılıqda müsbət nəticələr verir, belə ki, qıvcırma prosesinə və şərabın tərkibinə müsbət təsir göstərir. Ferment preparatları polisaxaridlərin, zülalların, polifenolların hidroliz prosesini intensivləşdirərək, şərablarda bulanmalara qarşı davamlılığının artmasına gətirib çıxarır. Tədqiqatlar göstərir ki, şərabçılıqda fermentativ katalizdən istifadə şərabların alınması prosesini gücləndirir, keyfiyyətinin yüksəlməsinə kömək edir və eyni zamanda uzun müddətli kolloid sabitliyi təmin edir.

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ LABORATORİYA İŞLƏRİNİN ROLU VƏ ONA AİD METODİK ƏDƏBİYYATLARIN TƏHLİLİ

İsmayılova N.V.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Biologiyanın tədrisi metodikası ilə bağlı ayrı-ayrı illərdə müxtəlif elmi məqalələr, metodik ədəbiyyatlar yazılmışdır ki, bu əsərlər orta məktəblərdə biologiya fənninin tədrisi keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xidmət edir. Bu əsərlər eyni zamanda yeni işə başlayan gənc müəllimlər üçün də dəyərli bir mənbədir. Tədris məqsədi ilə əsəri nəşr olunan hər bir müəllifin yeganə məqsədi təlim prosesində ədəbiyyatların köməkliyi ilə fənni tədris edən müəllimlərə şagirdləri düşünməyə yönəltmək, aldıkları bilikləri, təcrübədə tətbiq edərək genişləndirmək, özlərinin bir tədqiqatçı kimi fəaliyyət göstərmələrinə nail olmaqla metodik kömək etməkdir.

Tədqiqat zamanı problemin qoyuluşu nöqtəyi nəzərindən son 10-15 ildə yazılmış metodik ədəbiyyatlar təhlil edilmişdir. Həmin ədəbiyyatları biologiya fənninin tədrisində laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə aid keçmiş və yeni modeldə yazılmış ədəbiyyatlara, laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinin zəruriliyindən bəhs edən metodik ədəbiyyatlara aid etmək olar. Bu ədəbiyyatlara aid olan ədəbiyyat sırasına C.Nəcəfovun ayrı-ayrılıqda yazdığı Botanikanın və Zoologiyanın tədrisi metodikası, Ümumi biologiyanın tədrisi metodikası adlı metodik vəsaitləri, M.Ş.Babayevin, Ə.M.Hüseynovun, Ə.M.Məhərrəmovun və b. alimlərin elmi əsərləri və metodik vəsaitləri daxildir. Tədqiqat zamanı aydın oldu ki, biologiyanın tədrisi metodikasına dair yazılmış elmi əsərlərdə laboratoriya işləri ötən illərdən bəri eyni formada mövzu, məqsəd, üsul və fəaliyyət, əyanilik və işin gedişi verilir. Bu formada laboratoriya işləri şagirdlərdə yorğunluq, çəşqinlik yaradırdı, çünki bütün laboratoriya işləri sanki bir birini təkrarlayır. Bir sıra məktəblərdə biologiya fənlərinə aid kabinetlərində və laboratoriya otaqlarında lazımi şərait və avadanlıqların olmaması laboratoriya işlərinin aparılmasını qeyri-mümkün edir. Biologiya fənninin tədrisində ədəbiyyat mənbələrində qeyd olunduğu kimi laboratoriya işlərinin aparılması təlimin keyfiyyətinin artırılmasına səbəb olan vacib şərtlərdən biridir. Bütün bunlar onu söyləməyə əsas verir ki, elə dərs vəsaitləri tərtib olunmalıdır ki, qeyd olunan problemin qismən həlli mümkün olsun.

S.Tağıyeva, T.Mikayılzadə tərəfindən 2002-ci ildə ölkəmizdə ilk dəfə nəşr olunmuş Botanikadan laboratoriya işləri adlı dərs vəsaitində verilən laboratoriya işləri tamamilə yeni formada işlənilib. Belə formada verilmiş laboratoriya işləri şagirdlərə tam sərbəst işləmək, interaktiv və innovativ təlim baxımından yeniliklərə nail olmaq kimi müsbət keyfiyyətlər aşılayır. Mövzu ilə bağlı verilmiş sxemlər, müqayisə cədvəlləri, sonda bir sıra mövzularda test nümunələrinin verilməsi, şagirdlərin bir daha verilmiş mövzunun mükəmməl öyrənilməsinə imkan verir. Biologiyanın ayrı-ayrı fənlərinə aid dərs vəsaitlərində, dərsliklərdə keçirilən mövzulara uyğun olaraq, laboratoriya işinin məqsədi, təcrübəyə lazım olan vəsaitlər və işin aparılması haqqında ətraflı məlumat verilir. Tərtib olunan laboratoriya işlərinin əhəmiyyəti bir də ondadır ki, şagird ardıcıl olaraq dərslikdə oxuduqlarını və müəllimdən şifahi olaraq eşitdiklərinin izahını sonradan praktik olaraq görür, bunun əsasında özü yekun nəticəyə gəlir. Bu proses zamanı mövzu daha da yadda qalan olur və təlimdə yüksək keyfiyyət əldə olunur. Digər müəlliflər tərəfindən nəşr olunmuş dərs vəsaiti və

dərslərdə bitkilərin inkişafında kökdən qidalanmanın mühüm rolu olduğu qeyd edilmiş, bitkilərin havadan qidalanması və fotosintez prosesinin kimyasını şagirdlərə səmərəli yollarla öyrədilməsi vurğulanmışdır. Belə səmərəli yollardan biri kimi laboratoriya işlərinin yeni metodla keçirilməsinin xüsusi əhəmiyyəti qeyd edilir. Eyni zamanda bitki hüceyrələrinin quruluşunu və onun ayrı-ayrı mövzularının tədrisində laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsi zamanı fənlərarası əlaqələrin təşkilinin də xüsusi rolu qeyd edilir. Laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsi zamanı çoxlu əyani vəsaitlərdən, o cümlədən herbari, kolleksiya, canlı bioloji obyektlərdən istifadə edilir. Bu işə şagirdlərin intellektual səviyyəsinin yüksəlməsinə imkan verir. Hər bir laboratoriya işindən sonra test suallarının və krassvordların verilməsi şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətini xeyli artırır və onlardan test üsulu ilə ali məktəblərə qəbul imtahanları zamanı testlərlə işləmək vərdişləri formalaşır. Həmçinin, laboratoriya işlərini yerinə yetirmək üçün biologiya fənn kabinetinin imkanlarından istifadə etmək və şagirdlərdə rəsm qabiliyyətlərini də inkişaf etdirmək mümkündür.

ŞƏRAB MƏHSULLARININ TƏSNİFATI

İsmayılzadə Ə.S.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Şərabçılıq geniş sahədir, məhsul yığımından başlayıb, hazır şərab alınmasına və butulkalara doldurulmasına qədər gedən bütün proseslər daxildir. Şərabçılıq elm olaraq, şəkərli məhsullardan əsasən üzüm, meyvə, giləmeyvənin müxtəlif üsullarla əzilməsini, şirə, şərab alınmasını və bu zaman baş verən mürəkkəb texnoloji, kimyəvi, mikrobioloji prosesləri öyrənir.

Şərabçılıq ilkin və ikinci olmaqla fərqləndirilir. İlkin Şərabçılıq üzümün emalı və Şərab materialı hazırlanması əməliyyatlarını əhatə edir. İkinci Şərabçılıq isə şərab materialının ona səciyyəvi dad, buket, ətir və sabitlik verilməsi məqsədilə emalı və yetişdirilməsidir. Bu zaman qabın başının doldurulması, köçürülmə, durultma, filtrasiya, yapışqanlama, kupaj, soyutma, pasterizə və s. əməliyyatlar yerinə yetirilir.

Şərabçılıq elmini aşağıdakı bölmələr ilə fərqləndirmək olar:



Şərabçılıq bir sıra fənlərlə o cümlədən kimya, fizika, biokimya və digər fənlərlə əlaqəlidir. Şərabların sabitliyini qorumaq üçün onların müxtəlif kimyəvi preparatlarla işlənməsi, ultrabənövşəyi, infraqırmızı şüalardan istifadə olunması və s. buna misaldır. Biokimya elminin köməyi ilə şirə və şərabda baş verən dəyişikliklərin mexanizmi öyrənilir, onların texnologiyası istiqamətləndirilir. Şərabçılığın böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti vardır. Xammaldan şirə və şərabla bərabər üzüm toxumu, enotanin, amin turşular, enant efiri (konyak yağı), heyvandarlıq üçün yem məhsulları və gübrələr, qırmızı üzüm sortlarının cecəsindən qida rəngləyiciləri və s. almaq mümkündür. Şərabçılığın tibbdə insanların sağlamlığının qorunmasında da əhəmiyyəti böyükdür. Aparılan tədqiqatlar (arxeoloji qazıntılar, yazılı mənbələrin araşdırılması, əsrlərdən qalmış daş heykəllər, tapılmış üzümçülük və şərabçılıq qalıqları və s.) sübut edir ki, üzümçülük və şərabçılığın ilk ocaqları Xəzər, Qara və Aralıq dənizi hövzələrindəki rayonlar olmuşdur. Suriya, Fələstin, Kiçik Asiya, Yunanıstan və Misirdə üzüm, bu ərəzilər məskunlaşandan becərilirdi. Yaxın gərqdə üzümün 7-9 min il bundan əvvəl məlum olması göstərilir. Araşdırmalar Azərbaycanda üzümçülük və şərabçılığın tarixinin 5-7 min il bundan əvvələ gedib çıxdığını göstərir. Antik və erkən orta əsrlərə aid (Qaraçubulaq, Meynətəpə, şəkili və s.) abidələr bu dövrdə üzümçülük və şərabçılığın inkişaf etdiyindən xəbər verir.

2002-ci ildə “Üzümçülük və Şərabçılığın inkişafı haqqında” qanun və 2004, 2008-ci illərdə “Regionların sosial iqtisadi inkişafı haqqında” Dövlət proqramları qəbul edildi. Bunlar sahənin inkişafı üçün hüquqi baza rolu oynamaqla, burada emal sahəsinin inkişafı, şərab məhsullarının keyfiyyətinə qoyulan tələblər, nəzarət tədbirləri və dövlət standartı normaları müəyyənləşdirildi. Sahəyə diqqətin artırılması üçün güzəştli şərtlərlə kreditlərin ayrılması nəzərdə tutulmuşdur.

Üzümçülük və şərəbçilik üzrə keçmiş ittifaqın aparıcı ETİ «Maqaraç»ın bu baxımdan (indiki Krım Milli Üzüm və şərəb institutu «Maqaraç») özünəməxsus yeri vardır. Bu institut 1828-ci ildə Nikitin botanika bağının nəzdində təşkil olunmuş və Ümumittifaq Elmi-Tədqiqat Üzümçülük və şərəbçilik institutu (ÜİETÜ və Şİ) «Maqaraç» kimi formalaşmışdı. Burada müxtəlif dövrlərdə A.P.Serbulenko, A.E.Solomon, M.A.Xovrenko, S.F.Oxremenko, A.M.Frolov-Baqreev, M.A.Gerasimov, N.N.Prostoserdov, A.A.Preobrajenski, V.Ğ.Nilov, Q.Q.Valuyko, E.N.Datunaşvili, N.M.Pavlenko və V.N.Yejov kimi alimlər çalışmışlar.

Azərbaycanda ən yaxşı şərəb markalarının yaradılması, üzüm sortlarının rayonlaşdırılması və öyrənilməsində A.A.Yeqorov, M.A.Xovrenko, S.D.Dolqanova, Z.Q.Dubinin, N.N.Prostoserdov, A.K.Lisenko, P.M.Orlenko və b. kimi əcnəbi mütəxəssislərin xidmətləri xüsusi qeyd olunmalıdır. Professor M.A.Xovrenko Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin (əvvəllər Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutu) Qida məhsulları mühəndisliyi və dizayn kafedrasına (əvvəllər Üzümçülük və şərəbçilik kafedrası) rəhbərlik etmiş; professor A.A.Yeqorov Azərbaycan SSR şərəb trestinin (1925- 1935-ci illərdə) baş üzümçü-şərəbçisi işləmiş; S.D.Dolqanova və Z.Q.Dubinin 1907-ci ildən başlayaraq Kürdəmirdə yeni (Benikarlı tipli) şərəb markası yaratmaq üçün işləmişlər və s. Onlar və yorulmadan çalışmış digər alimlər respublikamızda və ondan kənarında fəaliyyət göstərərək Azərbaycan şərəbçiliyinə öz töhfələrini vermişlər.

ŞƏRƏB MƏHSULLARININ İŞLƏNMƏ TEXNOLOGİYASI

İsmayılzadə G.K.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Dissertasiya işinin məqsədi respublikamızda becərilən texniki üzüm sortları əsasında qırmızı süfrə şərəblərinin təkmilləşdirilmiş istehsal texnologiyasının işlənməsi və onların keyfiyyətinə təsir göstərən amillərin tədqiqi olmuşdur.

Qırmızı süfrə şərəbləri hazırlanması üçün tərəfimizdən üzümün emalı prosesini tezləşdirmək məqsədi ilə xammalın emalı zamanı alınmış əzintinin texniki emalı – termo---vinifikasiya prosesinə məruz edilməsi təklif olunur. Bu emal prosesi qırmızı süfrə şərəbləri istehsalında son illərdə mütərəqqi texnologiya kimi tətbiqinə başlanmaqda hazır məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə müsbət təsir göstərir.

Dissertasiya işinin elmi yeniliyi, qırmızı süfrə şərəbləri istehsalında üzüm xammalının müəyyən temperaturaya qədər qızdırılmaqla bu temperaturada müəyyən müddətdə saxlanılır və sonra preslənərək şirə fraksiyaları cəcədən ayrılmaqla ağ – üsulla qıçqırdılması nəzərdə tutulmuşdur. Bu sxem üzrə şərəb hazırlanması tərəfimizdən ilk dəfə qırmızı süfrə şərəblərinin alınması Azərbaycan şəraiti üçün nəzərdə tutulur. Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində respublikamızda becərilən mədrəsə texniki üzüm sortlarından xammalın termiki emal üsulu ilə hazırlanmış qırmızı süfrə şərəblərinin təkmilləşdirilmiş istehsal texnologiyası işlənmişdir. Qırmızı süfrə şərəbləri istehsalında üzüm sortlarının seçilməsi və texnoloji surətdə qiymətləndirilməsi onlardan yüksək keyfiyyətli şərəblərin alınması üçün ən əsas amil sayılır. İstehsal olunacaq şərəblərin keyfiyyəti istifadə edilən xammaldan asılı olmaqla prof. Gerasimov M.A qeyd edirdi ki, üzüm sortunun düzgün seçilməsi ondan hazırlanacaq süfrə şərəblərinin dad keyfiyyətini və ətir xüsusiyyətlərinin formalaşmasını təmin edir. Azərbaycanda üzüm bitkisi üçün əlverişli iqlim şəraiti olmaqla üzümçülüğün əsas istiqaməti süfrə və şampan şərəbləri, tünd və desert şərəbləri, həmçinin üzüm şirəsi, konyak şərəb materialları istehsalı üçün geniş imkanlar açır. Respublikamızda qırmızı üzüm sortlarından Şərqi-Asiya üzüm sortu kimi Mədrəsə üzüm sortu üstünlük təşkil edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu üzüm sortuna qaraşırə də deyərək MDB ölkələrində də bu üzüm sortu becərilir və ampeloqrafik xüsusiyyətinə görə Azərbaycanın orta gec yetişən yerli texniki üzüm sortudur. Tədqiqatlar göstərir ki, Mədrəsə üzüm sortu Azərbaycanın əsas aborigen üzüm sortu olmaqla vətəni Şamaxının Mədrəsə kəndi sayılır. Mədrəsə yerli üzüm sortu Qaraşırə kimi də tanınır. Məlumdur ki, Şamaxı rayonunda bu üzüm sortu üzümlüklərin 90-95%-ni təşkil edir və maraqlısı odur ki, bizə məlum olan üzüm sortlarından heç biri sərən iqlimli dağlıq şəraitində Mədrəsə qədər şəkər toplaya bilmir. Şirəsinin tərkibində 20-22% şəkər Qaraşırə üçün adi hal sayılır. Təhlil etdiyimiz ədəbiyyat mənbələrinə görə üzümün tərkibinə və eləcə də ondan hazırlanan şərəbçilik məhsullarının keyfiyyətinə üzümün sortu, onun becəriləndiyi ekoloji-coğrafi amillər, üzümə göstərilən aqrotexniki qulluq işləri və eləcə də üzümün emal texnologiyası təsir göstərir. Tədqiqatlarımızda əsas xammal kimi seçilmiş Mədrəsə qırmızı texniki üzüm sortunun yarpaqları

orta iri, dairəvi, yan hissələri dişli konusvari formada olur. Üzümün salxımında gilələri zəif ovalvari, yumru olmaqla tünd göy rəngli, səthi isə mum təbəqəsi ilə örtülüdür.

Üzümün yetişmə müddəti 140-150 gün olmaqla bu zaman fəal temperaturun cəmi 29500C təşkil edir. Şamaxı rayonunda üzüm dəmiyə şəraitində becərildiyi üçün Mədrəsə üzüm sortunun məhsuldarlığı hər hektar üçün 60-80 sentner, suvarlıqda isə 90-140 sentner hektardır.

Mədrəsə üzüm sortunun şəkərliyi 22-23% çatmaqla tərkibi boya və aşı maddələrlə zəngindir. Respublikamızda bu texniki üzüm sortu Gəncə-Qazax, Aran yarımzonasında, Dağlıq yarımzonasında becərməklə ondan yüksək keyfiyyətli süfrə, tünd və desert şərablar hazırlanır.

Azərbaycanda becərilən qırmızı texniki üzüm sortlarından yerli Xindoqni və Fransa üzüm sortu Kaberne-Sobinyonu göstərə bilərik. Bu üzüm sortları da respublikamızın üzümçülük və şərabçılıq regionlarında üstünlük təşkil etməklə onlardan geniş çeşiddə şərabçılıq məhsulları hazırlanır.

Xindoqni qırmızı üzümü respublikamızın Dağlıq Qarabağ zonasında yayılmış yerli sortdur. Ondan yüksək keyfiyyətli qırmızı süfrə şərabları hazırlanmaqla orta müddətdə yetişməklə salxımı konus, bəzi hallarda silindrik olur.

Aparığımız analitik təhlil bir daha göstərir ki, qırmızı sürə şərablarının istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi dünya şərabçılıq təcrübəsində və həmçinin azərbaycan şərabçılığı üçün aktualdır və bu cəhəti nəzərə alaraq bizdə öz tədqiqatlarımızı bu tip şərabların istehsalının elmi surətdə əsaslandırılmış yeni bir texnologiyasının yaradılmasına çalışmışıq.

ABIOTİK FAKTORLARIN VƏ FİTOHORMONLARIN BİTKİLƏRİN GENETİK SİSTEMLƏRİNƏ TƏSİRİ

Kərimli Z.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Bitkilərdə böyümə və inkişaf proseslərinin normal gedişi endogen və ekzogen amillərin birgə təsiri nəticəsində baş verir. Endogen amillərə ilk olaraq fitohormonlar, ekzogen amillərə isə biotik, abiotik və antropogen faktorlar daxildir.

Bitkilərin abiotik amillərə davamlılığı aşağıdakı əlamətlərə görə qiymətləndirilə bilər

1. fotosintez prosesinin zədələnmə dərəcəsi
2. piqmentlərin dağılma sürəti
3. ferment fəallığının dəyişməsi
4. tənəffüs prosesi tezliyinin artması
5. bitkilərin həssaslıq dərəcəsi
6. zərərli maddələrin neytrallaşdırılma dərəcəsi

Bitkilərin genetik sistemə təsir edən abiotik faktorlardan ən vacibləri işıq, temperatur və rütubətdir. Bu faktorların optimal səviyyədə təsiri bitkilərin böyümə və inkişafına müsbət təsir göstərir və genlərin ekspressiyası induksiya olunur. Optimumdan az və çox miqdarda təsiri isə bitkilərin genetik sistemində çatışmazlıqlara, mutasiyalara, transkripsiya, translyasiya proseslərinin pozulmasına səbəb olur.

Endogen amillərə ilk növbədə bitki hormonları daxildir. Fitohormonların bitki orqanizmində normal daşınması üçün atmosferdə O₂-nin norma daxilidə olması lazımdır. Oksigenin çatışmamazlığı şəraitində fitohormonların daşınması pozulur. Bu prosesdə daşıyıcının molekulları iştirak edir və həmin molekullar hüceyrənin əsasən bazal hissəsində toplanaraq fitohormonu hüceyrədən, qatılıq qradyentinin əksinə olaraq xaric edir.

Fitohormonlar kimyəvi amillər olub, bitkinin müəyyən hissəsində çox az miqdarda və başqa sahələrdə keçməklə böyümə və inkişaf proseslərində fəal iştirak edir. Hormonların böyümə və inkişafa təsirinə ilk fazası bitkinin genetik sistemə toxunmasıdır ki, buda genlərin differensial aktivləşməsinə səbəb olur. Bunun sayəsində proseslər aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilir:

Hormon → DNT → mRNT → ferment → effekt

Hormonlar böyümə və inkişafın ilk yox, nisbətən gec mərhələlərinə qoşulur və əks rəbitə mexanizmi vasitəsilə genlərin aktivləşməsinə səbəb olur. Genlərin hormonlar vasitəsilə aktivləşməsinin ən yaxşı sübutu taxıllar fəsiləsindən arpa və çovdarın toxumlarında hibberelinlə induksiya nəticəsində α –amilazanın əmələ

gəlməsidir. Fitohormonların 5 sinifi (auksinlər, hibberelinlər, sitokininlər, abzis turşusu, etilen) daha yaxşı öyrənilib və yeni qrup fitohormonların bitkinin genetik sisteminə müsbət və mənfi təsirləri tədqiq olunur (brassinosteroidlər, salisil turşusu və s.). Qeyd olunan hormonlardan sitokininlər, hər şeydən əvvəl DNT-nin sintezinə gücləndirici təsir etməklə hüceyrənin bölünmə prosesini də sürətləndirir. Bu hormonun təsiri altında toxumada maddələr mübadiləsi ən əvvəl isə RNT və zülalların sintezi artır ki, bunun nəticəsində hüceyrələrdə qocalma prosesi zəifləyir və onların xarici mühitin qeyri-əlvərişli amillərinə davamlılığı xeyli yüksəlir. Zülalların və RNT-nin sintezini sürətləndirən amillər (ilk növbədə sitokininlər, hibberelinlər və auksinlər) bitkilərdə qocalmanın qarşısını ya alır yada ləngidir.

MARQARININ İSTEHLAK XASSƏLƏRİ VƏ MAYENİN EKSPERTİZASI

Qarayev X.A.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Marqarin yağla suyun yüksək dispersli emulsiyasıdır. Marqarin yağı da kərə yağı kimi orqanizmdə 94-96,7%-ə qədər mənimsənilir. Enerji dəyərliliyinə görə bəzi marqarin çeşidi kərə yağından üstündür. Bu isə marqarinin tərkibində xalis yağın miqdarının nisbətən çoxluğundan irəli gəlir. 100q marqarin çeşidindən asılı olaraq 637-746 kkal və ya 2665-3121 kcoul enerji verir.

Marqarinin bioloji dəyərliliyi onun tərkibindən əvəzolunmaz polidoymamış yağ turşularının, fosfatidlərin və vitaminlərin miqdarı ilə müəyyən edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, qidalılıq dəyərinə görə marqarin kərə yağından geri qalmır və bütün bitki və heyvanat mənşəli yağlardan üstündür.

Marqarinin kimyəvi tərkibi onun istehsalında istifadə olunan əsas və yardımçı xammalların tərkibi ilə əlaqədardır. Əsas xammal kimi təbii və hidrogenləşdirilmiş bitki və heyvanat yağları istifadə edilir. Bu yağların keyfiyyəti yüksək olub kənar qatışıqlardan azad edilməlidir. Marqarin istehsalında heyvanat yağlarının əridilməsindən alınan aleo yağ məhsulları, əridilmiş donuz piyi, su heyvanlarının hidrogenləşdirilmiş yağı, kokos, palmonüvə yağı, yerfındığı, küncüt, günəbaxan yağlarından alınmış solomos daha çox istifadə edilir. Marqarinin ümumi kütləsinin 82%-ni yağ təşkil edir. Əsas yağ komponentlər reseptdən asılı olaraq aşağıdakı kimi götürülür. Bitki və dəniz heyvanları yağından alınmış salomos 30-80%, təbii bitki yağı 8-25%, kakos və ya palmanüvə yağı 10-25% qatılır. Maye və yaxılan konsistensiyalı marqarin üçün maye bitki yağlarının miqdarı uyğun olaraq 80% və 60-40% götürülür.

Marqarin istehsalında istifadə olunan yardımçı xammallardan kərə yağı, süd, tamlı qatqılar (duz, şəkər, kakao-poroşok və s.) ətirləndiricilər, emulqatorlar və su keyfiyyətinə görə müvafiq standartların tələbinə uyğun olmalıdır.

Marqarin istehsalında 15% miqdarında təzə üzvlü və üzsüz süddən qurudulmuş süd tozundan istifadə edilməsi ona kərə yağına məxsus iy və dad verir. süd xüsusi süd turşusu bakteriyaları vasitəsilə turşudulur. Südün tərkibində olan laktozanın fermentativ parçalanması nəticəsində uçucu turşular, efirlər əmələ gəlir. Bir neçə növ marqarinə 10%-ə qədər kərə yağı qatılması onun dad və iyini tamamilə kərə yağına yaxınlaşdırır.

Konservant kimi marqarinə benzoy və askorbin turşusu, benzoy turşusunun natrium duzu və 0,7%-ə qədər xörək duzu əlavə edilir. Turşudulmuş südün tərkibində toplanan süd turşusu da konservant rolunu oynayır.

Cədvəl 1

Marqarinin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

Marqarinin çeşidi	Su	Zülal	Yağ	karbohidrat	Kül	Enerji dəyəri	
						k.kal	k.coul
Südsüz marqarin	16,5	0	82,5	0,5	0,5	744	3113
Südlü marqarin	15,9	0,3	82,3	1,0	0,5	746	3121
Kərəli marqarin	15,9	0,3	82,3	1,0	0,5	746	3121
Buterbrot marqarini:							
“Slavyan”	15,6	0,5	82,0	1,2	0,6	745	3117
“Ekstra”	15,8	0,5	82,0	1,0	0,6	744	3113
“Era”	16,2	0,3	82,0	1,0	0,5	743	3109
“Şokoladlı”	17,0	1,2	62,2	19,3	0,2	637	2665

**QURU SÜD MƏHSULLARININ İSTEHLAK XASSƏLƏRİ
VƏ KEYFİYYƏTİNİN EKSPERTİZASI**

Qasimov R.H.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Univerisiteti

Hazırda respublikamızın istehlak bazarında realizə olunan süd məhsullarından biri də quru süd məhsuludur. Quru süd tozu almaq üçün əvvəlcə südü vakuum aparatlarda tərkibində 43-48% quru maddə qalana qədər qatlaşdırıb, sonra kontakt və ya tozlandırma üsulu ilə qurudulur.

Kontakt üsulu ilə quru süd almaq üçün qatılaşıdırılmış südü 110-130⁰S-dək qızdırılmış yavaş fırlanan barabanların (çuqun və ya paslanmayan poladdan hazırlanır) hamarlanmış isti səthinə nazik təbəqə şəklində yayıb 2-3 saniyə qurudurlar. Barabanın səthindəki quru yarımşəffaf süd pərdəciyi, onun səthinə yatan bıçaqla sıyrılıb. Quru süd hissəcikləri dəyirməndə üyüdüülür, ələnilir, soyudulur və qatlaşdırılır. Nəmliyi 6-7% olub, zülalaları qismən denaturatlaşmışdır. Bərpa olunması 70-85%-dir. Tozlandırma üsulunda qatılaşıdırılmış süd təzyiqlə altında püskürülür və quruducu şkala (qülləyə) daxil olan isti hava axını tozlandırılmış mayeyə rast gələrək onu qurudur. Süd hissəciklərinin ölçüsü (iriliyi) 20-100 mkm olur. Bu zaman südün temperaturu 70-75⁰S-dən yüksək olmur, ona görə də südün fiziki-kimyəvi xassələri dəyişmir. Bu üsulla alınan südün bərpa olunması 89-99%-dir, nəmliyi 3%-dir.

Quru üzlü süddə 4-7% su, 25%-ə qədər yağ olur. Keyfiyyətindən asılı olaraq quru üzlü süd əla və 1-ci əmtəə sortuna bölünür. Bərpa edilmiş südün turşuluğu 20-22⁰T olmalıdır.

Quru yağsız süddə ən çoxu 5% su, 95% quru maddə olur. Bərpa edilmiş südün turşuluğu 20⁰T-dən çox olmamalıdır. Əmtəə sortuna bölünür. Germetik tarada quru südü 8 ay, qeyri-hermetik tarada isə 3 ay saxlamaq olar.

Tez həll olan quru süd istehsalında tozlandırma üsulu ilə alınan quru süd tərkibindəki suyun miqdarı 6,5-6,8%-ə çatana qədər nəmləndirilir və ikinci dəfə yenidən qurudulur. Bu zaman süd kristallarının ölçüsü 1 mkm olur və belə süd su ilə qarışdırıldıqda tez həll olur. Nəmliyi 2,5-3,5%-dir.

Şəkərli və şəkərsiz quru qaymaq almaq üçün qaymaq qatılaşıdırılmış südlə qarışdırılıb tozlandırma üsulu ilə qurudulur. Şəkərli quru qaymağın yağlılığı ən azı 44%, şəkərin miqdarı 10%-dir. Şəkərsiz quru qaymaqla yağın miqdarı 42%-dir. Hər ikisində nəmlik 4-7% olur. Bərpa edildikdə turşuluğu 19-20⁰T olmalıdır. Keyfiyyətindən asılı olaraq əla və 1-ci əmtəə sortuna ayrılır. Yüksək yağlı quru qaymağın tərkibində ən azı 3% su, 75% yağ, yağsız quru maddə isə 22%-dir. Quru südün tərkibi təzə südün tərkibindən fərqlənir. İstehsal prosesi zamanı vitaminlərin miqdarı nisbətən azalır. Qidalılıq cəhətdən isə quru süd heç də təzə içməli süddən geri qalmır. Quru südün kimyəvi tərkibi 1-ci cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1

Quru südün kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

Məhsul	Su %-lə	Zülal %-lə	Karbhidrat		Kül %-lə	100q məhsulun enerjivermə qabiliyyəti	
			Laktoza%-lə	Saxaroza %-lə		kkal	k.coul
Hermetik taraya qatlaşdırılmış üzvü quru süd	4,0	25,6	39,40	-	6,0	475	1987
Hermetik taraya qatlaşdırılmış üzsüz quru süd	4,0	37,9	50,3	-	6,0	349	1460
Quru qaymaq	4,0	23,0	26,3	-	-	-	-
Şəkərli quru qaymaq	4,0	17,0	20,6	10,0	3,7	585	2448
Quru qatıq	4,0	20,0	30,1	-	5,0	556	2326

GİLƏMEYVƏ PÜRESİNİN QƏNNADI MƏMULATLARI İSTEHSALINDA TƏTBİQİ

Qəhrəmanlı N.A.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Əhalinin qidalı və yüksək keyfiyyətli məhsullara olan tələbatının qida haqqında dünya elminin son nailiyyətləri nəzərə alınmaqla ödənilməsi, zəhmətkeşlərin rifahının artırılması haqqında kompleks proqramın ayrılmaz tərkib hissəsidir. Bunu nəzərə alaraq, qidalanan maddələrlə aşağı kalorili məhsullara və qida liflərinə tələbat artır deyə, qida lifləri ilə hazırlanan qənnadı məhsullarının istehsal texnologiyalarının yeniləşdirilməsi günün aktual tələblərindən biri hesab olunur. Qənnadı məmulatlar qida rasionundasərbəst məmulat rolunu oynayır, baxmayaraq ki, mahiyətə desert adlanırlar, bilavasitə və yaxud ənənəvi olaraq içkilərlə (çay, qəhvə və s.) istifadə olunurlar. Qənnadı məmulatlar gündəlik tələbat məhsullarına aid olmadığına baxmayaraq, statistika təsdiq edir ki, müasir insan hər gün bunları istifadə edir.

Çünki, ürək-damar və digər xəstəliklərin artımı ilə müşahidə olunan əhali üçün müalicə və qida əhəmiyyətli, ekoloji cəhətdən təmiz qida liflərindən onların emalı məhsullarından qənnadı məhsulları istehsalı üçün istifadə etmək hazırki şəraitdə xüsusi aktualıq kəsb edir. Bütün bunlar paralel olaraq, xammal bazasını genişləndirməklə bərabər, yeni çeşiddə məhsul istehsalına da təkan verir. Tədqiqatlar göstərir ki, bioloji aktiv maddələrin, polişəkərlərin, xüsusilə giləmeyvə pürelərindən alınan pektinlərin yeni formalı qida məhsulları istehsalında istifadə etmək sağlam və funksional xassəli məhsulların çeşidlərinin genişləndirilməsində xüsusi rol oynamaqlıdır.

Giləmeyvə püresi əsasında alınan şirin çalınmış məmulatlar müalicəvi əhəmiyyətli olmaqla yanaşı, yeni növ qənnadı məmulatının alınmasına səbəb olur. Qənnadı sənayesinin müxtəlif sahələrində zülal və nişasta tərkibli yeni xassəyə malik, müalicə əhəmiyyətli quruluş əmələgətirici, stabilləşdirici və emulqatorlardan istifadə son zamanlar xüsusilə diqqəti cəlb edir. Bu baxımdan respublikada yetişən və geniş müalicə və qida əhəmiyyətinə malik giləmeyvələrin kulinar texnoloji xassələrinin öyrənilməsi xüsusi maraq doğurur. Qida məhsulları içərisində giləmeyvələr və ondan alınan məhsulların özünəməxsus əhəmiyyəti vardır. Belə ki, onların tərkibi insan orqanizminin normal inkişafı üçün vacib olan bir sıra qiymətli maddələrlə (şəkərlər, pektin maddələri, mineral maddələr və s.) zəngindir. Qənnadı sənayesində və iaşə sistemində istifadə olunan şirin çalınmış məmulatların itehsalında giləmeyvələrin (qaragilə və moruq) yüksək həlməşik əmələ gətirən və stabilizator xüsusiyyətlərinə malik pürelərindən istifadə olunması məqsədə uyğundur. Qənnadı sənayesi və iaşə müəssisələrində bir qayda olaraq zülal, şəkər tozu və meyvə pürelərindən istifadə etməklə, şirin çalınmış məmulatların hazırlanması mümkündür. Bu giləmeyvələrin pürelərindən hazırlanan şirin çalınmış məmulatlar tort, pirojna və digər məhsulların tərtibatında desert kimi geniş istifadə olunur. Alınmış şirin çalınmış məmulat yüksək qidalılığa malik olub və orqanizmdə yaxşı mənimsənilir. Şirin çalınmış məmulatın üst səthində nazik qatın yaranması isə quruluş və formanın saxlanmasına səbəb olur. Aparığımız araşdırmalara görə, giləmeyvə püresi əsasında alınan şirin çalınmış məmulatların istehsal texnologiyasının işlənməsinə ehtiyac duyulur. Şirin çalınmış məmulatın hazırlanmasında əsas xammal pürenin hazırlanması texnologiyasıdır.

Son dövrlərdə Azərbaycan respublikamızda qənnadı sənayesində aqarın qıtlığı, imkan verirkə, yüksək həlməşik əmələ gətirən giləmeyvə pürelərindən istifadə olunmaqla, şirin çalınmış məmulatların texnologiya və resepturasının işlənməsi aktual problemlərdəndir. Giləmeyvə püresi əsasında hazırlanmış məmulatın orqanoleptiki, fiziki-kimyəvi göstəriciləri müəyyən edilir.

Müasir dövrdə insanları ekoloji baxımdan təmiz qida məhsulları ilə, o cümlədən yerli xammala təmin etmək günün ən aktual problemlərindəndir. Məlumdur ki, ekoloji baxımdan təmiz olmayan qida məhsulları insan sağlamlığı üçün təhlükə mənbəyidir. Ona görə də insanları ekoloji baxımdan təmiz, yerli şəraitdə becərilən xammaldan, yəni giləmeyvədən istifadə etməklə istehsal olunmuş yeni kulinar məmulatları ilə təmin etmək olduqca vacibdir. Qidalılıq və bioloji dəyəri yüksək olan, pəhriz və profilaktiki cəhətdən də diqqəti cəlb edən xammallardan yeni çeşiddə qida məhsulları hazırlanması üçün istifadə olunması, onların yeni növ kulinar məmulatlarının yaradılmasına ehtiyac duyulur.

ÜZÜM CECESİNDƏN ALINAN İKİNCİ DƏRƏCƏLİ MƏHSULLAR

Qulamova G.H.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Üzümün sənayə emalı xalq üçün əhəmiyyətli olan ikincidərəcəli məhsulların alınmasına imkan yaratmaqla nəticə etibarilə üzümün emal tullantıları sayılan cece, daraq, maya və qatı çöküntülərinin kompleks emalı nəticəsində bir sıra qiymətli məhsullar alınmış olur. Bu tullantılar emal edilən üzüm həcminin 20% təşkil edir. Şərabçılığın ikincidərəcəli məhsulları olaraq üzümün emalı tullantılarından etil spirti, çaxır turşusu, üzüm yağı, boya maddələri, heyvandarlıq üçün yem, gübrələr alınır. İkincidərəcəli xammal daha tam istifadə edildikdə enant efir, tanin, ferment və vitamin preparatları, aminturşuları, maya avtolizatlari, yem mayaları və s. məhsullar alına bilər.

Şərabçılıq sənayesində ikincidərəcəli xammalın emalına hal-hazırda böyük diqqət yetirilir. Bu cür emalın tətbiqi tullantısız texnologiya əsasında istehsalat proseslərinin yaradılmasına imkan yaratmaqla iqtisadiyyatın effektiv inkişafına təkan vermiş olur. İkincidərəcəli xammal olaraq daraqlar, şirin və qıvcırmış cece, toxumlar və çöküntülər sayılır. Üzüm ceceləri öz kütləsinə görə şərabçılıq tullantılarının 7-17% təşkil etməklə tərkibi qalıqdan, toxumdan, şirə qalıqlarında, yaxud şərabdan və ondan ayrılan çöküntülərdən ibarət olur. Üzüm emal üsülünə görə şirin, qıvcırmış və spirtləşdirilmiş cece qrupuna ayrılır. Cecenin emalı üzüm emalında cecelerin kompleks istifadə edilməsi tullantısız texnologiyanın mühüm elementi sayılır. Ceceden xam spirtin, turş şərab əhənginin, yem ununun alınması üçün şəkərliyi ən azı 18% olan yetişmiş üzümün emal edilməsi daha rentabelli sayılır. Alçaq şəkərliyi olan üzüm cecəsinin emalı sərfəli olmayıb, əksər hallarda heyvandarlıq fermalarında silos və ya yem unu kimi istifadə olunur.

Turş şərab əhəngini üzüm cecəsindən, maya çöküntülərindən və konyak bardasından alırlar. Turş şərab əhəngi şərab turşusu almaq üçün əsas xammal olub, kimyəvi reaksiyalar nəticəsində turş şərab birləşmələri məhlullarının əhəng südü, quru üyüdülmüş təbaşir və ya kalsium xloridlə qarşılıqlı təsirdə olur. Təmiz halda turş şərab əhəngi ağ kristallik maddə olub, suda pis həll olmaqla tərkibində 57,7% şərab turşusu vardır. Xam spirt şəffaf rəngsiz maye olub, xarakter rəng və dadı malik olub, tündlüyü 40% h təşkil edir. Xam spirtin tərkibində xeyli miqdarda ali spirtlər qatışıqı, aldehidlər, uçucu turşular və efirlər vardır. Bir çox ölkələrdə xam spirt rektifikasiya edilərək Portveyn, Madera, Marsala kimi xüsusi tip şərabların istehsalında, eləcə də Raki, Qrappi və digər tünd spirtli içkilərin hazırlanmasında da istifadə edilir.

Şərabçılıq tullantılarından yem məhsulları da alınır ki, bunlara yem unu və yem mayalarını göstərmək olar. Yem unu yuyulmuş ceceni qurudaraq toxumları ayırdıqdan sonra kütlənin üyüdülməsindən, eləcə də toxumdan yağı ayırdıqdan sonra yerdə qalan jımixin üyüdülməsindən alınan tozvari məhsuldur. Bu yem iribuynuzlu mal-qaranın yemlənməsi, eləcə də müxtəlif yemlərdən hazırlanan yem qatışıqında bir əlavə kimi də istifadə olunur. Şirin cecedən alınmış yem ununun qida dəyərliliyi 36-41KV təşkil etməklə qəhvəyi rəngli olub, xəşagələn cece dadına malikdir və pH göstəricisi ən azı 4 təşkil edir. Su–spirt ekstraktlarını daraq və cecenin tərkibində olan fenol, rəng və digər ekstraktiv maddələrin ekstraksiya edilmək yolu ilə əldə edirlər. Onları zəif spirtli və spirtsiz içkilərin istehsalında istifadə edirlər. Üzüm cecəsi və darağı bitki mənşəli gübrələrin tərkib hissələri kimi geniş istifadə olunur. Onları kompost kimi 6-7 ay saxladıqdan sonra hazırlayırlar.

İşimizin məqsədi Azərbaycan şəraitində üzümün emalı zamanı yerli Azərbaycan sortlarından Bayan-Şirə, Mədrəsə və həmçinin Kaberne-Sovinyon kimi üzüm sortlarından alınmış şirin cecedən konsentratların, ekstraktların, çaxır turşusunun alınma texnologiyasının işlənilməsi və bununla şərabçılıqda tullantısız texnologiya prinsiplərinin yaradılması olmuşdur.

İNSANIN DAVRANIŞI VƏ GENETIKA

Quliyeva L.M.

Gəncə Dövlət Universiteti

İnsan davranışı genetikasının sahəsi və konseptual çətinlikləri. İnsanla digər növlər arasında fərqlərin analizi düşüncə və danışq orqanı olan beyinə yönəlmişdir. Növün bu xüsusiyyətləri hesabına onun bioloji takamülü mədəni evolyusiyası ilə tamamlanıb və sivilizasiya yaranıb. Bu inkişafın əsasında duran insan beyninin unikalığı bizim genetik irsiyyətimizin bir hissəsidir. İnsan genetikası bizim növün fərdləri arasında

fenotipik fərqlərə gətirib çıxaran genetik mexanizmlərin təhlilinə əsaslanır. Davranış əlamətlərinin yalnız sıx və fasiləsiz ətraf mühitlə əks əlaqədə olduqda inkişaf edə bilməsi, genetik analizi konseptual olaraq çox çətinləşdirir. Genetik davranışın fərdlərərsi dəyişkənliyinin təhlili mühümdür, çünki bu mürəkkəb sistemin hissələrindən olan genetik aspekt yalnız biridir.

Təcrübi çətinliklər: Bu konseptual problemlərdən başqa, həmçinin təcrübi sədlərdə mövcuddurlar ki, onlar bu sahədə olan elmi tərəqqini ləngidirlər. Genetik dəyişkənliyi öyrənmək üçün adətən fərdlərin çox miqdarda qruplarını tədqiq etmək vacibdir. Əgər öyrənilən material qan və ya hətta dərinin bioplatı səviyyəsində əlçatan olsa, bunu aparmaq asan olar. Qanın asan əldə edilməsi eritrosit fermentlərinin və hemoqlobin variantlarının irsi dəyişkənliyinin yaxşı öyrənilməsinə səbəb olmuşdur. İnsan beyninin fəaliyyətinin tədqiqi qeyri-düz metodlara əsaslanır, çünki uyğun materialı yalnız autopsiyanın son dərəcə nadir hallarında əldə etmək olur.

İnsan davranışının genetikasının vacibliyi. Bizim fikrimizcə, davranışın genetikası insan genetikasının vacib və maraqlı sahəsi olmalıdır. Onun nəticələri üzaq görün olacaq. Genetik dəyişkənliyin aydınlaşması insan davranışının və emosiyalarının müxtəlif variantlarını daha yaxşı anlamağa imkan yaradacaq. İnsan genetikasının tədqiqi bilavasitə davranış genetikasının problemlərinin öyrənilməsindən başlanmasını sadə təsadüfə bağlamaq olmaz. (F.Qaltonun dahi insanların qohumları arasında yüksək inkişaf etmiş fərdlərin rastgəlmə tezliyinin qiymətləndirilməsi nəzərdə tutulur). Sonralar tədqiqatların əsas xətti davranış genetikasından kənara çıxdı digər sahələr genetik metodlar və anlayışlar üçün daha əlverişli oldular. Ancaq, insan davranışı geneikasına dair işlər kəmiyyət genetikası üsulları ilə aparılırdılar. Onlar inkişaflarını digər problemlərlə əlaqəli başladılar, misal üçün heyvanların bəslənilməsi. Genotip-mühit əksəlaqəsi təhlili üçün əkizlik üsulu uyğun gəlir, ancaq onun vasitəsilə əldə olunan nəticələr çox zaman səhv çıxır.

Davranış genetikasında Mendel və Qalton paradıqmaları. Biz ehtimal edirik ki, insan genetikası metodları və anlayışları inkişafın o mərhələsinə çatıblar ki, onlar davranış genetikası problemlərinin həll olunması üçün istifadə oluna bilərlər. Bizim fikrimizcə, Daha məhsuladar və az mübahisəli Mendel paradıqması uyğun aparılan tədqiqatlardır (gen konsepsiyası) onun molekulyar səviyyəyə qədər dərinləşən nəticələri ilə. Digər tərəfdən, insan davranışı genetikasına dair nəticələrin böyük hissəsi Qalton yanaşması əsasında davranış fenotipləri arasında olan münasibətlərin analizinin biometrik üsulları istifadə etməklə əldə edilmişdir. Bu yanaşma kifayət qədər geniş yayıldı və yüksək mürəkkəblik səviyyəsinə çatdı. Ancaq əqli inkişafın genetikasına dair son zamanların qızgın mübahisələri belə fikrə gətirib çıxarırlar ki, Qalton paradıqması öz izah etmə qabiliyyətinin son həddinə çatmışdır. Biometrik üsullar heç zaman genetik mexanizmləri aydın edə bilməzlər. Qarşıya qoyulan suallara birmənalı cavabların alınması üçün vacib olan dəqiq tədqiqatlar sırf təcrübi səbəblərə görə Qalton yanaşması əsasında insan üzərində həyata keçirilə bilməz. Bizim fikrimizcə, davranışda fərdlərərsi fərqlər əsasında duran genetik dəyişkənliyin anlamasında duran yol onunla müəyyən olunur ki, genetikanın mərkəzi paradıqmasının anlayışlarını və üsullarını biz uğurla istifadə edə bilərik, yəni bu problemin tədqiqinə dair genin təsirinin analizini nə dərəcədə uğurla tətbiq edə biləcəyik. Ancaq burdan elə çıxmır ki, bu gün istifadə olunan irsiyyət genetikasının üsulları insan davranışını analiz etməkdə lazım olmayacaqlar. Onlar məlumatların analizində vacib köməkçi funksiyalar yerinə yetirə bilərlər. Ancaq həlledici irəliləyişlər, mərkəzi sinir sisteminə genlərin təsirinin bioloji parametrlərinin Mendel təhlili nəticəsində baş verməlidirlər.

İnsan davranışının fərdlərərsi dəyişkənliyini genetik yanaşmalar vasitəsilə öyrənmək olar.

Normal və anomal davranış. Normal davranış adətən psixoloqlar tərəfindən öyrənilir. Patoloji davranış – psixiatriya sahəsidir, ancaq psixi xəstəliklərin bioloji əsasları – neyrobiologiyanın problemləridir. Normal davranışın sərhədlərini ayırmaq çətinlikdir, çünki onlar mövcud cəmiyyətdə “normal” anlayışından güclü dərəcədə asılıdırlar. Ancaq son illərin tədqiqatları göstərdilər ki, şizofreniya kimi əsas psixozlar bütün cəmiyyətlərdə yayılıblar, onlar bəzi psixiatriklar təkid etdikləri kimi süni yaradılmayıblar. Çoxsaylı əlamətlərin genetik analizi inandırıcı şəkildə göstərdi ki, anormal funksiyalar tək-tək genetik defektlərin nəticəsi ola bilər ki, buraya bir genin mutasiyası da daxildir. Ancaq norma çərçivəsində dəyişkənliyin mexanizmləri nadir halda bir genin allelləri səviyyəsindəki fərqlərə qədər müşahidə olunurlar. Güman olunur ki, normal dəyişkənlik bir neçə genlə şərtlənir, xarici mühit faktorları ilə məcmuə olunur. Heyvanlarla analoji olaraq ehtimal etmək olar ki, davranış kəskin biruzə verən anormallıqlar bir genin defekti ilə şərtlənilirlər ki, normal davranış genlərin və ətraf mühitin mürəkkəb əxtəsirləri ilə müəyyənləşirlər Bunun nəticəsi olaraq, anormal davranışın genetikasının tədqiqi normal davranışın genetik əsaslarının analizindən daha sadə məsələdir. İnsan davranışı genetikasının problemlərinin təsirinə biz genlərin təsirinin analizinə yanaşdığımız kimi yanaşacağıq. Əvvəlcə fenomenoloji işlərə müraciət etmək lazımdır., sonra daha dərin genetik səviyyədə səbəb əlaqələrinin analizi haqda anlayışlar təqdim olunmalıdır. Klassik fenomenoloji üsullar vasitəsilə tədqiqatlar.

Ailəvi tədqiqatlar. Müəyyən əlamətin dəyişkənliyinə gen təsirinin qiymətləndirilməsinə ən sadə və bilavasitə yanaşma, bu əlamətə görə bioloji qohum fərdlərin müqayisəsidir. "Ya hər şey ya heçnə" qanununa əsasən biruzə verən alternativ əlamətlər genetik müəyyənləşirlərsə, onlar qohumlar arasında daha tez-tez rast gəlinəcəklər. Bioloji qohumluğun səviyyəsinin artması ilə əlaqəli olaraq tezlik artacaqdır. Belə alternativ xüsusiyyətlərə müxtəlif xəstəliklər və ümumi sağlamlıq, onların əksi və yaxud əqli zəiflik və normal intellekt. Əgər əlamət kəmiyyətlə müəyyənləşirsə, güman etmək olar ki, qohumlar arasındakı oxşarlıq, qohumluğun səviyyəsi yaxın olduqca artacaqdır. Biometrik tədqiqin məqsədlərindən biri, probandin qohumlarında hər hansı halın inkişafının ehtimalını müəyyənləşdirməkdir. Riskin empirik qiymətləndirilməsinin hesablanması şizofreniya nümunəsində göstərilir. Kəmiyyət əlamətlərinə görə qohumlar arasında oxşarlıq korrelyasiya əmsalının vasitəsilə ölçülür və hesablanır. Bu halda analiz heç bir genetik konsepsiya tələb eləmir. Konseptual çətinliklər riskin və ya qohumlar arası korrelyasiyanın empirik qiymətləndirməsi genetik dəyişkənlik nöqtəyi-nəzərindən izah etməyə çalışanda meydana çıxır. Nəzəri olaraq iki fərd arasındakı qohumluq səviyyəsinə uyğunluğu və müəyyən genlərin dominantlıq səviyyəsinə görə korrelyasiya əmsallarını hesablamaq olar. Belə hesablamaları sonra empirik məlumatlarla müqayisə etmək olar və onların əsasında "irsiliyi" qiymətləndirmək olar, yəni genlərlə müəyyənləşən dəyişkənliyin payını aşkarlamaq olar. İrsilik anlayışı və onun hesablanma üsulları, həmçinin belə hesablamalara uyğun kənarçıxmalar var. İrsiliyi həmçinin alternativ dəyişkən əlamətlər üçün, misal olaraq, xəstəliklər üçün hesablamaq olar. Bunun üçün qohumlar və əhali arasında ümumilikdə tədqiq olunan əlamətin yayılması haqda bir sıra hipoteza mövcuddur. Təəssüf ki, onların əksəriyyətinin empirik məlumatlara əsasən yoxlamaq mümkün deyil.

Belə hesablamalara qarşı etirazların biri ağıla dərhal gəlir. Əksər hallarda qohumlar ümumi genlərə malik olduğu kimi, uyğun şəraitlərdə yaşayırlar. Ancaq, irsiliyin qiymətləndirilməsi zamanı dəyişkənliyin genetik və mühit komponentləri sərbəst bir-birindən asılı olmurlar. Bu sürüşməni düzəltmək üçün mühit parametrlərinin qiymətlərini tədqiq olunan əlamətə görə vacib olan əlavə etmək cəhdləri şübhəli əhəmiyyətə malik olurlar. Bu çətinliyin qarşısını almaq üçün klassik metod monoziqot və diziqot əkizlərin müqayisəsidir.

ÇÖRƏK MƏHSULLARI İSTEHSALINDA QIDA ƏLAVƏLƏRİNİN ROLU

Mahmudova X.E.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Müasir çörək bişirmə prosesində fərqli bir prinsip olan qida əlavələri və bişirici maddələr istifadə olunur, bunun zəruriliyi aşağıdakılardan ibarətdir:

- qeyri-sabit keyfiyyətsiz un;
- istifadə edilən xammalın müxtəlif növləri və xüsusiyyətləri (qeyri-ənənəvi daxil olmaqla);
- dəyişdirilmiş kimyəvi tərkibli, uzun raf ömrü və s. ilə çörək məhsullarının çeşidinin genişləndirilməsi;
- istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi, məsələn, xəmir hazırlığının sürətləndirilmiş və "soyuq" üsullarının paylanması;
- xəmirə sıx bir mexaniki təsir göstərən yeni avadanlıqların istifadəsi.

QOST R 51785-01-a əsasən, çörəkçilik yaxşılaşdırıcıları - xəmir xassələrini və çörək məhsullarının keyfiyyətini yaxşılaşdıran bir qida qatqısıdır (ya da qida əlavələri qarışığıdır).

QOST R 51074-97-ə əsasən, qida əlavəsi onun qida məhsulu və ya qida məhsulu emal, istehsal, saxlama və ya daşınması (qida dəyərindən asılı olmayaraq) zamanı qəsdən tətbiq edilən tipik bir qida maddə kimi təmiz formada istifadə edilməyən kimyəvi və ya təbii maddədir. Qida məhsulunun xüsusiyyətlərinə bərabər və ya dolaylı təsir göstərən əlavə bir komponent kimi qiymətləndirilir. Qida əlavələri, tam və ya qismən dəyişməz məhsullarda və ya qida məhsullarının komponentləri ilə kimyəvi qarşılıqlı təsir nəticəsində yaranan maddələr şəklində məhsullarda qalır.

Ən çox qatqı maddələr və yaxşılaşdırıcılar, bir qayda olaraq, qida dəyərində malikdirlər və ən yaxşı şəkildə bioloji cəhətdən təsirsiz olurlar və ən pis şəkildə bioloji cəhətdən fəaldır və orqanizmə biganə qalmazlar. Buna görə də, qida əlavələrinin istifadəsi yalnız insan sağlamlığına təhdid etmədikdə icazə verilə bilər. Qidaya aid maddələrin qəbul edilməzliyi ilə bağlı suallar ərzaq xammalı və ərzaq məhsullarının keyfiyyətinə görə dərman vasitələrinin tələblərinə və sanitariya standartlarına görə tənzimlənir. Qədar olaraq tanınmış qida əlavələri istehsalçıları ISO 9000 keyfiyyət sertifikatına malikdirlər. Çörək istehsalının

texnologiyası: askorbin turşusu (E300), kalsium peroksid (E930), azodikarbonamid (E927a), benzoil peroksid (E938), kalsium sulfat (E516), lipoksigenaz aktivliyi olan məhsullar (soya unu və s.), oksidləşdirici fermentlər (oksidazlar, peroksidazlar) və s.

Yaxşılaşdırıcılardan istifadə faydaları aşağıdakılardır:

- xəmir hazırlığının müddətini qısaldır (fermentasiyanı aradan qaldırmaq və ya azaltmaq və s.);
- qluten güclənir və unun keyfiyyətində digər qüsurlar kompensasiya olunur;
- yoğurma, xəmir fermentasiyası və kəsmə zamanı xəmir stabilliyi artır;
- xəmirin reoloji xüsusiyyətləri yaxşılaşdırılır ki, bu da xırda quruluşu və hazır məhsulun məhsuldarlığını yaxşılaşdırır;
- yaxşı xəmir fermentasiyasını, mayanın artımını təmin edir (amilolitik fermentlərə görə, mütəmadi şəkər tələb olunan miqdarın mövcudluğunu təmin edir);
- fermentasiya zamanı quru maddələrin qiymətini azaldır;
- xəmirə qazın formalaşması səviyyəsi 40% və daha yüksəkdir;
- yekun izolyasiya və pişirmə zamanı xəmir parçalarının təkmilləşdirilmiş ölçülü sabitliyi;
- xəmirə yağ məhsullarının istehlakının 2 və ya daha çox dəfə azalmasına yol verməmək ehtimalı;
- aşağı şəkərli tərkibli bir formuladan istifadə olunur (amilolitik fermentlərin olması səbəbindən);
- qırıntıların qırıqlığı azalır və strukturu yaxşılaşır;
- qırıntı ağarır və məsaməlilik artır;
- xırtılda, nazik, qızıl qabığının formalaşmasına kömək edir;
- hazır məhsulun dadını və qoxusunu yaxşılaşdırır;
- məhsulun qida dəyərini artırır.

KƏRƏ YAĞININ İSTEHLAK XASSƏLƏRİ VƏ KEYFİYYƏTİNİN EKSPERTİZASI

Mansurov S.S.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Univerisiteti

Yağların və yağabənzər maddələrin orqanizm üçün əhəmiyyəti böyükdür. Bu maddələr yüksək enerji vermək qabiliyyətinə malikdir. Məsələn, 1 qr yağın oksidləşməsi 37,7 kCoul (9,0 kkal) enerji verir. orqanizmdə yağlar, zülal və karbohidratlar ilə birləşərək kompleks əmələ gətirirlər ki, bunlar da orqanizmin inkişafı və müxtəlif üzvlərin fəaliyyəti üçün əhəmiyyətə malikdir. Yağda həll olan vitaminlər (A, D, E və K) əsasən yağ vasitəsilə orqanizmə qəbul olunurlar. Yağın tərkibində orqanizmin sintez edə bilmədiyi əvəzolunmaz lind, linolen, araxidon yağ turşuları da vardır. Orqanizmdə yağ ehtiyat mənbəyi kimi dərialtında yığılır. Kərə yağının tərkibində əsasən üçqliseridlər, az miqdarda bir və iki qliseridlər vardır.

Kərə yağının tərkibində olan turşuların 2 qrupa, doymuş və doymamış yağ turşularına bölünürlər. Doymamış yağ turşuları doymuşlardan tərkiblərində karbon atomları zəncirində əsasən iki qat əlaqənin olması ilə fərqlənirlər. Inək yağının tərkibində 28 müxtəlif yağ turşusu, kapron, laurin, kopril, kaprin, miristin, palmitin, steorin və s. turşular, doymamışlardan isə krotan, olein, linol, linolen, araxiden turşuları daha çox rast gəlinir. Məsələn, kərə yağının tərkibində olan turşuların 30%-ni olein, 28,5%-ni palmitin, 12%-ni steorin, 12,5%-ni miristin təşkil edir. Qalan yağ turşuları 0,2-dən 3,5%-dən təşkil edirlər. Kərə yağının tərkibində olan yağ, kapron və kapril turşuları vüqucu yağ turşularına aiddir. Göstərilən yağ turşularının miqdarı süd yağında sabit deyildir və miqdarı heyvanın yemindən, sağlamlığından, laktasiya dövründən asılı olaraq dəyişə bilər.

Kərə yağı qiymətli yeyinti məhsuludur. Südün yağı bundan toplanmışdır. Yaşlı insan gündə orta hesabla 100 qr yağ yeməlidir. Bundan 60%-ni heyvanat mənşəli yağ, 40% isə bitki yağı təşkil etməlidir. Heyvanat mənşəli yağ dedikdə inək yağından başqa, mal, qoyun və donuz yağı, sümük yağı da nəzərdə tutulur. Lakin gündəlik inək yağı 20-30 qr olmalıdır. Inək yağının tərkibində xalis yağın miqdarı çeşidindən asılı olaraq 78-98% təşkil edir. əlavəli kərə yağında isə 52-76%-dir. Suyun miqdarı uyğun olaraq 1,0-20,0%-dir. Bunlardan başqa kərə yağında 1,5%-ə qədər quru yağsız maddələr (zülallar, süd şəkəri və s.), A, E, B₁, B₂ və C vitaminləri də vardır. müxtəlif çeşidli inək yağının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri 1 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1.

Kərə yağının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri (%-lə)

İnək yağının çeşidi	Su	Zülal	Yağ	Lak- toza	Üzvi turşu	Kül	Enerji dəyəri 100q məhsulda	
							kkal	kCoul
Duzsuz kərə yağı	15,8	0,6	82,5	0,9	0,03	0,2	748	3130
Zülallı kərə yağı	32,6	5,1	60,0	1,8	0,03	0,5	567	2371
Duzsuz Voloqda kərəsi	15,7	0,9	82,5	0,6	0,03	0,3	748	3130
Duzsuz həvəskar kərəsi	20,0	1,0	78,0	0,7	0,03	0,3	709	2966
Duzlu həvəskar kərəsi	20,0	1,0	77,0	0,7	0,03	1,3	700	2929
Duzsuz kəndli kərəsi	25,0	1,3	72,5	0,9	0,03	0,3	661	2766
Duzlu kəndli kərəsi	25,0	1,3	71,5	0,9	0,03	1,3	652	2728
Ərinmiş yağ	1,0	0,3	98,0	0,6	-	izi	887	3711

Cədvəldən göründüyü kimi, yağın tərkibində suyun miqdarı azaldıqca xalis yağın miqdarı artır və uyğun olaraq həmin inək yağının qidalılıq dəyəri (enerji dəyəri) də yüksəkdir. Duzlu kərə yağında duzun miqdarına uyğun olaraq xalis yağın miqdarı azalır.

BUĞDA-EGİLOPS HİBRİDLƏRİNDƏ ELEKTROFORETİK QLIADIN KOMPONENTLƏRİNİN DƏNİN KEYFİYYƏTİ İLƏ ƏLAQƏSİ

Mehdiyeva Ç.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Hər bir növ və sort özünəməxsus elektroforetik zülal komponentlərinə malikdir və bu komponentlər xarici mühit şəraitinin təsirinə məruz qalırlar. Hər bir polipeptid onu kodlaşdıran gen üçün markyor ola bilər. Ayrı-ayrı zülal komponentlərinin və bloklarının dəninin keyfiyyəti ilə əlaqədar olması onların genetik markyor kimi buğdanın seleksiyasında istifadə olunmasına imkan yaratmışdır. Tədqiqat işində *T.dicocum v.atratum x Ae.ovata* hibrid kombinasiyasında qliadin komponentləri ilə dəninin keyfiyyət göstəriciləri arasında əlaqə öyrənilmişdir. *T.dicocum v.atratum x Ae.ovata* hibrid kombinasiyasına daxil olan xətlərdə qliadinin sintezinə 1A, 1B, 6B və 6B xromosomlarının nəzarət etdiyi ehtimal olunur. Bu hibrid xətlərində 1A xromosomu tərəfindən nəzarət olunan 3 komponentlər bloku aşkar olunmuşdur. Biz bunları simvolik olaraq GLd 1A1, GLd 1A2 və GLd 1A3 kimi qeyd etmişik. GLd 1A1 komponentlər bloku olan xətlərdə GLd 1A2 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən şüşəvarilik və 1000 dəninin kütləsi yüksək, zülalın və kleykovinanın miqdarı yüksək çörəyin həcmi isə aşağı olmuşdur. GLd 1A2 komponentlər bloku olan xətlərdə GLd 1A3 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən zülalın miqdarı və çörəyin həcmi yüksək, qalan göstəricilər isə aşağı olmuşdur. Deməli, bizim öyrəndiyimiz GLd 1A1 komponentlər bloku 1000 dəninin kütləsinə, GLd 1A2 komponentlər bloku zülalın miqdarına, GLd 1A3 komponentlər bloku isə çörəyin həcminə müsbət təsir edir. Bu hibrid kombinasiyasında 6A xromosomu tərəfindən nəzarət olunan 3 komponentlər bloku aşkar olunmuşdur. GLd 6A1 komponentlər bloku olan xətlərdə GLd 6A2 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən 1000 dəninin kütləsi yüksək, zülalın, kleykovinanın miqdarı və çörəyin həcmi isə aşağı olmuşdur. GLd 6A2 komponentlər bloku olan xətlərdə GLd 6A3 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən 1000 dəninin kütləsi, şüşəvarilik, kleykovinanın miqdarı yüksək, zülalın miqdarı və çörəyin həcmi isə aşağı olmuşdur. Bu hibrid kombinasiyasında 6B xromosomu tərəfindən nəzarət olunan 3 komponentlər bloku aşkar olunmuşdur. Bu komponentlər blokunun dəninin ayrı-ayrı keyfiyyət göstəricilərinə təsirini öyrənərkən məlum olmuşdur ki, GLd 6B1 komponentlər bloku olan xətlərdə 1000 dəninin kütləsi və şüşəvarilik GLd 1B1 və GLd 1B3 komponentlər bloku olan xətlərdə zülalın miqdarı və çörəyin həcmi GLd 1B1 və GLd 1B2 komponentlər bloku olan xətlərə nisbətən çoxdur. *T.dicocum v.atratum x Ae.ovata* hibrid kombinasiyasında qliadin spektri eyni olan və yalnız 1 komponentlər bloku ilə fərqlənən ayrı-ayrı xətlər arasında genotipə görə müqayisə aparılmışdır. 1 və 3 №-li hibrid xətləri qalan qliadin spektrinə görə eynidir. 1 №-li hibrid xəttində yalnız şüşəvarilik 3 №-li hibrid xəttindən yüksək, qalan göstəricilər isə aşağı olmuşdur. Beləliklə, bu komponentlər blokalarının keyfiyyətə və bir sıra təsərrüfat göstəricilərinə müsbət təsirini öyrənməklə seleksiya prosesində ilkin mərhələdə hibridlərin çıxışda edilməsində bunları bilməyin böyük əhəmiyyəti vardır. Belə ki, uzun illər

vaxt sərf etmədən seleksiya prosesinin başlanğıc mərhələsində düzgün seçmə aparmaq mümkündür.

XƏZƏRYANI AKVATORİYADA MİKROFLORANIN TƏDQIQI

Məhərrəmovə K.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Kür çayının Xəzəryanı akvatoriyasında ilkin üzvi maddələrin əmələ gəlməsi və biodestruksiya proseslərinin sürətlənməsi son illərdə yüksələn xətlə inkişaf edir. Bu da onunla əlaqədardır ki, Kür çayı ilə Xəzər dənizinə axıdılan külli miqdarda biogen elementlər Kür vadisində yosunların biosintezində tam istifadə olunmur. Hövzə boyu kənar maddələrlə zənginləşən Kür suyu Cənubi Xəzərin qərb hissəsində bakterioplanktonun kütləvi şəkildə inkişafına səbəb olur. Xəzərə nəql olunan alloxton üzvi maddələr bir tərəfdən oksigen məsrəfini artırır, mikrofloranın generasiyasını sürətləndirir, biogen elementlərin regenerasiyasını təmin etməklə, bərk çöküntülərdən azad olan sulara aktiv fotosintezə zəmin yaradır. Eyni zamanda biogen elementlərin qatılığı şəraitində günəş radiasiyası ilə təmin olunan alqoflora yaxşı inkişaf edir. Kür çayı vasitəsilə Xəzər dənizinə əlavə edilən bərk çöküntülərin, ilk növbədə bakterioplanktona və bakteriobentosa müsbət təsiri mövcuddur. Kür çayının Xəzəryanı akvatoriyasının mikrobioloji rejimləri Cənubi Xəzərin qərb sahillərinə məxsus analoji rejimlərdən əsaslı dərəcədə fərqlənir. Adından aydın olur ki, bu ərazidə hidroekosistem fiziki – kimyəvi xassələri ilə bir növ, həm şirin, həm də duzlu suların qarışığı vəhdətində formalaşmışdır.

Başqa sözlə desək, Kür suyu ilə dənizə qarışan maddələr, ərazidə fauna -floranın inkişafına, bioloji məhsulun əmələ gəlməsinə, maddələrin mübadiləsinin gedişinə və başqa proseslərə fəal təsir edir. Xəzərin Kürətrafi sahəsinin hidrokimyəvi xarakteristikası keçən əsrin 40, 60, 70 və 80-ci illərində müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən müfəssəl öyrənilmişdir.

Məlum olmuşdur ki, Kür çayı hövzəsində aramsız davam edən və intevsizləşən antropogen təsirlər sayəsində Kürətrafi akvatoriyada hidrokimyəvi inqradientlər həm kəmiyyət, həm də keyfiyyətcə qeyri sabitdir. Maraqlı cəhətlərdən biri də ondan ibarətdir ki, nisbətən sabit saxlanan göstərici təkə ərazidə suyun şəffaflığıdır. Belə ki, son 35-40 ildə Kür vadisində çay suyu ilə dəniz suyunun qarışan sahəsi nisbətən dəyişməmişdir. Lakin ümumi duzluluq (xlorə görə), qələvilik, turşuluq (pH) və biogen elementlərin həmin zaman kəsiyində artması qeyd edilir. Məhz bu səbəbdən də Xəzərin Kürətrafi akvatoriyasında bakterioplanktonun kütləvi inkişafı sayəsində antropogen evtroflaşma ildən-ilə intensivləşir, oksigen məsrəfi artır və s. Kür çayının aramsız çirklənməsi ilə əlaqədar olaraq, suda hidrokimyəvi inqradientlər müqayisə olunmaz dərəcədə dəyişmişdir. Cənubi Xəzərin qərb şelfində lil-qruntda üzvi maddələrin biodestruksiyasına aid ən yüksək göstərici məhz Xəzərin Kür vadisi akvatoriyasında müşahidə olunmuşdur. Xəzərin Kür çayı vadisində lil-qruntda üzvi maddələrin destruksiyası proseslərinin intensivliyi ilk növbədə mühitdə olan mikrofloranın kəmiyyət və keyfiyyətcə də qonşu ərazilərdən fərqlənməsini sübut edir. Tədqiqatların nəticələri də bunu sübut edir. Mikrosenozun ən fəal nümayəndələri olan saprofit bakteriyaların maksimum sayı bu hissədə qeydə alınmışdır(Cədvəl).

Xəzəryanı akvatoriyada mikroorqanizmlərin və saprofit bakteriyaların miqdarı (min\q) 2018-ci ildə
Cədvəl

Müşahidə aparılan sahə	Mikroorqanizmlərin ümumi sayı				Saprofit bakteriyalar			
	Qış	Yaz	Yay	Payız	Qış	Yaz	Yay	Payız
1.Kür çayı mənsəbi	8000	9700	10000	11500	6000	8000	9000	9300
2.Şərq istiqaməti	3500	4200	5000	8500	3000	3600	6500	7800
3.Şimal qərb	3500	4200	5800	6900	300	500	1100	700
4.Cənub qərb	4800	5700	7800	8700	7900	1300	3400	3900

Cədvəldən aydın olur ki, mikrofloranın kəmiyyət göstəriciləri arasında böyük fərq vardır. Bu da onunla izah olunur ki, Kür çayı ilə dənizə axıdılan bərk çöküntülər yayıldıqları ərazilərdə mikroorqanizmlərin inkişafını, vegetasiyasını və biokimyəvi fəallığını intensivləşdirir. Ümumiyyətlə, məlumdur ki, canlı aləmin inkişafında, biokimyəvi proseslərin gedişində temperatur əsas abiotik faktorlardan biridir. Eyni zamanda çirkab suları ilə əlaqəli hövzələrdə temperatur amili arxa plana keçir. Bunu cədvəldəki

rəqəmlər bir daha sübut edir. Cədvəldən görünür ki, Xəzərin Kür çayı akvatoriyasında dib çöküntülərində saprofit bakteriyaların miqdarı çox müxtəlifdir. Bu hissədə bakteriyaların miqdarı 7-10 mln\qr arasında dəyişir. Bütün akvatoriyada il boyu ən aşağı göstərici şimal qərb hissədə qeydə alınmışdır.

TƏLİM PROSESİNDƏ ŞAĞIRDLƏRİN BİLİK VƏ BACARIQLARINA VERİLƏN TƏLƏBLƏR

Məhyəddinova Ü.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Biologiya fənnində təlim işinin keyfiyyəti üçün əsas ölçü şagirdlərin əldə etdiyi uğurlardır. Bu zaman biologiya dərslərində şagirdin aldığı qiymət biologiya proqramının şagirdlərə keçdiyi tələblərə uyğun olaraq onların bilik, bacarıq və vərdişlərə yiyələnməsinin səviyyəsini müəyyənləşdirir. Belə yanaşma müəllimin proqram materialını nə dərəcədə yerinə yetirilmiş olması, onu şagirdlərə nə dərəcədə çatdırılması və ya nə həcmdə çatdırma bilməsi, tətbiq etdiyi üsul və yanaşmaların nə dərəcədə səmərəli olması da şagirdlərin bilik və bacarıqlarını yoxlamaq və hesaba almaqla müəyyən edilə bilər.

Şagirdlərin biologiyadan biliklərinin yoxlanılması və qiymətləndirilməsi öyrədici, tərbiyəedici, inkişafetdirici və nəzarətedici vəzifələri yerinə yetirir, tədris olunmuş materialın hər bir şagird və ümumilikdə bütün sinif şagirdləri tərəfindən necə mənimsənildiyini müəyyən etməyə şərait yaradır. Müəllim və şagirdlərin məsuliyyətini biliklərin yoxlanılması artırır, özünə tələbkarlığı gücləndirir, mövcud çatışmazlıqları aradan qaldırmağa istiqamətləndirir. Bu şagirdin biliyində olan boşluğu doldurmağa şərait yaradır və müəllimin daha məhsuldar işləməsinə və yeni üsul və priyomlar tətbiq etməsinə stimül verir. Biliyin qiymətləndirilməsi şagirdlərdə məsuliyyət hissəsinin inkişafına bir başa müsbət təsir edir. Bu səbəbdən biliyin qiymətləndirilməsi təlim-tərbiyə prosesinin zəruri amili və əsas hissəsi kimi baxılır. Biliyin yoxlanılması təlim prinsiplərinə tam uyğun şəkildə həyata keçirilməli və elmi surətdə əsaslandırılmalı, təlimdə şagirdlərin şüurluluq və fəallığını təmin etməli, əyani və aydın olmalı məktəblərdə sabit və möhkəm bilik, bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılmasına kömək etməlidir. Bu metod müəllimin əlində cəza tədbirinə çevrilməməlidir. Şagirdlərin bilik və bacarıqlarının hesaba alınmasının psixoloji cəhətdən də böyük əhəmiyyəti vardır. Bu prosesdə şagirdlərin təfəkkürü fəallaşır, hafizələri təkmilləşir, faktları, əsas anlayış, nəzəriyyə, və qanunların, onların arasındakı qarşılıqlı əlaqələrin hafizədə canlandırılması sürəti və dəqiqliyi artırır. Dərk etmək lazımdır ki, tədris prosesində bilik və bacarığın yoxlanılması şagirdlərin təlim fəaliyyətinə onların yaradıcılıq və qabiliyyətinin inkişafına istiqamət vermək, uşaqları idarə etmək funksiyasıdır. Bütün bu səbəblərdən şagirdlərin bilik və bacarıqları müntəzəm surətdə və ardıcıl hesaba alınmalı və qiymətləndirilməlidir.

Dövlət proqramının tələblərinə uyğun olaraq onların həcmi və keyfiyyətini bilik və bacarıqların yoxlanılması ilə müəyyən etmək olar. Təkmilləşdirilmiş biologiya proqramında, məktəb islahatlarının tələbləri baxımından tərtib edilmiş proqramda, istərsə də yeni-orijinal biologiya proqramlarında məktəb biologiya kursunun əhatə etdiyi siniflər üzrə bilik və bacarıqların mənimsənilməsinə verilən əsas tələblər dəqiq surətdə öz əksini tapmışdır. Müvəffəqiyyətin yoxlanılması öz-özlüyündə məqsəd deyil, şagirdlərin hazırlığının və tərbiyəsinin yüksək səviyyədə qurulmasını təmin etməyə istiqamətlənmiş vasitəsidir.

Yoxlamanın məqsədindən asılı olaraq onların aparıcı rolu dəyişir. Məsələn olaraq bunu qeyd etmək olar ki, yoxlama biliklərin dəqiqləşdirilməsi və tədris fəaliyyətinin aktivləşdirilməsi məqsədi ilə aparıldıqda o öyrədici funksiyayı yerinə yetirir. Bu zaman yoxlama təlim prosesinin fəallığını stimullaşdırmalı, tədris materialının daha dərinə mənimsənilməsinə kömək etməli, hər bir şagirdin təlimlə əlaqədar nəticələrini əks etdirməlidir. Bu təlim prosesini təkmilləşdirməyə, həm də təlim-tərbiyə prosesində düzgün və əsaslandırılmış rəğbətləndirmə və cəzalandırma ölçüsünü düzgün tətbiq etməyə köməklik göstərir.

Biologiyadan şagirdlərin bilik və bacarıqlarının keyfiyyətlərini yüksəltmək üçün müəllim hər zaman öz biliyini artırmaq üçün mütəmadi ciddi-cəhdlə işləməli, tədqiqat aparmalıdır və şagirdlərdə bu keyfiyyəti yüksəltmək üçün bilik və bacarıqlara hansı tələblərin verilməsi zəruriliyini, hansı obyektin diqqət mərkəzində saxlamalı olduğunu və hansı kateqoriyaya əsasən biliklərin yüksək keyfiyyəti haqqında nəticə çıxarmağın vacibliyinə diqqət verməlidir. Şagirdlər elmi materialı və onun məntiqini aydın başa düşməli, əsas materialı ikinci dərəcəli materialdan fərqləndirməyi, əldə olunan biliklərdən yeni fakt və hadisələrin izahı üçün istifadə etməyi bacarmalıdır. Şagirdlərin biliyi yoxlanılan zaman tədris prosesində qəbul edilmiş proqram həcmində tam biliyə malik olmalıdırlar. Onların bilikləri sistematikliyi ilə xarakterizə olunmalı,

Yiyələndikləri biliklər dəqiq və möhkəm olmaqla bərabər cari materialın yoxlanılması zamanı şagirdlər əvvəllər öyrəndikləri materiallardan sərbəst olaraq istifadə etməyi bacarmalıdırlar.

NOXUD BİTKİSİNİN MÜXTƏLİF GENOTİPLƏRİNİN GENETİK ÜSULLARLA ÖYRƏNİLMƏSİ

Məlikbayli N.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Son dövrlərdə RAPD, ISSR, SSR və s. molekulyar markerlərin inkişaf etməsi, onların biologiya və kənd təsərrüfatına tətbiqi aktual olub, xüsusilə də bitkilərin genotipləri arasında genom səviyyəsində polimorfizmin təyininə geniş şəkildə istifadə olunur. Polimorfizmi fərqli yollarla üzə çıxaran bu metodların kompleks şəkildə istifadəsi isə bitki genomunun strukturu haqqında daha geniş informasiya almağa imkan verir. Belə ki, RAPD markeri genomun təsadüfi hissələrinin, ISSR markeri iki satelit DNT arasındakı hissənin polimorfizmini müəyyən edir. Bu markerlərlə aparılan analizlərin nəticələrinin müasir statistik metodlarla işlənməsi isə tədqiqatın etibarlılığını artırır. Bütün bunları nəzərə alaraq noxudun genetik polimorfizminin tədqiqində qeyd olunan metodlardan kompleks şəkildə istifadə olunmuşdur.

Tədqiqat işi noxud bitkisinə növdaxili polimorfizmin biomorfoloji əlamətlər və molekulyar markerlərlə qiymətləndirilməsinə həsr olunmaqla böyük elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Noxud nümunələrinin tarla şəraitində məhsuldarlıq elementlərinə görə qiymətləndirilməsi bir bitkidə toxumun kütləsi, toxumların sayı və paxlaların sayı əlamələrinə görə geniş variasiyanın olduğunu aşkar edilmişdir.

DNT markerləri mühit amillərinin təsirlərinə məruz qalmadıqlarından, yüksək polimorfizmi təyin etməklə, genotipini əks etdirməyə də, onlar genetik müxtəlifliyin tədqiqində əhəmiyyətli rol oynayır genetik müxtəlifliyin tədqiqində, genotiplərin qruplaşdırılmasında münasib metod kimi istifadəsi tövsiyə edilir.

RAPD, ISSR və SSR markerləri ilə genom səviyyəsində genetik müxtəlifliyin analizindən əldə olunmuş dendroqramlarla kəmiyyət əlamətlərinin əsasında qurulmuş dendroqramlar müqayisə edilmiş və Mantel testi vasitəsilə korrelyasiya analizi aparılmışdır. Nəticədə molekulyar marker analizləri ilə öyrənilmiş genetik müxtəlifliyin morfoloji analizlərdən tam fərqli olduğu aşkar olunmuşdur.

BUZOVLARDA QEYRİ- SPESİFİK BRONXOPNEVMONİYA XƏSTƏLİYİNİN PATOGENETİK MÜALİCƏSİ

Məlikov C.Ə.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitet

İri buynuzlu heyvanların cavanlarının sağlam yetişdirilməsi probleminin və bununla da heyvandarlıq məhsullarının istehsalının artırılmasının həllində əsas məsələlərdən biri də qeyri infeksiya etioloji xəstəliklərin o cümlədən bizim bölgələrdə geniş yayılmış bronxopnevmoniya xəstəliyinin vaxtında diaqnostika, müalicə və profilaktikasının aparılmasıdır. Son zamanlar bir çox elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasına baxmayaraq, xəstəliyin etiologiyası, patogenezi, müalicə və profilaktikasına, əsasən də kataral bronxopnevmoniya ilə xəstə buzovların orqanizmlərinin təbii rezistentliyinin vəziyyətinə dair bəzi məsələlər tam öyrənilməmişdir. Xəstəlik heyvandarlıq təsərrüfatlarında ciddi iqtisadi ziyan vurur və bu gün Azərbaycanda baytarlıq təbabətinin aktual problemlərindən birinə çevrilmişdir, bunları nəzərə alaraq apardığımız elmi-tədqiqat işinin əsas məqsədi bölgələrdə olan maldarlıq təsərrüfatları şəraitinə uyğun bu patoloji xəstəliyin effektiv müalicə və profilaktika üsullarının işlənilib hazırlanması olmuşdur. Elmi tədqiqat işləri Şəmkir rayonunun Qapanlı kəndində yerləşən maldarlıq fermer təsərrüfatında simmental cinsdən olan bronxopnevmoniya ilə xəstələnmiş buzovlar üzərində aparılmışdır. Təsərrüftada xəstəliyin əsas ilkin etioloji faktorları orqanizmin təbii rezistentliyinin azalması, soyuqlama, stresslər, havada ziyanverici qazların toplanması və heyvanların sıxlığı olmuşdur. Buzovların orqanizmində vitaminlərin, əsasən də A və C vitaminlərin çatışmazlığı da xəstəliyin əmələ gəlməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Buzovların bronxopnevmoniyası polietioloji xarakterli xəstəlikdir. Apardığımız elmi-tədqiqat işi buzovlarda qeyri-spesifik təbiətli bronxopnevmoniya xəstəliyinin müasir metodlarla (respirator xəstəliklərə qarşı olan virusəli ferment preparatı –Endoqlukin, immunostimulyator Vetom 1.1, azitromisin əsasında hazırlanmış geniş spektrli antibiotik olan Azitronit və vitaminoterapiyadan istifadə etməklə) müalicəsinə həsr

edilmişdir. Elmi- istehsalat işləri qeyri-spesifik etiologiyalı respirator xəstəliklərlə qeyri-sağlam təsərrüfatda aparılmışdır. Buzovların bronxopnevmoniya xəstəliyində virusəleyhi ferment preparatı olan Endoqlükün, immunostimulyator Vetom1.1, geniş spektrli antibiotik olan Azitronit və vitamin preparatı olan Nitaminin profilaktiki effektivliyinin öyrənilməsi xəstəliyin təsərrüfatda daha çox əmələ gəlmə dövründə aparılmışdır. Bronxopnevmoniya ilə xəstə buzovların qanında sağlam buzovlarla müqayisədə qanın bəzi göstəriciləri öyrənilmişdir. Təcrübə dövründə isə təcrübədə olan heyvanların qanında eritrosit və leykositlərin, hemoqlobinin, ümumi zülalın, qələvi ehtiyatının, kalsium, fosfor, maqneziumun və şəkərin miqdarının dinamikası təcrübədən əvvəl, təcrübənin 5 və 10 günlərində öyrənilmişdir. Bronxopnevmoniya ilə xəstələnmiş buzovların müalicəsi iki qrupa (hər qrupda beş baş) bölünmüş analoq prinsipi ilə seçilmiş 10 baş 3-5 həftəlik olan xəstə buzovlar üzərində aparılmışdır. Təcrübə zamanı heyvanlar eyni saxlanma və yemləndirilmə şəraitində olmuşlar. Təcrübə dövründə təcrübə heyvanlarının 10 gün müddətində (saxlanma, yemləndirilmə, aparılan müalicə tədbirləri, kliniki müayinələr və s.) daimi bizim nəzarətimizdə olmuşlar.

Birinci təcrübə qrupunda (5 baş) olan kəskin bronxopnevmoniya ilə xəstə buzovlara intranasal hər burun dəliyinə şprislə 5ml dozada (10 ml-1000.v dozada bir buzova) ferment preparatı olan Endoqlükün püskürdülmüşdür, üç gündən sonra bir də təkrar olunmuşdur. Eyni vaxtda sutkada bir dəfə 5 gün müddətində birin- birə nisbətində südlə qarışdırılaraq 50mq/kq diri kütləyə dozada immunostimulyator preparatı olan Vetom1.1 içirilirdi, əzələ daxilində 3 gün gündə bir dəfə 2 ml dozada geniş spektrli antibiotik olan Azitronit yeridilirdi, gündə bir dəfə 5diri kütləyə gün müddətində xəstələrə əzələ daxili hər 10 kq diri kütləyə 0,2 ml dozada Nita-Farm farm firmasının AD₃EC (Nitamin) vitamini yeridilmişdir.

İkinci nəzarət qrupu (5baş) kəskin bronxopnevmoniya ilə xəstələrə təsərrüfatda aparılan ənənəvi müalicə aparılmışdır- 5 gün müddətində əzələ daxili gündə üç dəfə 1,5mq/kq diri kütləyə dozada antibiotik Qentamisin sulfat və bu müddətdə gündə bir dəfə 2 ml dozada 5% vitamin B₆ yeridilmişdir. Aparılan müalicə metodları nəticəsində birinci qrupda (təcrübə qrupu) xəstə heyvanların hamısı sağaldı, onuncu günündə nəzarətimizdə olan kliniki və qanın biokimyəvi göstəriciləri fizioloji normada olmuşlar, ikinci qrupda iki baş xəstədə sağalma tam getmişdi, üç başda isə xəstəliyin kliniki əlamətləri (temperatur, tənəffüs və nəbz) qanda isə qələvi ehtiyatı və şəkərin miqdarı xəstələrin tam müalicə olmamasından xəbər verirdi, buna görə də əlavə olaraq üç baş ikinci qrupdan olan heyvanlara 3 gün müddətində təklif etdiyimiz müalicə üsulu tətbiq edilmişdir. Bundan sonra onlarda orqanizmin nəzarətdə olan əsas fizioloji göstəriciləri sağlam heyvana uyğun normativlər çərçivəsində olmuşlar. Təcrübənin 10-cu günü (müalicədən sonra) 5-ci günlə müqayisədə qanda aparılan müayinələrdə eritrositlərin miqdarı 22,3%, hemoqlobinin miqdarı 14,8%, qələvi ehtiyatının miqdarı 16,4%, kalsiumun miqdarı 11,2%, fosforun miqdarı 8,12% artmışdır, leykositlərin miqdarı isə 9,4% azalmışdır, ümumi zülalın miqdarında demək olar ki, biz dəyişiklik görmədik. Leykositlər düsturunda eozinofillərin azalması, seqmentnüvəli neytrofillərin isə artması müşahidə olunurdu.

MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ XAMMALINDAN ŞİRƏ ALINMASI

Məmmədi L.Ş.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Bu proses əzintinin sıxılması yolu ilə realizə olunur. Onu birbaşa xammal əzildikdən sonra aparırlar. Şərab materialı özbaşına axınla alınanla birinci fraksiya şirənin qarışdırılması yolu ilə hazırlanır. Şirənin su ilə duruldulmasına icazə verilmir. İkinci şirədən (su) meyvə-giləmeyvə şərabları emalında istifadə olunmur. Öz axımı ilə ayrılan şirənin sızdırılması üçün xüsusi şnekli sızdırıcılardan, sıxmaq üçün şnekli, səbətli və pnevmatik sıxıcılardan istifadə olunur.

Əzilmiş xammaldan öz axımı ilə ayrılan və sıxılmadan alınan şirələr bir-birilə qarışdırılır və sonrakı emala yönəldilir. Meyvə-giləməvələrdən müxtəlif üsullarla alınmış şirələr müəyyən üsullardan (kobud süzülmə, sentrifüqadan keçirməklə və s.) istifadə edilməklə kobud qarışıqlardan təmizlənir. Təbii şirə hazırlanarsa daha zərif üsullarla işlənmə tələb olunur. Təbii şirə hazırlanarsa daha zərif üsullarla işlənmə tələb olunur. Sıxıcının altından çıxan şirə asılqan hissəciklərə malik olub, meyvə-giləmeyvə şərabının dadını pisləşdirir. Ona görə də təzə ayrılmış şirə sakit saxlanmaqla, seperasiya etməklə (sentrifüqa etməklə), və ya filtrasiya edilməklə duruldulur. Sakit qoyma 1-6° C temperaturda 12-24 saat müddətində aparılır. Şirə lövhəli, borulu, yaxud digər istilik dəyişdiricidə soyudulur. Çəyirdəki meyvələrdən pektin maddələrinin yüksək miqdarına malik olmaqla alınmış şirələrin duruldulmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Əgər bu mərhələ kifayət qədər səmərəli aparılmazsa şirənin sonrakı fermentləşməsinin mürəkkəbləşməsi baş verə

bilir. Durulduqdan və temperaturu 15-27° C-yə (qıçırma temperaturu) çatdırıldıqdan sonra texnologiyadan asılı olaraq alınan şirənin meyvə-giləmeyvə şirəsi adlandırılması (məsələn, alma şirəsi, qara qarağatdan alınan şirə və s.) qəbul olunmuşdur. Duru şirələr albalı, armud, böyürtkən, çiyələk, üzvə, qırmızı qarağat, gilə, alma, nar və digər meyvə-giləmeyvələrdən hazırlanır. Şirələr alındıqdan dərhal sonra xüsusi metodlarla işlənməklə, yaxud yarımfabrikatların tədarükü yolu ilə hazırlanır.

Yapışqanlama ilə durultma. Yapışqanlanmadan əvvəl sürtgəcdən keçirilmiş şirə borulu istilik dəyişdiricidə 7-8° C yə qədər soyudulur və emallı yaxud paslanmayan poladdan hazırlanmış və soyudulan binada yerləşdirilən vertikal rezervuarlara verilir. Yapışqanlanma 1%-li jelatin, yaxud tanin və jelatin məhlulunun köməyi ilə aparılır. Jelatin və tanin məhlulunun durultma üçün lazım olan miqdarı hər şirə partiyası üçün ayrılıqda laboratoriyada aparılan nümunəvi yapışqanlama ilə (sınaq şüşələri həcmində) müəyyənləşdirilir.

Ferment preparatları ilə durultma. Alma, gavalı qara qarağat və pektin maddələri ilə zəngin olan digər şirələr üçün tövsiyyə olunur. Durultma yalnız ferment preparatları ilə, yaxud ferment preparatlarının digər durulducu maddələrlə (jelatin, bentonit, silisium 4 oksid) birgə istifadəsi ilə aparılır.

Ferment preparatları və jelatinlə durultma. Alma şirəsinin durulduqlması üçün tövsiyyə olunur. Şirədə pektinin miqdarından asılı olaraq 0,01-0,03% arasında təmizlənmiş pektolitik ferment preparatı və 0,002-dən 0,02% arasında jelatin əlavə olunur. Bu məqsədlə 2-ci sortdan aşağı olmayan qida jelatinindən istifadə olunur. Ferment preparatı şirədə hazırlanmış suspenziya şəklində vurulur. Jelatin məhlulu yumşaldılmış suda aşağıdakı qaydada hazırlanır. 0,1-0,2q/kq miqdarında jelatin onun keyfiyyətindən asılı olaraq 24-48 saat müddətində soyuq suda çalınır. Jelatin şişdikdən sonra sudan ayrılır, jelatin qaba yığılaraq üzərinə isti (55-600C) su yaxud şirə tökülür. O, elə miqdarda əlavə olunur ki, 5-10%-li məhlul alına bilsin. Qarışıq jelatinin tam həll olmasına qədər qarışdırılır. Qarışıqın istifadədən qabaq 20-30 saat saxlanması tövsiyyə olunur.

Ferment preparatları, jelatin və elektroflotasiya ilə birlikdə durultma. Alma şirəsinin durulduqlması üçün tövsiyyə olunur. Təzə ayrılmış şirə kobud təmizlənmədən sonra 40-450C-yə qədər qızdırılır. Ona axımda və yaxud fasiləsiz qarışdırılmaqla pektolitik ferment preparatı və 1%-li jelatin məhlulu (nümunəvi yapışqanlanma ilə müəyyənləşdirilmiş miqdarda) əlavə olunur. Nümunəvi yapışqanlanma ferment preparatları və jelatinlə durulduqlmada olduğu kimi aparılır.

Qızdırılmaqla durultma. Digər durulduqlularla birlikdə tətbiq olunur. Alma, albalı, nar və limon şirələrinin durulduqlması üçün tətbiq olunur. Şirə kolloidlərin pıxtalaşmasına temperaturuna qədər (85900C) qızdırılır, həmin temperaturda 1-3dəq saxlanır. Sonra 30-350C-yə qədər soyudulur. Nar şirəsi 70-750C-yə qədər qızdırılır, daha yüksək temperatur şirənin dad və rənginin pisləşməsinə səbəb olur. Şirənin qızdırılması və soyudulması üçün 3 bölməli lövhəli pasterizator yaxud borulu qızdırıcıdan istifadə olunur. Şirə soyudulduqdan sonra pıxtalaşmış kolloidlərin və asılqan hissəciklərin kənar edilməsi üçün separasiya olunur.

Ferment preparatları, silisium 4oksid və jelatinlə durultma. Alma şirəsinin durulduqlması üçün tətbiq olunur. silisium 4 oksid preparatlarının markaları olan AKO 30-50, AKO 50A tələblərə cavab verməlidir.

Ferment preparatları bentonit və jelatinlə durultma. Alma şirəsi üçün tətbiq olunur. Bentonit 5%-li suspenziya, jelatin isə 1%-li məhlul şəklində tətbiq olunur. Bentonitin sulu məhlulunun hazırlanması mexaniki qarışdırıcı, buxar köynəkləri və qradasiyalı şkala ilə təchiz olunmuş qabda aparılır. İsti su olan qaba fasiləsiz qarışdırılmaqla 20%-li suspenziya hazırlamaq üçün lazım olan miqdarda xırdalanmış bentonit əlavə olunur. Möhkəm qarışdırıldıqdan sonra alınan kütlə şişməsi üçün 1 gün saxlanır. Şişmədən sonra buxar köynəklərinə buğ və suspenziya verilir. Daimi qarışdırılmaqla qaynama həddinə çatdırılır və yavaş qaynatma şəraitində 1,5-2 saat müddətində saxlanır. Suspenziya şirəyə vurulmazdan əvvəl onu 5%-li qatılığa qədər duruldurlar. 5% qatılıqda suspenziya şirəyə 0,05-0,2% miqdarında (quru bentonitə hesablanmış) əlavə olunur. Bentonitin optimum dozası nümunəvi yapışqanlanma ilə müəyyən olunur. 4 silindrin hər birinə 100sm³ optimum dozada ferment preparatı ilə işlənmiş şirə əlavə olunur və hər bir silindrin üzərinə 5%-li bentonit məhlulu vurulur. Bu halda birinciyə - 1 sm³, ikinciyə 2sm³, üçüncüyə 3sm³, dördüncüyə 4sm³ əlavə olunur ki, bu da bentonitin 0,1; 0,15; 0,2% dozalarına uyğun gəlir qarışdırılır və müşahidə aprılır. Hansı silindrdə durulma tam gedərsə həmin silindrə görə bentonitin optimum dozası müəyyənləşdirilir.

NEKROBAKTERİOZUN PROFİLAKTİKASI VƏ ONA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

Məmmədov P.R.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Müstəqil Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq vasitələrinə gündən-günə artan tələbatın təmin edilməsi qarşıda mühüm bir problem kimi durur. Qarşıda əsas vəzifə bütün növ kənd təsərrüfatı heyvanları və quşların məhsuldarlığının yüksəldilməsi, əkinçilikdə sahə vahidindən yüksək məhsul alınmasını təmin edən növbəli əkin sisteminin tətbiqi və torpaq becərilməsinin ən yeni səmərəli üsullarından istifadə edilməsidir. Son zamanlar kənd təsərrüfatı obyektləri xüsusiləşdirilmiş, heyvandarlıq və bitkiçilik sahəsində əsaslı dəyişikliklər baş vermişdir. Heyvandarlıqda kiçik fermer təsərrüfatları fəaliyyət göstərir və burada qoyunçuluğun öz xüsusi çəkisi vardır. Statistik məlumatlar göstərir ki, həm iri, həm də xırda buynuzlu heyvanların baş sayı artmış və onların ət, süd, yun məhsuldarlığı yüksəlmişdir.

Ədəbiyyat məlumatlarında göstərilir ki, son vaxtlar nekrobakteriozun spesifik profilaktikası məqsədilə ayrı-ayrı ölkələrdə vaksinlərin hazırlanması üçün müxtəlif tədqiqatlar aparılmış, ancaq bəzi səmərəli nəticələr əldə edilməmişdir. Ancaq respublikamızda xəstəliyin spesifik profilaktikası üçün heç bir bioloji preparat bu günə qədər yoxdur. Ona görə də bu xəstəliyin profilaktikasında ümumi profilaktiki tədbirlər həlledici əhəmiyyətə malikdir.

Xəstəliyin profilaktikasında onun epizootoloji xüsusiyyətləri nəzərə alındı. Çünki infeksiya törədicisinin mənbəyi xəstə və xəstəliyi keçirmiş heyvanlardır və bunlar uzun müddət yüksək dərəcədə virulentliyə malik olan amili xarici mühitə öz ifrazatları ilə ixrac edir. Xarici mühitə düşmüş xəstəlik törədicisi bir qayda olaraq ətraf mühit obyektlərini, otaraqları, su mənbələrini yoluxdurur. Heyvanların yoluxması əsasən yoluxmuş obyektlərlə kontaktda olduqda meydana çıxır. Heyvanların yoluxması üçün onlarda travmaların olması əsas hesab edilir. Respublikamızın müxtəlif bölgələrində xırda buynuzlu heyvanların dərisi, ətrafları və selikli qişalarında travma törədə biləcək amillər kifayət qədərdir. Məlumdur ki, respublikamızda qoyunçuluq köçəri həyat tərzinə malikdir. Heyvanların yaylaqdan qışlaqlara və əksinə hərəkəti zamanı onlar uzun yol qət edir. Burada ətraflarda travma törədə biləcək faktorlar çoxdur.

Bundan əlavə respublikamızın bir çox bölgələrində qrunt suları üzəddir və belə ərazilərdə heyvanların otarılması onların dırnaq başmağının buynuz qatının yumşalmasına, həcmən genişlənməsinə və sucaq mühitin təsirinin çox olması zamanı dırnaq başmağında çatlar əmələ gəlir. Nekrobakteriozun törədicisi *ubikvator*, yəni hər yerdə çox müşahidə edildiyi üçün zədə sahəsinə düşür və xəstəliyə səbəb olur. Quzularda döşənək materialı kimi yerli şəraitdə çox müşahidə edilən kətəyən bitkisindən istifadə edilir. Bu tikanlı kol bitkisidir və quzular onu ağzına aldıqca ağız boşluğunun selikli qişasında travmalar törədir və travma sahəsinə düşmüş amil nekrobakteriozun baş verməsinə səbəb olur. Döl kampaniyası zamanı baytarlıq-sanitariya tədbirləri yerinə yetirilmədikdə, yəni doğulmuş quzuların göbəyinin çirkənməsi, çətin doğum zamanı mamalıq yardımının aparılmasına aseptika-antiseptika qaydaları gözlənmədikdə yenə də nekrobakteriozun baş verməsi üçün şərait yaranır. Ona görə də xəstəliyin profilaktikasında bu qeyd edilən məsələlər mütləq nəzərə alınmalıdır. Biz xəstəlik törədicisinin fiziki və kimyəvi amillərin təsirinə davamlılığını öyrənən zaman müəyyən etdik ki, *Bact.necrophorum* torpaqda ilin qış fəslində 2 ay, yay fəslində 1 ay, suda və sidikdə 15 gün, peyində 1-2 ay sağ qalır. Termiki təsirlərdən tez inaktivləşir. Kimyəvi dezinfeksiya vasitələrinin təsirinə orta dərəcədə davamlılıq göstərir.

Bütün bu faktorlar isə xəstəliyin uzun müddət xarici mühit obyektlərində yaşamasına səbəb olur, bu isə nəticədə nekrobakteriozun stasionarlığı ilə səciyyələnir. Xəstəliyin baş verməsində orqanizmin ümumi davamlılığı da mühüm rol oynayır. Ona görə də heyvanların xüsusilə ilin qış fəslində davamlılığını təmin etmək məqsədilə onlar uyğun zoogigiyeniki şəraitdə saxlanmalı və yem payı düzgün tərtib edilməlidir. Buna görə də biz xırda buynuzlu heyvanların yem payına mineral birləşmələr, vitaminlər, makro və mikroelementlərin daxil edilməsini fermerlərə məsləhət gördük. Xəstəliyin profilaktikası məqsədilə onların daşlı-tikanlı otaraq sahəsində otarılmamasını, yem payında konsentratların azaldılması və onların mineral birləşmələrlə əvəz edilməsini tövsiyə etdik. Sümük toxumasının nekrobakteriozunun profilaktikası üçün xüsusilə sümükdə ostit və osteomyelitin baş verməməsi üçün heyvanların yem payına kalsium və fosfor əlavə edilməsini göstərdik ki, bunlarda əsasən sümük unu, ət-sümük unu halında tətbiq edilir. Dərinin və dəri törəmələrinin xüsusilə dırnaq başmağının möhkəmliyinin təmin edilməsi məqsədilə qoyunlara gündəlik olaraq kükürd və metionin verilməsini məsləhət gördük. Vitamin D preparatının hər 20 kq canlı kütləyə 1,5-2,5 min vahid verilməsi orqanizmin ümumi tonusunu yüksəltdiyi üçün biz öz təcrübəmizdə bunu da

təsərrüfatlara məsləhət gördük. Ədəbiyyat məlumatlarında göstərilir ki, heyvanlarda ətrafların nekrotiki iltihabının profilaktikası üçün yodun üzvi birləşmələri olan diamin hidroyodin yemlə heyvanlara verilməsi çox zəruridir. Biz öz təcrübəmizdə bu məqsədlə qeyd olunan preparatı 50 mq dozada hər başa yemlə verilməsini tövsiyə etdik.

Ədəbiyyat məlumatlarından göründüyü kimi, heyvanları nəmli döşəməsi olan binalarda saxladıqda əlavə olaraq onlar sıx yerləşdirildikdə xəstəliyin baş verməsinə şərait yaranır. Bununla əlaqədar olaraq heyvanların dırnaqlarının vaxtaşırı müayinəsi, döşəmənin quru saxlanması və döşəmə materialının təzələnməsi, peyin və yem qalıqlarının hər gün kənara çıxarılması, otaraq sahələrinin daşlı-tikanlı vasitələrdən təmizlənməsi, qrunut sularının ləğv edilməsi və s. məsələlərin nəzərə alınmasının vacibliyini qeyd etdik.

ÜZÜM TƏNƏYİ YARPAQLARINDAN MÜXTƏLİF ÜSULLARLA ALINAN EKSTRAKTLARIN BİOKİMYƏVİ TƏRKİBİNİN TƏDQIQI

Məmmədova G.B.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Üzümün müalicəvi pəhriz xüsusiyyətləri, qida məhsulu kimi xammal olması insanlara qədimdən məlum idi. Üzüm toxumunun 55-75% quru maddələrdən, 25-45% isə sudan ibarətdir. Toxumun quru maddəsinin təxminən 35%-ni karbohidratlar, 13-20%-ni yağlar, aşı və azotlu maddələr 4-6%-ni, makro- mikroelementlər 2-4%-ni, yağ tursuları isə 1%-ni təşkil edir. Üzüm toxumunda ətirli maddələr də vardır. Üzümün emalı zamanı ətirli maddələr sirəyə keçərək sərəbin uzunəməxsus ətrinin və dadının əmələ gəlməsinə köməklik göstərir. Üzüm salxımını təşkil edən gilədə və daraqda kimyəvi maddələr eyni miqdarda olurlar. Məsələn, şəkərlər–üzümün şirəsində, fenol və azotlu maddələr–üzüm giləsinin qabığında və darağında, yağlar–üzümün toxumunda, ətirli maddələr isə üzüm giləsinin qabığında daha çox olur. Üzümün emalı zamanı yuxarıda qeyd olunan maddələr qıçırma prosesinə məruz qaldıqdan sonra şərəbə keçir və eyni zamanda onlar mürəkkəb fiziki-kimyəvi və biokimyəvi cəvrimlərə uğrayaraq, yeni maddələrin əmələ gəlməsinə səbəb olurlar. Respublikanın bölgələrində üzüm bağlarına potensial təhlükə yaradan Mildiu, Oidium və Boz çürümə xəstəlikləri hava şəraitindən və infeksiya mənbəyindən asılı olaraq müxtəlif dərəcədə inkişaf edir. Xəstəlik törədicilərinin süətli inkişafı bilavasitə xarici mühitlə əlaqədardır.

Vegetasiya ərzində həmin xəstəliklərin inkişaf səviyyəsini iqlim amilləri və bağlarda aparılan aqrotexniki-fitosanitar tədbirlər tənzim edir. Mildiu: Üzümde Mildiu xəstəliyinin intensiv inkişafı çiçəkləmə dövründən başlayır. Havanın yağmurlu, sərin keçməsi xəstəliyin uzun müddət şiddətli yayılması səbəb olur. Yayda havalar qızdıqca nisbi rütubət azalır, bunla əlaqədar olaraq mildiumun inkişafı həmin dövrdə zəifləyir. Havanın istiliyi 28-30°C-yə çatdıqda törədici sirayətləndirici fəaliyyətini dayandırır depressiya mərhələsinə keçir. Xəstəliyi törədən göbələk sirayətlənmiş yarpaqlarda və torpaq səthində qışlayır. Törədici tənək üzərində yarpaqları, qönçələri, çiçəkləri və salxımda yetişməmiş gilələri sirayətləndirir.

May-iyun aylarında bağlarda aparılan suvarmalardan və ələlxusus da yağışlardan sonra yarpaqlar üzərində yağlı dairəvi sarımtıl ləkələr əmələ gəlir. Ləkələr çox böyüyür. Zədəli yarpağın alt səthi unvari ağ toz örtüyü ilə örtülmüş olur. Tənəyin xəstəliklə yoluxmuş yaşıl hissələri qonurlaşır, quruyur, yarpaqlar tökülür və zoğlarda boy artımı getmir. Sirayətlənmiş qönçələr yarpaqlardan quruyub tökülür.

Mildiu xəstəliyinin təsirindən çiçəklərdə mayalanma prosesi pozulur, barsızlıq müşahidə edilir. Xəstə salxımlarda inkişaf zəifləyir, məhsulun xeyli hissəsi itirilir, gilələrdə şəkərlilik faizi aşağı düşür. Yağmurlu hava şəraitində gilələrdə kütləvi çürümə prosesi baş verir.

Oidium: Unlu şəh, Şibrə, Külləmə, Çor adlanan üzümün bu təhlükəli xəstəliyi son zamanlar çox geniş miqyasda yayılaraq məhsuldarlığa ciddi ziyan verir. Respublikamızın üzümçülüklə məşğul olan bütün bölgələrində, xüsusən də yayı isti və quraq keçən rayonlarda Oidium xəstəliyi hər il baş verir, sürətlə inkişaf edir və məhsuldarlığa xeyli ziyan vurur. Xəstəlik törədicisi tumurcuqlar daxilində qışlayır, sonradan da tənəyin bütün yaşıl hissəsini sirayətləndirir. Sirayətlənmiş yarpaqlar, qönçə, çiçək, qora və salxımlar açıq külvari toz təbəqəsi ilə örtülür. Xəstəliyə tutulmuş gilələrin qabığı sərtləşir, birtərəfli inkişaf nəticəsində sonradan partlayır. Zədəli meyvələrdə toxumlar çılpaq görünür. Bu Oidium xəstəliyinə xas olan xarakterik əlamətdir.

Zoğlardakı tumurcuqlar xəstəliklə yoluxduqda qışlamadan sonra açılmır. Bu cür tənək çubuqları əkin materialı kimi yararsız olur. Əksər hallarda sirayətlənmiş tumurcuqlar oyananda isə qısa buğumlu, kiçik

yarpaqlı, bozuntul tozla örtülmüş budaqcıqlar əmələ gəlir. Üzüm sortlarının Oidium xəstəliyinə tutulma səviyyəsi müxtəlif olur. Rkasiteli, Təbrizi, Tavkveri, İsgəndəriyyə müşketi, Bayanşirə sortları həmin xəstəliyə qarşı davamsızdırlar. Odur ki, vegetasiya ərzində həmin sortlarda xəstəliyə qarşı 3-4 çiləmə aparılması tələb olunur. Bir qayda olaraq gilələrdə şəkərin faizi artdıqca həmin sortun oidiuma sirayətlənmə səviyyəsi də artır.

Boz çürümə: Boz çürümə xəstəliyi hava şəaiti ilə əlaqədar olaraq yağmurlu rayonlarda çox ziyanlı olur. Xəstəlik əsasən üzümün salxımında gilələri sirayətləndirir, onların üzəri boz hiflərlə örtülür, tuluqlaşib çürüyür. Sirayətlənmiş gilələrdə şəkərin miqdarı azalır, turşuluq isə çoxalır. Xəstə gilələr inkişafdan geri qalır, formasını, rəngini dəyişir, büzüşür, sonradan quruyur. Doluvurma və giləquruma təsirindən zədələnmiş gilələr xəstəlik törədiciyi ilə daha tez sirayətlənirlər. Rütubətli havada zədəli gilələrdən şirə axımına təsadüf edilir. O göbəyin inkişafına əlverişli şərait yaradır. Bu xəstəlik ilə sirayətlənmiş üzüm məhsulunun əmtəlik keyfiyyəti aşağı düşür. Bundan başqa üzümdən pəhriz istehlakı üçün polifenol qida konsentratının hazırlanmasını zamanı, ilkin üzüm sıxmasının etanolla çıxardılması texnologiyası təklif edilmişdir. Bu halda etanol limon turşusu ilə oksidləşdirilir, kütləsi hansı ki, kütləsi ilkin məhsulda çaxır turşusunun kütlə miqdarını ötməməlidir. Alınmış cövhəri ayırırlar. Konsentratlaşdırılır, bunun üçün, vakuumin altında etanolun qovulmasını keçirirlər, sonra alınmış konsentratı invert şəkər siropunu əlavə edirlər. Bu halda, müəlliflər iddia edirlər, ki, bu texnologiya üzümün polifenollarının ilkin tərkibini saxlamağa icazə verir və alınmış məhsulda yüksək bioloji və antioksidant fəallığı hətta uzun müddətli saxlamadan sonra da təmin edir.

Daha əvvəl mövcud olmuş şərab-sirkə birləşmələrin üzüm cecəsindən çıxardılması texnologiyalarında suyun ilkin qızdırılması, sıxmaya elektrik sahəylə təsir və ekstraksiyadan əvvəl diffuziya şirəsi, həmçinin ekstragentin turşuluq dərəcəsinin nizama salması üçün kimyəvi reaktivlərdən istifadəsi böyük enerji xərcləri tələb edirdi. Müəlliflər T.A İsmayılov və başqaları enerji xərclərini, emal prosesinin müddətini azaltmağa və üzüm sıxmalarından şərab-sirkə çıxımını artırmağa imkan verən, şərab-sirkə birləşmələrin çıxardılması texnologiyasını təklif etdilər. Texnologiya su kəməri suyunun ekstragenti kimi istifadəsini nəzərdə tutur ki, axar elektrokimyəvi reaktorun anod kamerasında həll olunmayan elektrodlar pH 2,8-3,2 olana qədər və redoks-potensial gümüşxlər elektrodu nisbətən 600-800 mV aktivləşdirilir. Sıxmsının ekstraksiyasını fasiləsiz axında bərk və maye mərhələlərin 1: (1 -2) nisbətində və temperatura 20-25°C keçirirlər. Ekstraqentın ekstraksiyası miqdarına bərabər miqdarda diffuziya şirəsi ayırırlar, diffuziya şirəsini konsentratlaşdırılır və 10°C aşağı temperatura qədər soyutmaqla şərab-sirkə birləşmələrinin çökməsini keçirirlər. Çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinin orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilərinin yaxşılaşdırılması üçün, həmçinin qida dəyərini, xüsusi halda, flavonoidlərin miqdarının artımı hesabına, müəlliflər, Şeqlovın N.Q. və başqaları.

Üzüm sıxmalarının dənəvərlənmiş cövhərinin alınması texnologiyası hazırlanmışdır. Alınma qaydası belədir: 52-56% nəmliyi olan üzüm sıxmaları xırdalayır və etilin spirt 20-30% məhlulu ilə ekstraksiya edirlər. Super yüksək tezlik-enerjidən istifadə etməklə filtrasiya edirlər və 50-60°C temperatur da 25-30% nəmliyə qədər konsentratlaşdırılır. Ekstraktan alınan kütlənin 10-15% həcmdə ekstraksiya olunmuş qarğıdalı unu daxil edirlər 1-2 dəqiqə ərzində qarışdırılır və 50-60°C temperaturda son nəmliyi 8-10% qalana qədər cövhərin konveksiyalı qurutmasını keçirirlər.

RESPUBLİKAMIZDA DAVARLARIN DİKTIOKAULYOZU VƏ ONLARA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

Məmmədova N.F.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Aqrar elmin əsas vəzifələrindən biri heyvandarlıq məhsullarının istehsalının yaxşılaşdırılması və keyfiyyətinin artırılmasıdır. Bu inkişafın əsas yollarından biri yüksək məhsuldar heyvanlar bəsləyib saxlamaqdan ibarətdir. Azərbaycanın qərb bölgəsində qaramal və davarlar arasında qurd xəstəlikləri çox geniş yayılmışdır. Bu xəstəliklər arasında dağətəyi ərazidə, çay, göl kənarında, daimi nəmli olan çəmənliklərdə ən çox təsadüf edilən diktiokauluslar və protostrongilidozlardır.

Davarın ağciyərində məskənləşən bu qurdlar qoyun və keçilər arasında geniş yayılmış helmintozlardır. Bu qurdlar heyvanların boydan qalmasına, ət, yun, süd və başqa məhsulların kəskin aşağı düşməsinə səbəb olur. Bizim respublikamızın bütün rayonlarında bu xəstəliyə yoluxma vardır və dağətəyi zonada daha geniş yayılmışdır. Respublikanın Şəki-Zaqatala zonasında diktiokauluslarla yoluxma

daha çox olur. Çaykənarı sahələrdə suvarılan otlarlarda, yüksək və daimi nəmlik olan çəmənliklərdə otarılan heyvanlarda yoluxma daha çox olur. Bu, həmin zonada sürfələrin inkişafı üçün əlverişli şəraitin olması və yodun çatışmaması ilə izah olunur. Səhra və yarım səhra tipli otlarlarda, xüsusən Abşeron və Qobustan massivində diktiokauloz sürfələrinin inkişafı üçün o qədər də münasib şərait olmadığından diktiokauloza yoluxma zəif olur. Otlarda sürfələrin inkişafı üçün ən münasib şərait yazın sonu, yayın əvvəlində və payızda olur. Ona görə də otlarda heyvanların yoluxması əsasən həmin aylarda gedir. Diktiokauloza qarşı əsasən otlarda yoluxmanın qarşısının alınması, profilaktiki dehelmintizasiyalar və kimyəvi profilaktika tədbirləri aparılmalıdır. Yoluxmanın qarşısını almaq məqsədilə heyvanlar tam keyfiyyətli yemlərlə yemləndirilməli, mədəni otlarlarda otarılmalı, növbəti otarma sistemi tətbiq edilməlidir.

Profilaktiki-müalicəvi dehelmintizasiyalar aşağıdakı göstərilən vaxtlarda aparılmalıdır:

-quzular birinci dəfə yazın sonu və yay aylarında, ikinci dəfə payızın əvvəlində, qış aylarında, 3-cü dəfə dehelmintizasiya edilməlidirlər;

-kəçəri qoyunçuluq təsərrüfatlarında yüksək yoluxma qeyd edildikdə heyvanlar yaylaqda ikən, arana köçmə ərafəsində dəhelmintizasiya edilməlidirlər;

-yaşlı qoyunları ildə bir dəfə, payızın sonu və qışda dehelmintizasiya etmək lazımdır;

-qışın son ayı və yazın əvvəlində, arıq və zəif düşmüş 1-2 yaşlı toğlularda diktiokaulozun əlamətləri görüldükdə müalicəvi dehelmintizasiya aparılmalıdır.

Diktiokaulusların yayılmasını müəyyən etmək üçün aşağıdakı üsullardan istifadə etdik:

1) Kal nümunəsində diktiokaulus sürfələrinin intensivliyini müəyyən etmək.

2) Ölmüş və kəsilmiş heyvanların müayinəsi ilə yoluxma dərəcəsini təyin etmək.

Davaların diktiokaulozunun müalicəsi məqsədilə 5 %-li nilverm, 1 %-li ivemek və 1 %-li yod məhlullarının sınağını aparmışdır.

Nilverm – su məhlulu və yaxud təmiz paraşok (toz) formasında işlədilir. Məhlul distillə edilmiş və yaxud qaynadılmış suda hazırlanmalı, su hamamında sterilləşdirilməli və hazırlanan kimi məhlul 35-37 dərəcə istilikdə işlədilməlidir. Nilverm 15 mq/kq hesabı ilə 5-10 %-li su məhlulu formasında hər 10 kq diri çəkiyə 1,5 ml hesabı ilə boyun və kürək altı nahiyədə dəri altına yeridilməlidir. Nilverm toz halında yemlə və yaxud su ilə ağızdan daxilə də verilə bilər.

İvemek – hazırda başqa sahələrdə olduğu kimi dehelmintizasiya məqsədilə bioloji vastələrin tətbiqinə xüsusi diqqət yetirilir. Təklif olunan preparatın tərkibində fəal təsir edən maddə (ivemektin) torpaq bakteriyalarının məhsuludur. İstifadə üçün 1 %-li məhlul formasında buraxılır. Davarlara 0,2 mq/kq dozada inyeksiya edilir.

Yodun suda məhlulundan – (1 qr yod, 1,5 q kali-yodid, 1000 ml su) 2-6 aylıq heyvanlara 20-50 ml, 6 aydan 1,5 yaşlıya 50-70 ml traxeyaya yeridilir.

AZƏRBAYCAN İTBURNUSUNUN (ROSA AZERBAIDZHANICA NOVOPOKR) MORFOLOJİ-ANATOMİK QURULUŞUNUN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Məmmədova S.A.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Tədqiqat materialları Göy-Göl rayonu ərazisində geniş yayılmış və orta dağlıq ərazidən yüksək dağlıq zonalaradək olan ərazilərə yaxşı uyğunlaşmalar qazanmış Rosa azerbaijdhanica N. bitkisidir. Götürülmüş nümunələrdən həm herbarilər hazırlanmış, həm də anatomik tədqiqatların aparılması üçün 70%, spirtə fiksə edilmişdir. Həm təzə, həm də spirtə qoyulmuş materiallardan preparatlar hazırlanmışdır. Preparatlar ümumi qəbul olunmuş anatomik metodlar (Tutayuk, 1980, Barıkina, 2004, Hübətov, Əliyev və Əliyeva 2015) əsasında hazırlanmışdır. Növün təyinatında və botaniki təsvirinin verilməsində «Flora Azerbaydjana»dan istifadə edilmişdir. Anatomik şəkillərin çəkilməsində Mİ-4100 mikroskopdan və «Tuksen» kamerasından istifadə edilmişdir. Azərbaycan it burnusu (Rosa azerbaijdhanica N.) 20-25 sm hündürlükdə kolcuqdur. Qopartikanları 7-8 mm uzunluğunda düz formalıdır, möhkəmdir. Çiçək açmış gövdədə orta yarpaqlar 2,5-3,5 sm uzunluğundadır. Ləçəkləri 5, bəzən 7 ədəd dairəvi və yaxud enli tərşümruvaridir, 12-15 mm uzunluğunda, 10-12 mm enində olur. Üst səthi çılpaq, alt səthində vəzilər əmələ gəlmişdir. Kasa yarpaqlar lansetşəkillidir, 8-10 mm uzunluğundadır. Butonda ləçəkləri cəhrayıdır, sonralar tamam ağ rəngli olur. Meyvəsi şarşəkillidir. İyun (iyul) ayında çiçəkləyir. Göy-Göl ətrafında yayılmışdır. Xalq təbabətində ta qədimdən qanazlığı, qaraciyər, böyrək və əsəb xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur.

1. Yarpaq. Yarpaq eninə kəsikdə dorzoventral quruluşludur. Həm alt, həm də üst tərəfdən bir qat dəricik hüceyrələri ilə örtülmüşdür. Yarpağın üst epidermisini xaricdən kutin qatı örtür. Alt dəriciyində üzərində nisbətən nazik kutin qatı vardır. Epidermis hüceyrələri kiçikdir. Üst dəricikdə ağzıçuqlar görünür. Üst dəricikdən daxilə bir cərgə uzunsov formalı hüceyrələr yerləşmişdir. Bu hüceyrələr yarpağın eninə kəsikdə tutduğu həcmi yarısından bir qədər az uzanmışdır. Hüceyrələr bir-birinə sıx yapışmışdır. Onların ümumi düzəliş qaydası və forması çəpəri xatırlatdığı üçün onlara çəpər parenximi və ya sütunvari parenxim deyilir.

Sütunvari parenximlə alt dəricik arasında nisbətən xırda yumru hüceyrələr yerləşir. Bu hüceyrələr 3-5 qatdır. Onlar nisbətən seyrək və boş yerləşmişlər. Bu süngərvari parenximdir. Süngərvari parenxim hüceyrələri assimilyasiyada nisbətən zəif iştirak edir. Bu parenxim yarpaqda hava axınıni təmin edir. Odur ki, bu parenximə, daşdığı fizioloji vəzifəyə görə, ventilyasiya parenximi də deyilir. Bu parenxim yarpağın yarından bir qədər artıq hissəsini tutur. Üst dəricikdən fərqli olaraq alt dəricikdə ağzıçuqlar vardır, lakin onlar o qədər də çox deyildir.

Yarpaq mezofilində borulu-lifli topalar da vardır. Onlar yarpağın damar sistemini təşkil edir. Topada floem yarpağın alt səthinə, ksilem isə üst səthinə doğru yönəlmişdir. Ksilemdə çoxsaylı su boruları vardır. Alt dəricikdə seyrək şəkildə vəzili tükcüklər yerləşir.

2. Saplaq. Yarpaq ayası zoğa saplaq vasitəsilə birləşir. Saplaq yarpağın ikinci əsas hissəsidir. O, yarpaq ayasının günəş şüalarının ardınca hərəkət etdirir və zoğ ilə aya arasında əlaqə saxlayır.

Saplaq eninə kəsikdə alt səthdən dairəvi, üst səthdən isə küncü quruluşludur. Xaricdən bir qat epidermis hüceyrəsi ilə əhatə olunmuşdur. Hüceyrələr dairəvi formalı olmaqla eyni tiplidirlər. Epidermis, onun altında yerləşmiş 2-3 cərgə xlorenxim hüceyrələri ilə birlikdə maraqlı bir örtücü toxuma kompleksi təşkil edir. Bu kompleksdə hüceyrələrin çal-çarpaz yerləşməsi nəticəsində saplağın ağırlıq düşən alt səthində möhkəm dayaq əmələ gəlir. Epidermis hüceyrələrin xaricdən kutikula təbəqəsi ilə örtülmüşdür. Saplağın üzəri seyrək şəkildə tükcüklərlə əhatə olunmuşdur. Xlorenximdən daxilə 8-10 qat hüceyrədən təşkil olunmuş qabıq parenximi yerləşir. Bu hüceyrələr xlorenximlə və əsas topa ilə sərhədlənən hissədə xırda həcmli mərkəzə doğru isə həcmcə iriləşirlər. Bu isə öz növbəsində saplaq elementlərini bir-birinə kip bağlamaqla ona xeyli möhkəmlik verir. Saplaq topa quruluşludur. Saplağın mərkəzində bir ədəd iri həcmli kollateral tipli əsas topa, küncərdə isə 2 ədəd (hər küncdə bir ədəd) əlavə topalar əmələ gəlir. Topalar xaricdən bir qat əhatəedici hüceyrələrlə əhatə olunmuşdur. Bu hüceyrələr topa elementləri ilə saplağın digər hüceyrələrin arasında əlaqə saxlayır. Topada ksilem güclü inkişaf etmişdir. Əsas topada ksilem şüalarının sayı 13-15 ədəd, hər şüada su borularının sayı isə 3-5 ədəd olur. Belə quruluş zoğla-aya arasında üzvi və qeyri-üzvi maddələrin ötürülməsini daha yaxşı təmin etmək üçün bir uyğunlaşma əlaməti kimi qiymətləndirilə bilər. Saplağın anatomik quruluşunda ötürücü və örtücü sistemin forması, quruluşu və yerləşmə qaydası həmin növ üçün xarakterikdir və diaqnostik nişanə kimi istifadə etmək olar.

3. Gövdə. Gövdə eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Xaricdən bir qat epidermislə əhatə olunmuşdur. Epidermis xaricdən kutin təbəqəsi ilə örtülmüşdür. Bu hüceyrələrin xarici qılaflı qalınlaşmışdır. Epidermisdən daxilə 2-3 hüceyrə qatından ibarət xlorenxim görünür. Bu hüceyrələr xloroplastlarla zəngindir. Xlorenximdən daxilə 6-8 hüceyrə qatından ibarət qabıq parenximi yerləşir. Bu iri hüceyrələr həcmliyə sıx yerləşmişlər.

Gövdə topa quruluşludur. Topaların sayı 8-10 ədəd olur. Topalar açıq kollateral tiplidirlər. Topalarda floem geniş sahəni tutmaqla güclü inkişaf etmişdir. Belə quruluş kol şəkilli gövdədə üzvi maddələrin daşınmasında bir uyğunlaşma əlaməti kimi qiymətləndirilə bilər. Ksilemdə su borularının sayı 8-10 ədəd olur. Gövdədə mərkəzi silindrin əsas hissəsini özək tutmuşdur. Burada özək nisbətən iri hüceyrələrdən əmələ gəlmişdir. Özək yaxşı inkişaf etmişdir. Burada ehtiyat şəklində maddələr toplanır. Tədqiqatın nəticələri milli floramızın tərkibində istifadə oluna bilər.

NOXUD BİTKİSİNİN BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLİRİNİN VƏ GENETİK MÜXTƏLİFLİYİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Məmmədova S.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Cicer arietinum L. birillik ot bitkisidir. Onun kök sistemi yaxşı inkişaf etmişdir və bitkinin quraqlığa davamlılığını təmin edir. Mil şəklində olan əsas kökünün yanlarında xırda kökcüklər və kök yumruları əmələ

gəlir. Əsas kökün uzunluğu 1-2sm-ə qədər olur. Gövdəsi dik, yarım dik və əyri olur, bəzi hallarda isə yerə yataraq budaqlanır. Sortdan asılı olaraq bitki 30-90 sm hündürlükdə olur. Yarpaqlar qısa saplaqlı, mürəkkəb təklələkvari, biçiqıcsızdır. Yarpaq sapının gövdə ilə birləşdiyi yerdə uzunluğu 3-11 mm, eni 16 mm olan qulaqcıqlar vardır. Tac hissədən başqa bitkinin bütün hissəsi tükcüklərlə örtülüdür. Bu tüklər quzuqulağı, alma və limon turşuları ifraz edir. Yarpaq saplığında 9-15 yarpaq cütü yerləşir. Ayrı-ayrı sortların yarpaqları iriliyinə görə bir-birindən fərqlənir (3,95-8,25 sm). Bitkinin rəngi açıq-yaşıldan göyümtül-yaşıla kimi dəyişir. Çiçəkləri qırmızı-bənövşəyi, sarımtıl-yaşıl, açıq-çəhrayı, çəhrayı-qırmızı və mavi rəngli olur. Kiçik pulcuqla sona çatan çiçək sapı çiçəkləmə vaxtı düzgün, meyvə əmələ gəldikdən sonra əyilmiş olur. Meyvəsi şişkin, yumurta, romb şəklində olub, 1,0-3,5 sm uzunluğunda paxlameyvədir. Hər paxlada 1-2 ədəd toxum olur. Sortdan asılı olaraq paxlalar 15-40 sm hündürlükdə yerləşir.

Genetik müxtəlifliyin qiymətləndirilməsi bir neçə - morfoloji, biokimyəvi və molekulyar səviyyədə aparıla bilər. DNT markerləri mühit amillərinin təsirlərinə məruz qalmadıqlarından, yüksək polimorfizmi təyin etməklə, genetik müxtəlifliyin tədqiqində, genotiplərin qruplaşdırılmasında münasib metod kimi qiymətləndirilir. Ətraf mühit amillərinin morfoloji əlamətlərə təsiri yüksəkdir və bu əlamətlərin müxtəlifliyi bitkinin həqiqi genotipini əks etdirməsə də, onlar genetik müxtəlifliyin tədqiqində əhəmiyyətli rol oynayır. Tədqiqat işi noxud bitkisində növdaxili polimorfizmin biomorfoloji əlamətlər və molekulyar markerlərlə qiymətləndirilməsinə həsr olunmaqla böyük elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Noxud nümunələrinin tarla şəraitində məhsuldarlıq elementlərinə görə qiymətləndirilməsi bir bitkidə toxumun kütləsi, toxumların sayı və paxlaların sayı əlamətlərinə görə geniş variasiyanın olduğunu aşkar edilmişdir.

RAPD, ISSR və SSR markerləri ilə genom səviyyəsində genetik müxtəlifliyin analizindən əldə olunmuş dendroqramlarla kəmiyyət əlamətlərinin əsasında qurulmuş dendroqramlar müqayisə edilmiş və Mantel testi vasitəsilə korrelyasiya analizi aparılmışdır. Nəticədə molekulyar marker analizləri ilə öyrənilmiş genetik müxtəlifliyin morfoloji analizlərdən tam fərqli olduğu aşkar olunmuşdur. Morfoloji əlamətlərlə RAPD markeri arasındakı korrelyasiya 0.069, morfoloji əlamətlərlə ISSR markeri arasında korrelyasiya 0.054, morfoloji əlamətlərlə SSR markeri arasında korrelyasiya isə 0.078 hesablanmışdır. Müxtəlif səviyyələrdə aparılmış eksperimentlərdən alınmış nəticələr arasındakı korrelyasiyaların aşağı qiymət alması istifadə olunmuş metodlarla genotiplərin fərqli surətdə qruplaşdığını göstərmişdir. Azərbaycanın ayrı-ayrı rayonlarından toplanmış noxud genotiplərinin genetik fərqliliyi başlıca olaraq, bu regionun geniş və zəngin eko-coğrafi müxtəlifliyi ilə əlaqədardır. Müxtəlif klasterlərdə qruplaşan və genetik baxımdan uzaq kimi qiymətləndirilmiş genotiplər (məs, Lənkəran 1 və Qusar 43, Lənkəran1 və Ordubad 41, Yardımlı 28, Flip 97-32 və s.) müxtəlif istiqamətli seleksiya işlərində uğurla istifadə oluna bilər.

Genetik baxımdan fərqli, uzaq genotiplər arasında yüksək məhsuldarlığı ilə digərlərindən fərqlənən nümunələrin hibridləşməsindən seleksiya əhəmiyyətli rekombinantlar əldə etmək olar. Bu informasiyalar stresə davamlı və yüksək məhsuldar genotiplərin əldə olunması istiqamətində aparılacaq tədqiqatlarda çox əhəmiyyətlidir.

GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNDƏ KARTOF BİTKİSİNİN ƏSAS XƏSTƏLİKLƏRİ HAQQINDA

Məmmədova S.Q.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Ölkəmizdə aqrar sektorun inkişafı dövlətin tam nəzarəti altındadır, fermerlər, iri təsərrüfat sahibləri, kooperativlər torpaq vergisi istisna olmaqla bütün vergilərdən azad edilmiş, müxtəlif kənd təsərrüfatı məhsulları üzrə subsidiyalar verilir, dövlət mineral gübrələr, pestisidlərin dəyərinin əhəmiyyətli bir hissəsinin ödənişini öz üzərinə götürmüşdür. Bu baxımdan aqrar sahə sürətlə inkişaf edir, kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı ilbəlilə stabilləşir, ölkənin ərzaq təhlükəsizliyi təmin edilir, bir sıra məhsullar üzrə tam təminatımız yerli istehsal hesabına ödənilir. Kartof da çörəkdən sonra bütün dünyada olduğu kimi Azərbaycanda da strateji əhəmiyyətli olub, mətbəximizdə geniş istifadə olunur. Bəzi ədəbiyyat mənbələri göstərilir ki, Avropa mətbəxində kartof yumrularından 200-ə qədər yemək hazırlayırlar. Ölkəmizdə olan rəngarəng torpaq-iqlim şəraiti xüsusilə dağlıq və dağətəyi rayonlarda kartof becərməyə və yüksək məhsul almağa zəmin yaradır. Cəlilabad-Masallı bölgəsində fərəş kartofçuluq, Gəncə-Qazax bölgəsində isə ilboyu tələbat olan kartofçuluq elmi əsaslarla inkişaf etdirilir.

MNİAP təşkilatının (2018) verdiyi məlumatlarına görə dünya üzrə 2018-ci ildə 390 mln. ton kartof istehsal edilmişdir, dünyanın ən iri kartof istehsalçıları Çin, Hindistan və Rusiya müvafiq olaraq istehsalın

25, 12 və 9%-ni əhatə edirlər. 2018-ci ildə Fransada hə hektardan 47,0 ton məhsul istehsal edilmişdir. Məsələn Rusiya üzrə bu rəqəm cəmi 15,9 tondur. Qeyd etmək lazımdır ki, Ukrayna (24 mln./ton) və Belarus (6 mln. ton) yüksək kartof istehsalçıları sırasındadır.

Zerkalo.az saytının məlumatlarına əsasən 2017-ci ildə Azərbaycanda kartof istehsalı 913,9 min ton təşkil etmişdir. Bu bizim tələbatımızın 90%-ni təşkil edir, tələbatımız isə 1,2 mln. ton kimi hesablanmışdır. Rəqəmlərin təhlili göstərir ki, qısa zaman ərzində hektarın məhsuldarlığını cüzi miqdarda artırmaqla tələbatımızı tam ödəyə bilərik. Burada müxtəlif çətinliklərin olduğu məlumdur, bu çətinliklər əslində bütün dünya ölkələrinə xasdır. Belə ki, dünyada qlobal iqlim dəyişmələri gedir, kataklizmlər baş verir, ekoloji tarazlıq bir çox hallarda pozulur, xəstəlik və zərərvericilərdən dəyən zərə atır və s. Bütün bunların fonunda əhali artır, kartofa olan tələbat yüksəlir, bu gün dünyada milyonlarla insan ərzaq və enerji çatışmazlığından əziyyət çəkir. Bu məqamda kartof bitkisinin də müxtəlif xəstəlik, zərərverici və əlaq otları ilə yoluxması fonunda məhsuldarlığın aşağı düşməsi təbii hesab edilməlidir. Bu itkilər, kartof bitkisinin müxtəlif xəstəlik törədiciləri ilə sirayətlənməsi Azərbaycan, eləcə də Gəncə-Qazax bölgəsi üçün də aktualdır. Hər il minlərlə kiloqram kartof məhsulu xəstəliklərin təsirindən vegetasiya dövrü itkiyə gedir, yüzlərlə kiloqram hazır məhsul saxlanma dövrü xəstələnir, keyfiyyətini itirir və çıxış edilir. Bu baxımdan 2018-ci ildə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin tədris-təcrübə təsərrüfatında Telman sortu üzərində kartof bitkisinin xəstəlikləri tədqiq edilmişdir. Kartof bitkisinin xəstəliklərinin tədqiqi zamanı bu gün fitopatologiyada tədqiq edilən ən müasir metod və məlumatlardan istifadə edilmişdir. Təcrübələr B.A.Dospexova (1985) görə reandomizə üsulu ilə qoyulmuş, 4 təkrardan istifadə olunmuşdur. Başlıca xəstəliklərin yayılması, yoluxma dərəcəsi və ya inkişafı, rastlaşma tezliyi qəbul olunmuş düsturlara əsasən müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatlar zamanı təcrübələrin dəqiq yerinə yetirilməsi üçün dünyanın müxtəlif ölkələri üzrə kartofun başlıca xəstəlikləri üzrə ədəbiyyat məlumatları təhlil edilmişdir. Uder.ru (2019), G.N.Agrios (1989), W.I.Hooker (1986), C.I.Alexopoulos, C.W.Mims and Blackwell (1996), İ.H.Cəfərov (2009, 2012), B.P.Çurakov, D.B.Çurakov (2012), O.O.Beloşapkin (2017), M.İ.Demytyeva (1985) və başqaları göstərir ki, dünyanın hansı qitəsində becərilmədiyindən asılı olmayaraq kartof bitkisi fitofloroz, alternarioz, dəngil, fuzarioz və s. kimi xəstəliklərlə sirayətlənir, nəticədə məhsuldarlıq aşağı düşür, istehsal edilən məhsulun keyfiyyəti pisləşir. Göbələk infeksiyasından əlavə kartof bitkisi eyni zamanda çoxlu sayda bakteriya və virus mənşəli xəstəlik törədicilərlə yoluxur.

2018-ci ildə stasionar təcrübə sahəsində kartof bitkisinin əsas xəstəliklərinin öyrənilməsi ilə əlaqədar apardığımız tədqiqatlardan görünür ki, öyrənilən ərazidə kartof bitkisi plantasiyalarında ilkin olaraq alternarioz xəstəliklərinin simptomlarına rast gəlinir. Tədqiqat ilində alternariozla yoluxmuş bitkilərdə xəstəliyin ilkin simptomları may ayının ikinci dekadasının əvvəllərində qeydə alınmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, kartof bitkisinin alternarioz xəstəliyini natamam göbələk hesab edilən *Alternarioz solani Ell. et. Mart.* göbələyi törədir. İlkin olaraq yarpaqlar sirayətlənir, yoluxmuş cavan yarpaqların səthində quru, qonur, zonal ləkələr əmələ gəlir. Xəstəliyin simptomları may ayının ikinci dekadasında əmələ gəlsə də xəstəliyin kütləvi inkişafı çiçəklənmə fazasının başlanmasına 2-3 həftə qalmış başlayır. Bu dövrdə xəstəlik kütləvi inkişaf edir və bizim hesabatlarımıza görə artıq çiçəklənmə fazasının başlanğıcında yarpaqların alternariozla yoluxması 31,7%, yoluxma dərəcəsi 14,8% təşkil edir. Müşahidələrimiz göstərir ki, xəstəliklə güclü dərəcədə yoluxmuş yarpaqlar saralır və quruyurlar. Yoluxmuş yarpaqların ləkələrinin səthində tünd rəngli örtük inkişaf edir. Bu örtük alternarioz xəstəliyini törədən göbələyin konidi spor mərhələsindən ibarətdir. Laboratoriya şəraitində mikroskop altında edilən çoxsaylı təhlillər göstərir ki, patogenin konidiləri əksəncaqşəkilli və çoxhüceyrəlidir. Xəstəlik törədici vegetasiya müddətində qeyd edilən konidilərlə yayılır və 3-4 generasiya verir. Hər inkubasiyanın sonunda *Alternarioz solani* göbələyinə məxsus yeni simptomlar inkişaf edirlər.

Kartof plantasiyalarında rast gəlinən geniş yayılan, ən zərərli xəstəlik məhz fitofloroz adlanır. Bu xəstəliyi ilk dəfə 1861-ci alman mikoloqu və botaniki Anton de Bari 1861-ci ildə təsvir etmiş və xəstəliyə fitofloroz - yəni bitkini infeksiyalı dağıdan fitofloroz adını vermişdir. Bu xəstəliyi törədən mikroorqanizm *Phytophthora infestans de Bary.* adlanır. Qeyd etmək lazımdır ki, müasir təsəvvürlərə görə bu patogen yalançı göbələk və ya göbələyə bənzər orqanizmdir. *Xromista* aləmi, *Oomycota* şöbəsi, *Oomycetes* sinifindəndir. Göbələyin həyatı təkamüldən irəli gələrək su ilə bağlı olduğundan rütubətli mülayim isti rayonlarda daha intensiv inkişaf edir. Xəstəlik törədicinin inkişafı üçün əlverişli meteoroloji şəraitdə məhsul itkisi bəzən 60-70%-ə çatır ki, bu da epifitotiya, yəni kütləvi yoluxmadır.

2018-ci ildə bölgədə aparılan marşrut müayinələr və təcrübə təsərrüfatında apardığımız stasionar təcrübələr, habelə çoxsaylı ədəbiyyat məlumatları göstərir ki, fitopatoloq kartof plantasiyalarında 2 formada meydana gəlir: yarpaqlarda və yumrularda. Müşahidələrimiz göstərir ki, kartofun çiçəklənmə dövründən başlayaraq (iyun ayının birinci dekadasının sonu) intensiv inkişafı başlayır. Yarpaqların kənarları boyunca

kifayət qədər iri tünd-qonur rəngli nəmli xarakteri daşıyan ləkələr əmələ gəlir. Yarpağın alt tərəfində ləkənin periferiyası üzrə rütubətli havada ağ zərif örtük inkişaf edir. Bu zərif ağ örtük *Phytophthora infestans* göbələyinin qeyri-cinsi çoxalması nəticəsində mitselin səthində formalaşan zoosporangidaşıyanlar və zoosporangidən ibarətdir. Yoluxmuş yarpaqlar 3-5 gün müddətində ölüşgəyir, qaralır və quruyur.

Xəstəlik yarpaqlardan yumrulara keçir, keçmə mexanizmi aşağıdakı kimidir: yağış yağan zaman yağış suyu yarpaq örtüklərindən sporları yuyur və torpağın profilinə doğru ötürür, bu zaman kartof yumrularına düşən sporlar onları sırayətlənirlər. Lakin kartof yumrularında xəstəliyin simptomları fərqlidir, o, yumrularda qonur çürümə formasında meydana gəlir. Yumrunun səthində qonur və ya qurğuşun-boz rəngli, azca basıq ləkələr formalaşır, əl ilə basdıqda bərk xarakterlidir. Ləkənin altından kəsik etdikdə yumşaq hissənin pəsa bənzər gürümnəsi müşahidə edilir. Tədqiqatlarımız göstərir ki, patogen orqanizm 75-95% nisbi rütubət, 18-20°C temperaturda daha intensiv inkişaf edir. Tədqiqat ilində yarpaqların fitoflorozla yoluxması 19,8%, inkişafı 8,2%, yumrularda müvafiq olaraq 12,8 və 5,7% təşkil edirdi. Tədqiqatlar zamanı bölgənin kartof plantasiyalarında alternarioz, fitofloroz xəstəlikləri ilə yanaşı rizoktonioz və ya qara dəmğil, adi dəmğil, fuzarioz da qeydə alınmışdır. Beləliklə, bölgənin kartof plantasiyalarında mövcud xəstəliklərin baş verməsinin qarşısını almaq üçün düzgün sort seçimi, yüksək aqrotexnika, növbəli əkin kimi tədbirlər kompleksinin həyata keçirilməsi ilə yanaşı müvafiq funksionların də tətbiqi elmi əsaslara söykənməklə qaçılmazdır.

AZƏRBAYCANDA SİDİK KİSƏSİ XƏRÇƏNGİ DİAQNÖZU QOYULAN XƏSTƏLƏRDƏ NQO1 C609T GEN POLİMORFİZMİNİN TƏDQIQI

Məmmədova Z.M.

AMEA-nın Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Sidik kisəsi xərçəngi sidik-cinsiyyət sisteminin ən sıx görünən ikinci xərçəng tipidir. Araşdırmalara görə xəstəlik qadınlara nisbətən kişilərdə 4 dəfə çox rast gəlinir. Sidik kisəsi xərçənginin etiologiyasında siqaret, peşə kansirogenləri, xroniki sistit, müalicə məqsədli istifadə olunan siklofosamid, pelvik radioterapiya, cinsiyyət, yaş, irq və genetik faktorlar vacib rol oynayır. Sidik kisəsi xərçəngin 70 %-i ölüm riski yaratmayan əzələ invaziv olmayan şiş olduğu halda, 30 %-i əzələ invaziv və ya metastatik şişlərdir. Xərçəng inkişafında hüceyrə tsiklinin tənzimi və hüceyrə metabolizminin bir sıra mərhələlərində rol oynayan genlərdə meydana gələn dəyişikliklər aktiv rol oynayır. Genetik mexanizmdə rol oynayan əsas dəyişikliklər genlərin ekspresiya səviyyəsini dəyişdirən mutasiyalardır.

NAD (P) H: quinon oxidoreductase (NQO1) təbii və ksenobioik kinonlara qarşı qorunmada rol oynayan sitozolik fermentdir. Bu enzim reaktiv oksigen növlərinin yaranmasının qarşısının alınması və ekoloji kanserogenlərin azaldılması yolu ilə hüceyrələri oksidləşdirici təsirlərdən qoruyur. NQO1 (NAD(P)H:(quinone acceptor) oxidoreductase; xromosom 16q22-də lokalizasiya olunmuşdur. Uzunluğu 20 kb olub, 6 eqzon və 5 introndan ibarətdir. Son dövrlərdə aparılan tədqiqatlarda NQO1 genin sidik kisəsi xərçəngi toxumasında ekspresiya səviyyəsini artdığını və bu genin kanserogenezdə mühüm rol oynadığını göstərilmişdir. İnsan populyasiyasının 50 %-də NQO1 genin 6-cı eqzonun 609-cu kodonunda sitozinin timinə (prolin→serin) dəyişməsi aşkarlanmışdır. Cari tədqiqat işində PZR-RFLP metodu ilə Azərbaycan populyasiyasında NQO1 genin C609T polimorfizmi öyrənilmişdir. 25 xəstəyə aid sidik nümunəsindən və 31 nəfərdən ibarət praktik sağlam insanlardan kit protokoluna uyğun DNT izolə edilmiş (GeneMATRIX Basic DNA Purification Kit - EURx) və PZR reaksiyası qoyulmuşdur. Nəticələrin təhlili göstərmişdir ki, xəstələrə aid nümunələrdə CC, CT, TT allelərinin tezliyi müvafiq olaraq 48 %, 48 % və 4 % olmuşdur. Kontrol qruplarda isə bu faiz 58,06 %, 38,7 % və 3,22 % şəklində dəyişmişdir. C və T allelərinin rast gəlmə tezlikləri isə kontrol qrupu üçün 77,42 % və 22,58 % olmuşdur. Xəstə qrup üçün isə bu rəqəm 72 % və 28 %-dir (P<0,05). Kontrol qrup ilə müqayisədə mutant T allelin rastgəlmə faizi xəstə qruplarda yüksəkdir. Alınmış nəticələrə əsasən eqzon 6-da C→T polimorfizmi ilə sidik kisəsi xərçəngi riski arasında statistik əhəmiyyətli assosiasiyanın olduğu müəyyən edilmişdir.

**ABŞERONUN MÜXTƏLİF TORPAQLARINDAN AYRILMIŞ
ZİQOMİSETLƏRİN PROTEOLİTİK AKTİVLİYİ**

Məmmədzadə A.C.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Zəngin və rəngarəng təbiətə malik olan Azərbaycan Respublikasının ərazisində müxtəlif biotoplar formalaşmışdır ki, onların da hər birinin özünə məxsus flora, fauna və mikrob aləmi xarakterikdir. Müxtəlif xarakterli biotoplarda mikroorqanizmlərin- bakteriya və göbələklərin yayılması ilə əlaqədar xeyli müddətdir ki, tədqiqatlar aparılır və indiyə kimi aparılan tədqiqatlarda Abşerona xas torpaqlarda minlərcə mikrob hüceyrəsinin yayılması müəyyən edilmişdir. Həmin mikroorqanizmlərin, ilk növbədə mikroskopik göbələklərin fizioloji-biokimyəvi aspektdə tədqiqi ilə də bağlı müəyyən tədqiqatlar aparılmış, onlar arasında bu və ya digər fermentin aktiv produsenti olması müəyyən edilmişdir.

İlk dəfə olaraq Abşerona xas torpaqlardan ayrılmış mikromisetlərə aid 178 ştam proteolitik aktivliyə görə tədqiq olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, neftlə çirklənmiş torpaqlardan ayrılan göbələklər içərisində *Mucor* cinsinə aid göbələklərin proteolitik ferment sistemi daha güclüdür və bu öz təsdiqini ən yüksək göstəricidə *Mucor hiemalis* Wehmer 30 ştamının nümunəsində tapır. Müəyyən edilmişdir ki, EDTA-nın mühitə əlavə edilməsi *M.hiemalis* 30 göbələyində proteolitik fermentlərin aktivliyini ingibirləşdirir ki, bu da onun sintez etdiyi fermentin metalloproteazalara aid olmasını qeyd etməyə imkan vermişdir.

Göstərilmişdir ki, nematofaq göbələklər də güclü proteolitik ferment sisteminə malikdir və bu xüsusiyyət *Arturobotrys compacta* və *A.longa* kimi göbələklərdə daha yüksək səviyyədə öz əksini tapır. Bu göbələklərin sintez etdiyi fermentlər proteazaların daha geniş spektrini, yəni həm metallo-, həm də serin-proteazalarını əhatə etməklə yanaşı, eyni zamanda qanda hemoliz hadisəsi törətməyən güclü trombolitik, eləcə də fibrinolitik təsirə malikdirlər.

Müəyyən edilmişdir ki, fərqli proteolitik aktivliyə malik olan *A.longa* ilə *A.oliqospora* kimi nematofaq göbələklər arasında sinergizm hadisəsi müşahidə olunur ki, bunun da nəticəsində proteolitik aktivliyin 2 dəfəyədək yüksəlməsi qeydə alınır. Tədqiq edilən göbələklərin proteolitik aktivliyinə kationların qatılıqdan asılı olaraq ya ingibirləşdirici, ya da stimullaşdırıcı təsirə malik olması müəyyən edilmişdir. İşin gedişi zamanı proteolitik fermentlərin aktiv produsenti kimi seçilən *A.compacta*, *A.longa*, *M.hiemalis* 30 göbələklər və *A.longa/A.oliqospora* assosiasiyası lazımi göstəricilərə malik olduğu üçün proteolitik fermentlərin istifadə edildiyi müxtəlif istehsal sahələrində, eləcə də tibbdə uğurla istifadə edilə bilər. Bu aspektdə aparılan tədqiqatlardan aydın olmuşdur ki, neftlə çirklənmiş torpaqlarda yayılmış mikromisetlər içərisində *Mucor* cinsinə aid göbələklər daha aktiv təsir bağışlayırlar və onlar xüsusən də *M. hiemalis* Wehmer 30 ştamı proteolitik fermentlərin, ilk növbədə jelatinazı hidroliz etmə qabiliyyətinə malik proteolitik fermentlərin aktiv produsenti kimi perspektivlidirlər. Bu göbələyin sintez etdiyi proteaza tipinə görə metalloproteazalara aid olmaqla, aktiv produsentlərə xas olan katalitik aktivliyi xarakterizə edən göstəricilərə (pH və termostabilliyə) malikdir.

**ABŞERONUN NEFTLƏ ÇİRKLƏNMİŞ TORPAQLARINDA
AYRILMIŞ ZİQOMİSETLƏR**

Məmmədzadə A.C.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ölkəmizdə torpağın neft və neft məhsulları ilə çirklənməsi əsasən Abşeron yarımadasında daha geniş yayılmışdır. Respublikanın sənaye potensialının üçdə iki hissəsinin toplaşdığı Abşeron yarımadasında torpaqlar daha çox antropogen təsirə məruz qalmışdır. Buradakı neft yataqlarının düzgün istismar olunmaması Abşeron yarımadasında ayrı-ayrı landşaft sahələrinin, o cümlədən torpağın çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Məlum olmuşdur ki, ümumi sahəsi 222 min hektar olan Abşeron yarımadasının yararsız torpaqlarının ümumi sahəsi 33,3 min ha olan, o cümlədən neftlə çirklənmiş torpaqların sahəsi 10 min ha qədər təşkil edir. Abşeron yarımadasında neft istismarı altında olan torpaqlar boz-qonur, tərkibcə qumlu, qumsal, gillicəli və ağır gilli torpaqlardır. Abşeron yarımadasının torpağı yarımşəhra tipinə aiddir. Torpağın əsas tipini gilli və boz torpaqlar təşkil edir. Bunlardan əlavə şoran, duzlu və qumlu

torpaqlara da rast gəlinir. Məlumdur ki, Abşeron yarımadasının şərq hissəsini boz torpaqlar, orta hissəsini boz-qonur torpaqlar, qərb hissəsini isə qonur torpaqlar təşkil edir. Hakim torpaq kimi isə boz-qonur torpaqlar formalaşmışdır. Bu torpaqlarda humusun miqdarı azdır, torpağın dərinliyində isə onun miqdarı 1,15-dən 0,19%-ə qədər azalır. Neft və neft məhsullarının istismarı zamanı torpaqların münbit qatı nəinki neft tullantılarıyla, eyni zamanda dağılmalara və deqradasiyaya məruz qalıb. Torpağa daxil olan neftli kütlənin bir hissəsi bir müddət torpağın səthində qalır və neftli kütlədən ibarət örtük əmələ gətirir. Torpaqda mikroorqanizmlərin bir çox növləri – bakteriyalar, aktinomisetlər və göbələklər yaşayır. Müəyyən edilmişdir ki, çürüntülü torpağın 2-15 sm dərinlikdə olan qatının 1 qr torpağında 1-dən 10 milyarda qədər bakteriya, 100 minə qədər göbələklər olur. Torpaqda mənimsənilən azotlu maddələr mikroorqanizmlərin, o cümlədən göbələklərin iştirakı ilə əmələ gəlir. Göbələk və digər qrup mikroorqanizmlər, torpaqda rast gəlinən üzvi birləşmələri, o cümlədən, çətin mənimsənilən birləşmələri də ekzofermentlərin köməyi ilə parçalaya bilirlər. Eyni zamanda torpaqda olan mikroorqanizmlər torpağın dekstruksiyasında mühüm rol oynayır. Həm təmiz, həm də neftlə çirklənmiş torpaqlarda külli miqdarda həmin mühtə uyğunlaşmış göbələklərə və onların müəyyən növlərinə rast gəlinir. Bunlara torpaqda yayılmış ziqomisetlər sinfi daxildir. Ziqomisetlər sinfinə aid olan göbələklər yerüstü göbələklərdir. Ziqomisetlər sinfi yaxşı inkişaf etmiş mitsellərə malik olub, əksəriyyətinin hüceyrə quruluşu yoxdur. Bu sinif əsasən kif göbələklərini əhatə edir. Buna torpaqda əhəmiyyətli rolu olan Mucorales sırasını misal göstərmək olar. Mucorales sırasının çox geniş yayılmış Mucor, Rhizopus cinsləri vardır ki, saprofit olub torpaqda yaşayırlar. Sinfin bir çox nümayəndələri müxtəlif fermentlər, turşular ifraz edir. Bunlar da torpaqda olan sadə və üzvi maddələrin parçalanmasında mühüm rol oynayır. Neftlə çirklənmiş torpaqlarda aparılan tədqiqatlar sübut edir ki, ziqomisetlər sinfi və növləri torpaqda olan ağır molekulları parçalayır və oksidləşdirir.

Aparılan tədqiqatda göbələklərin ümumi sayı və seçilən ştammların morfoloji-kultural, fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi üçün Abşeronun həm təmiz, həm də neftlə çirklənmiş gillicəli və qumsal torpaq nümunələri 0-20 sm və 20-40 sm dərinlikdən 4 təkrarda (steril qaydalarla) toplanmışdır. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, həm təmiz, həm də neftlə çirklənmiş torpaqlarda ziqomisetlər mövcuddur. Məlum olmuşdur ki, neftlə çirklənmiş torpaqlarda ziqomisetlərin ümumi sayı, ələlxüsus, 0-20 sm dərinlikdə təmiz torpağa nisbətən daha yüksəkdir. Eyni zamanda məlum oldu ki, bunlar neftli torpaqlarda daha çox üstünlük təşkil edirlər. Neftlə çirklənmiş gillicəli torpaqda 70 q/min, neftlə çirklənmiş qumsal torpaqda isə 42 q/min göbələk növləri müşahidə edilmişdir. Ziqomisetlər sayca neftli torpaqlarda daha üstünlük təşkil edir.

Tədqiqat zamanı müəyyən olunmuşdur ki, Abşeronun gillicəli torpaqlarında göbələklər sayca üstünlüyə malikdir. Bu da həmin torpaqların daha çox çirklənməyə məruz qaldığını göstərir. Abşeronun neftlə çirklənmiş torpaqlarının ümumi mikrobiotasını öyrənmək məqsədilə nümunələrin təhlili göstərdi ki, neftlə çirklənmiş torpaqlarda ziqomisetlər sayca təmiz torpaqdakılarına nisbətən üstünlük təşkil edir. Neftli torpaqlarda onların sayı 210-156 q/min, təmiz torpaqlarda isə 188-139 q/min olmuşdur. Mikroorqanizmlərin sayı torpağın dərinliyində daha yüksəkdir, bu da torpağın üst qatının çirklənmə dərəcəsi ilə izah olunur. Göbələklərin və seçilən ştammların miqdarına əsasən demək olar ki, Abşeronun gillicəli torpaqları daha çox çirklənməyə məruz qalmışdır.

BİTKİ KOMPOZİSİYALARI ƏLAVƏ OLUNMAQLA YENİ ÇEŞİDDƏ KEFİR TEKNOLOGİYASININ İŞLƏNMƏSİ PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA

Məmmədzadə S.K.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Son illər qida məhsulları istehsalında yerli bitki xammalından istifadə edilməsi geniş inkişaf etmişdir. Bu, bahalı ərzaq ehtiyatları sərfinə xeyli qənaət etməyə imkan verir. Süd məhsullarının kombinə edilməsinin xüsusilə perspektivli istiqaməti bitki mənşəli xammalın süd əsaslı olmasıdır.

Kefir, simbiyotik birliyində yaşayan bakteriyaların və mayaların xüsusi və mürəkkəb bir qarışıqdan hazırlanan fermentasiya südüdür. Kefirin qida tərkibi formulaya, mikrobioloji tərkibinə, fermentasiya və saxlama şəraitinin vaxtına, temperatura görə dəyişir. Kefir tarixən Qafqazdan və Tibetdən gəlir. Kefir, son zamanlarda sağlamlığa çox sayda faydalı təsirləri səbəbi ilə elmi ictimaiyyətin də marağını artırmışdır. Hazırda probiotik içki içərisində olduğu kimi təhlükəsiz və ucuz bir qida olmaqla da kefirin sağlamlıq faydalarına bir neçə elmi araşdırma əlavə edilmişdir. Kefirin müntəzəm istifadəsi laktoza, antibakterial effektdə, hipoxolesterolemiya təsirinə, plazma qlükoza nəzarətinə, hipertenziyaya qarşı təsirlərə,

antiinflamatuar effektə, antioksidant aktivliyə, anti-karsinogen aktivliyə, antialerjenik aktivliyə və müalicə üçün təkmilləşdirilmiş həzm və toleranlığa ilə əlaqədardır effektləri var.

Qıdadan istifadənin perspektivləri tarix boyu davam edir. Bu qıdaların əksəriyyəti bitkilər olmaqla bərabər kefir kimi bəzi məhsullar da insan əlindən formalaşır. Kefir –kefir dənələrindən və ya kefir mayalarından istifadə edilməklə alınan fermentasiya edilmiş süd məhsuludur. Kefirdən xəstəlikləri idarə etmək və müalicə etmək üçün Rusiyada uzun illər istifadə edilmişdir.

Bu gün dünyanın bir çox yerlərində kefirin terapevtik təsiri ilə bağlı tədqiqatlar aparılır. Epidemioloji tədqiqatlar göstərir ki, qidalanma və xəstəliklər arasında əlaqə mövcuddur. Kefir əlavəli dietlər istifadə olunaraq aparılan tədqiqatlar nəticəsində anticarcinogenic, antibakterial, immunoloji, hipokolesterolemik, mədə-bağırsaq və metabolik faydaların olduğu qeyd olunmuşdur. Bu tədqiqatlarda kefirin insan sağlamlığına təsiri araşdırılmışdır. İstehsal olunan süd məhsullarının 40%-ə qədəri turşudulmuş süd məhsullarından ibarətdir. Pəhriz turşudulmuş süd məhsullarına kefir, qatıq, asidofilin, varenes, ryajenka, yoğurt, qımız, ayran və s. aiddir. Üzlü və üzsüz süddən, qaymaqdan və şəkərsiz qatılaşdırılmış süddən hazırlanan bu məhsulların hamısı süd turşusuna qıçqırdan bakterial maya əlavə edilməklə istehsal edilir.

Kefiri – pasterizə olunmuş süddən «kefir dənələri» (süd turşusu bakteriyaları və mayaların xüsusi kompleksi) ilə qıçqırdmaqla alırlar. Onun tərkibində 96%-ə qədər alkoqol vardır, zəif struktura, kəskin xoş dada malikdir. Kefir və digər turşudulmuş süd məhsulları mədədə bərk iri pıxıtılama əmələ gətirən süddən 2-3 dəfə asan və tez həzm olunurlar. Kefir bircinsli, zəif konsistensiyalı, az hava qabarcıqlı ola bilər. Bundan başqa süd turşusu, kalsium və fosforun mənimsənilməsinə kömək edir ki, uşaqlar və yaşlı adamlar üçün onun böyük əhəmiyyəti vardır.

Kefir qarışıq spirtə və süd turşusuna qıçqırdılmış pəhriz süd məhsuludur. Bunun mayasının tərkibində kefir göbələkləri, süd turşusuna qıçqırdan streptokokklar və süd mayaları vardır. Süd pasterizə edilir, soyudulur, üzərinə 5%-ə qədər bakterial işçi maya əlavə edilir. 18-24⁰ C-də 8-16 saat saxlanılır. Turşuluğu bu dövrdə 75-80⁰ T-yə qədər artır. Məhsul 8-11⁰ C-yə qədər soyudulur və mayaların inkişafı üçün 12-36 saat saxlanılıb yetişdirilir. Kefir 2,5%, 3,2% və 6% yağlı və yağısız hazırlanır. Tərkibində 0,2-0,6% etil spirti olur. Bundan başqa Tallinn kefir, meyvəli kefir, xüsusi kefir hazırlanır. Tallinn kefirinin yağlılığı 1%, quru maddəsi 11%, turşuluğu 100-130⁰ T-dir. Bu kefir şəkər xəstəliyi, ürəyi və böyrəyi xəstə olanlar üçün xeyirlidir. Xüsusi kefirin istehsalında süd-zülal konsentratlarından istifadə edilir. 1000 kq məhsul üçün 314,5 kq 3,2% olan süd, 628,8 kq yağısız süd, 6,7 kq natrium-kazeinat və 50 kq bakterial maya götürülür. Tərkibində 1% yağ, 9,5% quru maddə, turşuluğu 90-130⁰ T-dir. Konsistensiyası bircinsli, sərinləşdirici xassəli, təmiz süd turşusu dadı olmaqla azacıq tündür. Bütün bunlar nəzərə alınaraq yerli bitki xammalı, o cümlədən, xurma püresi və tut tərkibli kompozisiyalardan istifadə etməklə yeni çeşiddə kefir texnologiyası və reseptlərinin işlənməsi aktual hesab olunur və bu istiqamətdə tədqiqatların genişləndirilməsi fikrimizcə aktual hesab olunmalıdır. Müasir ədəbiyyat məlumatlarının təhlili qaldırılan problemin perspektivli olmasını bir daha ön plana çəkir.

ORTA MƏKTƏBLƏRDƏ BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ EVRESTİK DƏRSLƏRİN TƏŞKİLİ

Mənsimova L.M.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Təhsil insanlara öz əcdadlarından əsrlər boyu əldə etdiyi biliklərə bir neçə il ərzində yiyələnməyə imkan verən bir prosesdir. Hər bir mütərəqqi dövlət təhsil sisteminin başlıca vəzifəsi dərin, hərtərəfli biliyə, bacarığa, praktik hazırlığa, yüksək milli və bəşəri mədəniyyətə, mütərəqqi dünya görüşünə malik olan şəxsiyyət formalaşdırmaqdır. Azərbaycan dövləti müstəqillik qazandıqdan sonra təhsil sisteminə XX əsrin 80-ci illərindən başlayaraq dünyada təhsilə yeni baxışlar meydana gətirməkdədir. Təsadüfi deyildir ki, XIX əsr, ümumiyyətlə, təhsil əsri adlandırmışlar. Bu baxımdan Azərbaycanda “Fəal interaktiv təlimin Azərbaycanda tətbiqinə dair” milli siyasət hazırlanmışdır.

Təhsil prosesində müasir təlim texnologiyalarının tətbiqində əsas məqsəd şəxsiyyətə yönəlmiş müasir təhsil sisteminin qurulmasına yardım etmək, təlim-tərbiyənin demokratikləşməsinə zəmin yaratmaq, öyrədicilərin təlim nailiyyətlərini yüksəltmək, onlarda müasir dövrün tələblərinə uyğun zəruri bacarıq və keyfiyyətlər formalaşdırmaq, müəllimlərin təşəbbüskarlıq və yaradıcılığını artırmaq, müasir təlim mühiti yaratmaq, şagirdlərdə müstəqillik, təhsil və nəticə çıxarmaq vərdişlərini formalaşdırmaqdan ibarətdir.

Müasir dövrdə pedaqoji texnologiya adı altında pedaqoji prosesdə müsbət nəticələrə gətirib çıxaran pedaqoji ideyalar kompleksi başa düşülür. Pedaqoji texnologiyaların əsas elementi onun mikrotexnologiyasıdır. Pedaqoji mikrotexnologiyalara aşağıdakılar aiddir:

- a) məqsədlər
- b) diaqnostikalar (ilkin, cari, yekun)
- c) təlim prosesində subyektlərin birgə fəaliyyəti (müəllim-tələbə, tələbə-tələbə)
- ç) təlimin təşkili və forma, metod və vasitələrin seçilməsi
- e) tədris olunan fənnin məzmunu

Təlim texnologiyası çoxdur və hər biri konkret təlim-tərbiyə məqsədi həyata keçirməyə xidmət göstərir, müxtəlif təlim və metod vasitələrindən istifadə olunur və bütün bunlar müasir yanaşmalarla həyata keçirilir. Qeyd etmək vacibdir ki, bütün fəaliyyətləri həyata keçirmək üçün müəllim peşəkar hazırlığa, təcrübəyə, təşəbbüskarlığa, yaradıcılığa, demokratik və humanist keyfiyyətlərə malik olmalıdır. Evristik təlimin mahiyyəti aşağıdakılardan ibarətdir: Tələbələr qarşısında problem qoyulur, düşündürücü məsələ qoyulur və öyrəncilər (müəllimin bilavasitə iştirakı ilə və ya müstəqil şəkildə) problemin həlli üsullarını və yollarını tədqiq edirlər. Onlar fərziyyələr qurur, onun doğruluğunu yoxlamaq vasitələrini müzakirə edirlər, eksperimentlər, müşahidələr aparır, nəticələri təhlil edir, müzakirə edir, sübut edirlər.

Evristik təlim bir neçə mərhələləri özündə birləşdirir:

1. Ümumi problem vəziyyətinin dərk edilməsi
2. Onun təhlili, konkret problemin formalaşdırılması
3. Problemin həlli
4. Problemin həllinin doğruluğunun yoxlanılması

Hazırda təlimdə problemin 4 mərhələsi mövcuddur:

1. Müəllim problemi özü qoyub, özü problemi fəal dinləmələri və müzakirəsi şəraitində həll edir.
2. Müəllim problemi qoyur, öyrəncilər sərbəst şəkildə və ya onun rəhbərliyi altında onun həlli yollarını tapırlar.
3. Öyrənci problem qoyur, müəllim onu problemi həll etməyə kömək edir.
4. Öyrənci problemi özü qoyub, özü də onu həll edir. Burada problemi özü görməli, onu formalaşdırmaq həlli imkanlarını müəyyən edib həll etməlidir.

Problemlə təlimin ənənəvi təlimdən bəzi üstünlükləri vardır: 1) öyrənci elmi, məntiqi, dialektik, yaradıcı düşünməyi öyrənir; 2) tədris materialını daha çox sübutlu edir; 3) müəyyən olunmuşdur ki, həqiqətlərin müstəqil "kəşfləri" çox tez unudulmur, hətta unudulduqda belə, müstəqil əldə edilən biliklər çox tez bərpa olunur.

DUZ STRESİNİN BAKTERİYALARIN BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ TƏSİRİ MEXANİZMİ

Məsimova V.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Stres faktorlarından olan duzlaşma növ müxtəlifliyinin azalmasını şərtləndirən faktor kimi xarakterizə olunur. Bunu rəqəmlərlə ifadə etdikdə məlum olur ki, kontrol torpaqlarda qeydə alınan bakteriyaların növ sayı duzlaşmaya məruz qalan torpaqlarda xeyli azala bilər, daha dəqiqi kontrol torpaqlarda qeydə alınan bakteriyaların növ sayı duzlaşması 1% və 2% olan torpaqlarla müqayisədə müvafiq olaraq 11,5% və 19,2% yüksəkdir. Kontrol və duzlaşmaya məruz qalmış torpaqların bakterial biotasının formalaşmasında iştirak edən bakteriyaların kombinasiyalarında müəyyən fərqlər müşahidə olunur və iştirak edən bakteriyalar duzlaşmaya məruz qalanlarda ya rast gəlinmir, ya da əksinə olur. Duzlaşma dərəcəsinin yüksəlməsi zamanı həmin biotopların bakterial biotasında həqiqi halofillərin sayı artır ki, bunlara bir qayda olaraq kontrol kimi istifadə olunan torpaqlarda rast gəlinmir.

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-in miqdarından asılı olaraq dəyişir və bu baxımdan azalma effekti ilə NaCl-in miqdarı arasında asılılıq müşahidə olunur. Məsələn, Rh.leguminosarum-a aid ştammlarda qlükozanın mənimsənilməsi 2,0% duzluluq şəraitində 25% azala bilər. Müəyyən edilmişdir ki, duzluluq bakteriyaların say və növ tərkibinin dəyişməsinə, daha dəqiqi azalmasına dolayısı yolla da təsir edir ki, bu da duzluluğun miqdarının

artması ilə torpağın turşuluğunun da dəyişilməsinin qaçılmaz olmasına gətirib çıxarır. Torpağın turşuluğunun dəyişilməsi həm mikro-, həm makrosimbiontlar, həm də simbioz prosesi səviyyəsində öz təsirini göstərən amillərdən hesab edilir. Belə ki, həm turşuluğun, həm də qələviliyin yüksəlməsi bakteriyaların sayına mənfi təsir edir və mühitin turşuluğunun 4,0-dən aşağı, qələviliyinin isə 8,5-dən yuxarı olması bakteriyaların sayının maksimal azalması ilə müşahidə olunmuş, turşuluğun 6,5-7,5 dipozonunda olması sayın optimal olmasına səbəb olur.

Ümumiyyətlə qeyd etmək lazımdır ki, duzluluq bitkilərin, o cümlədən mikroorqanizmlərin morfoloji və anatomik quruluşunda, fizioloji və biokimyəvi halında dəyişmələrə səbəb olan və onların metabolizminə təsir edən önəmli faktordur. Stress yaradan faktorlardan biri kimi duzluluq bitkilərin məhsuldarlığının dəyişilməsinə səbəb olur ki, bunun da baş verməsində azota olan tələbatın ödənilməsində qeyri əlverişli şəraitin yaranmasıdır. Paxlalı bitkilərdən istifadə etməklə şoranlaşmış torpaqlarda ekoloji cəhətdən təmiz və sərfəli texnologiyaların yaradılması hallarına rast gəlinir. Təbii arıd ekosistemlərə uyğunlaşmış paxlalı bitkilərin kök yumrusu bakteriyalarının ştammları ilə effektiv simbiozunun əldə edilməsi də bu məsələnin həlli yollarından biri, bəlkə də ən əsaslarından ola bilər.

Duzluluq və ya duz stressi dedikdə, hər şeydən öncə duzlu mühitdə canlıların, o cümlədən bitki və mikroorqanizmlərin məruz qaldıqları osmotik stress başa düşülür. Duz mühitinin yüksək osmotik təzyiği nəticəsində canlılara, o cümlədən də mikroorqanizmlərə suyun daxil olmasına mane olan amil osmotik stress olaraq qəbul edilir. Məlum olduğu kimi, duzluluq şoran və yarı şoran bölgələrin geniş yayılmış əsas xüsusiyyətlərindən biridir və bu şərait canlıların, ilk növbədə bitkilərin inkişafına birbaşa və dolayısı olmaqla iki çür təsir edə bilər. Belə ki, bitkilərin böyüyüb inkişaf etdiyi torpaq mühiti onların istifadə etdiyi həll olunan duzların daşıyıcısıdır, lakin qeyd edilən duzların miqdarı bitkilərin tolerant sərhəddindən yüksək olduqda ortaya bir sıra çətinliklər çıxır.

Bir sözlə, stress amilləri canlı orqanizmlərin, xüsusilə də, bitkilərin həyat fəaliyyətinə mənfi təsir etməklə onların inkişafını məhdudlaşdıran və məhsuldarlığı aşağı salan bir haldır. Buna görə də stress amillərin canlılara, o cümlədən bitkilərə və mikroorqanizmlərə təsirinin öyrənilməsi və adaptasiya mexanizmlərinin aşkar edilməsi stressin tənzimlənməsində mühüm rol oynaya biləcək aktual tədqiqat istiqamətlərindədir. Təkcə onu qeyd etmək yerinə düşər ki, duzluluq şəraitində həm ayrı-ayrı canlılar, həm də müxtəlif münasibətlərdə olanlarda dəyişikliklər baş verir və bu demək olar ki, bütün hallarda mənfi yöndən xarakterizə olunur. Duzluluq şəraitində paxlalı bitkilərdə fotosintez prosesi əhəmiyyətli şəkildə zəifləyir, kökün, gövdənin və kökyumrularının quru çəkisi azalır.

Aydın olunmuşdur ki, yarpaqlarda fotosintetik piqmentlərin miqdarı fotosintetik aparatın fəaliyyətində və onun məhsuldarlığında əsas rol oynayan amildir və fotosintetik məhsuldarlıqla xlorofil piqmentlərinin miqdarı arasında mürəkkəb əlaqə mövcuddur. Duzluluq stressi xlorofilin quruluşunda və xloroplastların membranında pozuntular yaradır və beləliklə, onun strukturunun pozulmasına, fotokimyəvi fəallığının və işıq udma qabiliyyətinin azalmasına səbəb olur. Duzluluq zülal sintezinə də mənfi təsir edir. Duzlu şəraitdə yetişən bitkilərin yarpaqlarında zülal sintezi ya su qıtlığı, ya da spesifik ion çoxluğunun təsiri nəticəsində azalır.

Duzluluq şəraitində paxlalı bitkilərlə simbiotik münasibətlərdə olan bakteriyaların torpaqda və rizosferdə həyat fəaliyyətini saxlaması qabiliyyəti azalır, hüceyrənin generasiya müddəti uzanır, hüceyrənin ultrastrukturunda müəyyən dəyişikliklər baş verir.

QIDA SƏNAYƏSİNDƏ KONSENTRATLARIN TƏQBİQİ

Mikayılova H.S.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Qida əlavəsi qida məhsulunun tərkibinə daxil olur. Heç vaxt qida əlavəsinin ayrıca istifadəsinə yol verilmir. Qida əlavəsi istifadə edilən zaman bir sıra önəmli qaydalar nəzərə alınır. Bu qaydalara insan sağlamlığı üçün tam təhlükəsiz olması, insan üçün toksik və ya zəhərli olmaması, insanda xərçəngin əmələ gəlməsinə səbəb olmaması, zərərli maddələrin olmaması və antibakterial effektivliyinin olması aiddir. Hazırda qida istehsalı sənayesində təxminən 2500-ə yaxın qida əlavəsindən istifadə edilir. Bu əlavələrə aromatizatorlar, boyayıcı maddələr, qidamı uzun müddət saxlamaq üçün konservantlar, dadlandırıcılar, antioksidantlar və s. aiddir.

Qida əlavələrini adlandırmaq üçün xüsusi standartlardan istifadə edilir. Dünyada qida istehsalı zamanı istifadə edilən bütün qida əlavələrinin kodları Codex Alimentarius Komissiyasının səhifəsində qeyd edilib. Bu cür sistematikanın aparılması həm istehsalçıların, həm də istehlakçıların düzgün informasiya almasına kömək edir. Qida əlavəsinə verilən belə kodlar onların öncədən laboratoriyada insan sağlamlığına ziyanlı olub-olmaması tədqiq edilərək, tam təhlükəsiz olduğu müəyyənləşdirildikdən sonra verilir. Hər bir qida əlavəsinin hansı miqdarda və ya həcmdə istifadəsi də bu tədqiqatlar zamanı müəyyən edilərək standart kimi tətbiq edilir.

Avropada qida məhsulunun istehsalı zamanı qida əlavəsi istifadə edilmişdirsə, onun kodu mütləq məhsulun nişanlanmış üz qabığında qeyd edilir. Məsələn, E260 kodunda "E" məhsulun Avropada istehsal edildiyini, 260 isə tərkibində sirkə turşusunun olduğunu bildirir. Əgər məhsul Avropadan kənar istehsal edilirsə, onda qida əlavəsinin kodu "E" işarəsi olmadan yazılır. Qida əlavələri kimyəvi və təbii yolla əldə edilir. Bunların tərkibində olan birləşmələr qida məhsullarının keyfiyyətini qoruyur, tez xarab olmasının, o cümlədən zərərli və xəstəliktörədən mikroorqanizmlər və onların toksinləri, yəni zəhərləri ilə çirklənməsinin qarşısını alır. Müxtəlif növ qida istehsalında fərqli qida əlavələrindən istifadə edilir. Məsələn, ət məhsullarının istehsalı zamanı onların keyfiyyətini və uzun müddətə saxlanma xüsusiyyətlərini artırmaq üçün antioksidantlardan, dadlandırıcılardan, rəngləyicilərdən və s. istifadə edilir.

Qazlı alkoqolsuz içkilərin istehsalı zamanı E950 – Asesulfam kalium, E951 – aspartam (şəkər əvəzedici), E338 – ortofosfat turşusu, E211 - natrium benzoat və s. kimi əlavələrdən istifadə edilir. Yuxarıda qeyd edilən hər bir qida əlavəsinin istifadəsi üçün müvafiq miqdar limiti var. Limitdən kənar çıxmalar insan sağlamlığı üçün təhlükəlidir. Qida istehsalında geniş istifadə edilən E211 - natrium benzoat və E212 – kalium benzoat əlavələri antioksidant kimi istifadə edilən E300 – askorbin turşusu (vitamin C) ilə birləşərək benzol birləşməsi əmələ gətirir və bu maddə orqanizmdə xərçəng xəstəliyinin formalaşmasına səbəb olur.

Qida məhsullarının istehsalı zamanı istifadə edilən qida əlavələrinin rolu məhsulun keyfiyyət göstəricilərinin artırılması və bakterial çirklənmənin azaldılması olsa da, onların istifadə miqdarına dəqiq və düzgün əməl edilməsi qida təhlükəsizliyi baxımından çox vacibdir. Azərbaycan Respublikasının Qida Təhlükəsizliyi Agentliyinin ən önəmli vəzifələrindən biri də insanların tam təhlükəsiz qida məhsullarını istehlak etməsinə şərait yaratmaqla, qida istehsalı zamanı istifadə edilən qida əlavələrinin miqdarının düzgün istifadə edilməsini nəzarətdə saxlamaqdır.

ARAQ İSTEHSALINDA İNQREDİYENTLƏRİN HAZIRLANMASI

Mirzəyeva X.Ş.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Buraxılan arağın reseptinə uyğun olaraq sortlaşmaya (kupaja) az miqdarda inqredientlər - şəkər, bal, limon turşusu, qida sodası (natrium hidrokarbonat), ka-lium permanqanat, quru süd, sirkə turşusu və s. vurulur. Məsələn, 1000 dal «Stoliçnaya» arağının kupajına 20 kq rafinad şəkər-tozu; «Ekstra» arağının kupajına 25 kq rafinad şəkər-tozu və 8-10 q KMnO₄ əlavə olunur.

Şəkər kupaja 65,8% qatılıqda şəkər şərbəti, yaxud invert şəkər şəklində vurulur. Bal əvvəlcədən araqla 1:10 nisbətində (1 kq bal 10 dal arağa qatılmaqla) qarışdırılır, azbest selliloz (kizelqur yaxılmış-1 m² səthə 3 kq kizelqur təbəqəsi) təbəqəsindən süzülür. Bu balın həll olması zamanı əmələ gələn kolloid maddələrin kənar edilməsi məqsədlə aparılır. Şəkər şərbəti və bal məhlulu kupaja onun fəal kömürlə işlənməsindən sonra vurulur. Kalium permanqanat isə sulu məhlul şəklində şəkər şərbətindən qabaq kupaja əlavə olunur.

Bəzi arağ növləri hazırlayarkən reseptə əsasən kupaja natrium asetat və natrium hidrokarbonat (qida sodası) əlavə olunur. Natrium hidrokarbonat qabaqcadan paslanmayan poladdan hazırlanmış çəlləkdə az miqdar kupaj materialı ilə bircinsli sus-penziya alınana qədər qarışdırılır. Sonra qarışıq kupaj çəninə keçirilir, su-spirit məhlulunun əsas kütləsi ilə 10 dəqiqə qarışdırılır. 15 dəqiqə sakit buraxılır və yenidən qarışdırılaraq üzərinə irəli-cədən hazırlanmış natrium asetat məhlulu əlavə olunur. Çəlləyə 0,4 dm³ 80%-li sirkə turşusu (1000 dal kupaja) tökülür, 2 dm³-a qədər yumşaldılmış su əlavə olunaraq duruldulur və alınan məhlul daimi qarışdırılmaqla, neytral reaksiya əmələ gələndək üzərinə az-az natrium hidrokarbonat əlavə olunur. «Posolskaya» arağına yağsızlaşdırılmış quru süd əlavə olunur. Bu, 1000 dal-a 6,2 kq hesabı ilə edilir.

Quru süd əvvəlcədən 20 dal suda çalınır, qarışdırılır və 2-3 saatdan sonra su-spirit qarışığına vurulur. Süd kupaja əlavə olun-duqdan sonra qarışdırılır və 2-3 saat sakit buraxılır. Spiritin təsiri altında süd zülalının pıxtalaşması baş verir və bu, qabın dibində pambıqvari çöküntü əmələ gəlməsi ilə nəticələnir. Pambıqvari

çöküntü öz səthi ilə su-spirit məhlulunda olan üzvi və rəng mad-dələrini sorbsiya edərək çökdürür. Nəticədə arağ kristall parlaqlıq və yüksək dad keyfiyyəti qazanmış olur. «Skazka» adlı xüsusi arağ hazırlanıqda 1000 dal-a sərbəst şəkildə 20 kq şəkər tozu və 3,9 dm³ ətirli spirit əlavə olunur. Su-spirit qarışığının hazırlanma üsulları. Su-spirit qarışıqları fasiləli və fasiləsiz üsullarla hazırlanır. Fasiləli üsul. Spirit və suyu xüsusi çəndə qarışdırırlar. Kupaj hazırlamaq üçün çən-qarışdırıcıya əvvəlcə hesablanmış miqdarda spirit, sonra yumşaldılmış su əlavə olunur. Möhkəm qarışdırıldıqdan sonra tündlüyünü təyin etmək məqsədi ilə ondan nümunə götürülür. Əgər kupajın tündlüyü lazım olan səviyyədə olmazsa, onu tənzimləyir və ikinci dəfə möhkəm qarışdırırlar.

Çən-qarışdırıcıya əvvəlcə spirit, sonra suyun ardıcılıqla vurulması qarışma prosesini sürətləndirir. Belə ki, spirtin sıxlığı suyun sıxlığından az olduğundan yuxarıya qalxır və daha yaxşı qarışmanı təmin edir. Spirit və suyu çənə eyni vaxtda da vurmaq olar. Bu halda spirit çən tam olduqda su ilə qarışmış olur. Spirtin daha əvvəl vurulması məqsədəuyğundur. Bu üsulla kupajın hazırlanması 1,5 saat davam edir.

Fasiləsiz üsul. Bir sıra zavodlarda su-spirit qarışığını hazır-lamaq üçün fasiləsiz işləyən qarışdırıcıdan istifadə olunur. Spirit və yumşaldılmış su rezervardan təzyiq bakına vurulur. Bakda səv-viyə nizamlayıcı qoyulmuşdur. Spirit və suyun sərfi rotametrlə nizamlanır. Spirit və su 1:(1,38-1,44) nisbətində təzyiq nizamlayıcı və paylayıcıdan keçərək axım tipli iki mərhələli həlqəvi qarış-dırıcıya daxil olur. Axımların belə nisbəti kupajın tündlüyünün 0,5-1,5 h.% yüksək alınmasını təmin edir. Kupaj qarışdırıcıdan çıxışda əlavə olaraq nasosla qarışdırılır.

Tündlüyün nominaldan yüksəkliyi sonrakı mərhələdə avtomat cihazlarla nəzarət olunmaqla vurulan su ilə tənzimlənir.

Köməkçi xammal məhlullarının vurulması xüsusi merniklər vasitəsilə dozalaşdırılır. Hazırlanan kupajı qabaqcadan süzülmək və fəal kömürlə təmizləmək üçün yönəldirlər. Likor-arağ zavodlarında uzun müddət müxtəlif sadələşdirilmiş fasiləli işlənmə üsullarından istifadə edilirdi ki, bu halda kömür su-spirit qarışığı ilə qarışdırılırdı. Proses ya təzyiq çəninə qarışdırılmaqla və ya təzyiq çəninə qoyulmuş fəal kömürlü patrondan (şamdan) məhlulu keçirməklə aparılırdı. Bu metodların əsas çatışmazlığı prosesin fasiləliyi, aşağı məhsuldarlığı, kömürdən istifadənin cüzi səmərəliliyi, kömürün ayrılması və bərpası ilə bağlı əməliyyatın ağır zəhmətli olmasıdır.

HACCP PRİNSİPİ ƏSASINDA ÇÖRƏK-BULKA MƏMULATLARININ KEYFİYYƏTİNİN İDARƏ EDİLMƏSİNİN GENİŞLƏNDİRİLMƏSİ VƏ TƏDQIQI

Möhbəliyeva N.H.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Dünyada Dövlətlər səviyyəsində HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) prinsiplərinə əsaslanan qida məhsulunun təhlükəsizliyi idarə etməsinin xəbərdaredici modeli qəbul olunmuş və müəssisələrdə uğurlu bir şəkildə istifadə edilir. Bu qida məhsullarının təhlükəsizliyiylə idarə sistemidir, qida zəncirinin tamamilə bütün mərhələlərində kontrolu təmin edir, istehsal prosesinin müəyyən bir nöqtəsində, o cümlədən saxlamalar və məhsulun reallaşdırmaları, harada təhlükəli vəziyyətin yaranması ehtimalı vardır. HACCP sistemi qida məhsulunun şirkət-istehsalçıları tərəfindən istifadə edilir. Əksər təkmilləmiş ölkələrdə bütün müəssisə-istehsalçılar şəxsi HACCP sistemini tərtib edir ki, burda istehsalın bütün texnologiya xüsusiyyətlərini nəzərə alırlar. Hazırlanmış sistem dəyişikliklərə uğraya, uyğunluq üçün istehsalat texnikalarının proseslərində bəzi dəyişikliklərə işləyə bilər.

Qida məhsullarının şirkət-istehsalçıları, öz müəssisələrində HACCP sistemini tətbiq edərək, bununla bazarda məhsulun irəliləyişi zamanı öz qida məhsulunu və yaxud ticarət markasını müdafiə edirlər. Onun xüsusiyyəti aşkar etməmək, məhz əvvəlcədən görmək və qida məhsullarının istehsalının bütün zənciri boyunca mərhələli nəzarət hesabına səhvləri xəbərdarlıq etmək HACCP sisteminin əsas özəlliyidir. Bu istehlakçılara qida məhsullarının istifadəsinin təhlükəsizliyini təmin edən zəmanətdir, və bütün qida sahəsinin işində vacib məsələdir.

İstehsalda idarəetmə, sertifikatlaşdırılmış və HACCP prinsiplərində qurulmuş sistemlərin istifadəsi, qida məhsulları istehsal edən şirkət-istehsalçılarına yalnız təhlükəsizlik tələblərinə müvafiq yüksək Avropa tələblərinə müvafiq məhsulu və Avropanın qida bazarında sərt rəqabətə tab gətirmək bacarığına sahib məhsulu buraxmağa imkan verir. HACCP normativ və qanunverici tələblərin icrasının təsdiqi üçün yaxşı arqument ola bilər.

Qida məhsulunun təhlükəsizliklə idarəetməsinin sistemlərinin standartları seriyasına bunlar aiddir:

1. Dövlət standartı R 51705.1-2001 "Keyfiyyət Sistemləri. HACCP prinsipləri əsasında qida məhsullarının keyfiyyətinin idarə etməsi. Ümumi tələblər" 1993-cü il qida təhlükəsizliyi üzrə Avropa təlimatı əsasında hazırlanmışdır;

2. ISO 22000 qida sənayesi üçün tərtib olunmuş, HACCP prinsiplərini daxil edən beynəlxalq standart, əsas hədəfi istənilən müəssisələr— ərzaq zəncirinin iştirakçıları üçün qida məhsullarının təhlükəsizliyinin idarəetməsinə tələblərin və qaydaların təyin edilməsi;

3. FSSC 221.000 – özündə ISO 22000 və ISO 22002-1 tələblərini birləşdirmiş standartdır. 2001-ci ilin fevral ayında HACCP könüllü sertifikatlaşdırması sistemi təsdiqlənmişdi.

4. ISO/TS 22002-1 (PAS 220) — ilkin şəraitin (PRP) yaradılmasının məcburi proqramlarına tələbləri tənzimləyən texniki spesifikasiyadır uyğunluğun təsdiq etməsi ISO 22000:2005 standartı ilə birgə ola bilər.

İstehsal zəncirinin bütün pillələrində, istehsal prosesinin, saxlamanın və məhsulun hazırlanmasının müəyyən bir nöqtəsində təhlükəli vəziyyətlər ortaya çıxa bilər. Hər hansı istehsalda keyfiyyətin və təhlükəsizliyin göstəriciləri çox əhəmiyyətlidir və hazır məhsulun keyfiyyətində şübhələrin olmaması üçün, istehsalın hər mərhələsində ona nəzarət etmək lazımdır.

Müəssisədə bütün istifadə olunan xammal giriş kontrolu ilə - onun keyfiyyətini və təhlükəsizliyi təsdiq edən sənədləşməylə müşayiət olunur . Heyvan mənşəyinin bütün xammal, istehsala buraxılmazdan əvvəl, baytarlıq-sanitar ekspertizanı keçir. Xammal bütün tələblərə uyğundursa, o zaman Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi yanında Dövlət Baytarlıq Nəzarəti Xidməti baytar nəzarətindən keçmə sənədi verir. (baytarlıq-sanitariya ekspertiza laboratoriyaları) O cümlədən, Sanitar-epidemiologiya nəticəsi verilir ki, bu sənəddə dövlət sanitar-epidemiologiya qaydalarına və normativlərə, sanitar-epidemiologiya ekspertizasının aktına, içməli suyun sınaqlarının aktları, yuyulmalar, meteofaktorov, işıqlanma dərəcələrinə əsasən sanitar-epidemiologiya müayinə aktı əsasında uyğunluq qeyd olunur.

Qida məhsullarının keyfiyyətini bərpa etmək üçün, emalın fasiləsiz texnoloji prosesi lazımdır ki, konveyer istehsalında təmin edilir. İstehsalatın avtomatlaşdırılması istehsalın fasiləsiz axın şəklində olması nailiyyətində və proseslərin fasiləsizliyində ən yüksək pillədir. O texnoloji prosesləri intensivləşdirir, ayrı əməliyyatların arasında müvəqqəti qırılmaları aradan qaldırır, xammalın emalının bütün dövrünün müddətini azaldır, istehsalın sanitar şəraitini əhəmiyyətli şəkildə yaxşılaşdırır, resepturaya və qida məhsulunun hazırlanmasının verilmiş rejimlərinə əməl etməyə icazə verir

Çörək məhsullarının istehsalında istifadə edilən xammallar 2 böyük qrupa ayrılır:

- 1) əsas
- 2) yardımcı.

Çörək məhsullarının istehsalı üçün əsas xammallar su, un, şəkər, duz və maya təşkil edir. Yardımcı xammallara isə ədviyyatlar, şokolad, krem, meyvələr, eləcə də məhsula hər hansısa görkəm verən stabilizator, emulqator, turşuluq tənzimləyiciləri və s. aiddir

Unun saxlama şəraiti nəm miqdarını 14,5% -dən çox olmayan səviyyədə saxlamağa yönəldilməlidir. Əvvəlcə saxlama rejimi tərəfindən unun saxlanıldığı anbarda nisbi rütubətin 60-65% səviyyəsində saxlanılmasına nail olunur və temperaturu 15-20° səviyyəsində saxlanılır. Unun saxlanması zamanı unda monosaxaridlərin oksidləşməsi və hava oksigeni ilə karbon dioksid, su və istilik sərbəstliyi ilə bağlı "nəfəs alma" prosesi baş verir. Saxlama zamanı rütubətin artması ilə unun mikroorqanizmlərinin tənəffüs prosesi intensivləşir və unun nəm çəkməsi ilə qızmasına imkan verir. Bundan başqa, qaranlıqda yüksək rütubət və temperatur ilə un saxlanması və zəif havalandırılmış anbar mikrob zərərvericilərin zərər verməsi üçün əlverişli şərait yaradır.

Keyfiyyətli məhsul almaq üçün, istehsal sistemli şəkildə fəaliyyət göstərməlidir. Yaxşı gigiyena və istehsal təcrübəsinin olması üçün nəzarət sistemləri tətbiq olunmalıdır. Bişirmə bir sıra xarici amillərdən təsirlənir, bunların hamısı yoxlanılmalı və ardıcıl çörək qrupları istehsal etmək üçün tənzimlənməlidir. Əvvəlcə istifadə edilən xammallara tələblər qoyulmalıdır. Bunlar DÖST dövlət standartlarının müddəalarına əsasən həyata keçirilir.

Məhsul qruplarının hər birinin özəllikləri vardır. Temperatur və rütubət, nəzarət altına alınması lazım olan ən əhəmiyyətli faktorların ikisidir. Bu iki faktor 24 saat ərzində və yaxud mövsümlərə görə dəyişir. Bir-birinə yaxın iki məmulatın bir-birindən fərqli temperaturu və rütubəti ola bilər, nəticədə bu çörək prosesinə təsir göstərir.

İstehsalat prosesinə nəzarət və menecment sistemi tətbiq edilməlidir. Nəzarət dedikdə, maşın və avadanlıqların dəqiq və düzgün işləməsi, problemin vaxtında yoluna qoyulması, istehsal ardıcılığına düzgün əməl edilməsi, o cümlədən işçilərin məsuliyyətinin diqqətdə saxlanması nəzərdə tutulur. Müasir dövrdə

yeni texnoloji avadanlıqlar və proseslər, HACCP qida məhsulların təhlükəsizliyi, idarəetmə sistemi kimi yeni standartların tətbiqi unlu qidalı məhsulların keyfiyyətini və istehsal həcmi artırmışdır.

SÜD MƏHSULLARININ TƏHLÜKƏSİZLİYİNİ VƏ KEYFİYYƏTİNİ TƏMİN EDƏN AMİLLƏR

Musayeva G.M.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

İnsan orqanizminin inkişafında zəruri bütün qidalı maddələri (zülallar, yağlar, karbohidratlar, mineral maddələr, vitaminlər özündə cəmləşdirən və yüksək qidalılığı ilə fərqlənən süd və süd məhsullarının qida rasionunun tərkib hissələrinin nisbətini yaxşılaşdırmaqla, qidanın həzm prosesinin gücləndirilməsində rolu böyükdür. Bunlardan turş süd məhsulları özlərində karbon turşusu, süd turşusu və digər dadverici maddələri özündə cəmləşdirərək qidalanma zamanı iştahı artırmaq, mədə şirəsinin ifrazatını tənzimləmək və maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırmaq kimi bir sıra xassələri vardır. Bu məhsullarda olan canlı mikroorqanizmlər insanın mədə - bağırsağ sistemində inkişaf edərək, çürümə prosesinin və zülalların parçalanmasından əmələ gələn zəhərli maddələrin qarşısını alır. Turş süd məhsullarından eyni zamanda pəhriz üçün və müalicə məqsədilə (kumis, asidofilin, kefir kəsmək və s.) istifadə olunur. Süd məhsullarının digər bir qrupu olan pendir və kərə yağı çeşidlərinin isə qida və bioloji xassələrindən əlavə yüksək energetik əhəmiyyəti də vardır ki, bu da fiziki əməklə məşğul olanlar üçün əvəz edilməzdir. Lakin, yüksək kalorili bu məhsulların mütamadi olaraq qəbulunun insan orqanizmində bir sıra mənfi fəsdərlərin yaranma biləcəyi unudulmamalıdır. Xüsusilə, inkişaf etmiş ölkələrdə əhalinin fiziki işlə az məşğul olması müqabilində yüksək kalorili məhsullarla qidalanması, yəni artıq miqdarda yağ və karbohidratların qəbul edilməsi onlarda artıq çəkinin və bununla əlaqədar olaraq bir sıra xəstəliklərin yaranmasına səbəb ola bilər. Məhz buna görə də kalori energetik dəyəri azaldılmış süd məhsullarının istehsalı müasir dövrdə daha geniş yayılmışdır. Bu proses zamanı südün tərkibindəki yağın miqdarı kəskin şəkildə azaldılır, lakin bioloji dəyəri artırılır. Bunun üçün süd vitaminlərlə (D, C, B, qrupu), kalsiy (quru süd, trikalsifosfat kalsiy – qlikonat əlavə edilir) ilə zənginləşdirilir.

Ümumiyyətlə, hər bir insan normaya görə gündəlik olaraq orta hesabla 1,5 l süd məhsulları, o cümlədən 0,5 l süd, 15-20 qr kərə yağı, 18 qr pendir, 20 qr xama və kəsmik qəbul edilməlidir.

Süd özündə yəzdən artıq üzvi (zülal, yağ, karbohidrat, ferment, vitaminlər və s.) və qeyri – üzvi (su, mineral duzlar, qazlar və s.) maddələri birləşdirən mürəkkəb dispers sistemdən ibarətdir. Südün kimyəvi tərkibi heyvanın cinsindən və qidalanmasından asılı olaraq öz müxtəlifliyi ilə seçilir. Südün əsas tərkib elementlərindən biri zülallardır. Onun tərkibində zülallar 3,3%, o cümlədən kazein – 2,7%, albumin – 0,4%, qlobulin – 0,12% xüsusi çəkiyə malikdir. Kazein kalsium duzu şəklində (kalsium – kazeinat) mövcud olub, mürəkkəb fosfoprotein zülallar qrupuna daxildir. Bunlar südə ağ rəng verir və təzə süddə kolloid məhlul yaradır. Turş mühitdə süd turşusunun təsiri altında kazeinin tərkibindəki kalsiy ayrılaraq sərbəst kazein turşusu çöküntüsü yaradır. Kazein maddənin selikli qişası tərəfindən ifraz edilən fermentin təsiri altında laxtalanır ki, bundan məişətdə pendir və kəsmik istehsalında geniş istifadə edilir.

Yağsızlaşdırılmış süddə kazein çökdürüldükdən sonra zərədbə zülallar və digər komponentlər qalır. Zərədb zülallarının tərkibində nadir, əvəz edilməz amin turşuları (lizin, triptofan, metionin, treonin və.) olduğu üçün, süd zərədbi südün bioloji dəyərliliyi yüksək və qida əhəmiyyətli tərkib hissəsi hesab olunur. Zərədb zülallarından ən əsası isə laktoalbumin və laktoqlobulindir. Bu zülalların tərkibində boyun artmasına təsir edən və qoruyucu xüsusiyyətli maddələr mövcuddur. İnek südünün tərkibində bu zülallar ümumi zülalın 18% - ni, keçi südündə isə 2 dəfədən çox hissəsini təşkil edir. Süd 70°C - dən çox temperaturda qaynadıldıqda lakto albumin və çöküntü yaradır. Buna görə də südün tərkibindəki mikrobları məhv etmək üçün onu 70°C - dən aşağı temperaturda pasteurizə etmək lazımdır. Bundan əlavə zərədb zülallarının tərkibinə immunoqlobulinlər (ümumi zülalın 1,9 – 3,3%) də daxildir ki, bunlar da yüksək məhkullu zülallar olub, antitel rolunu oynayırlar. İmmunoqlobulinlərin mikrobları və başqa yad hüceyrələri özlərinə yapışdıraraq məhv etmək xüsusiyyəti vardır.

Süd zülalları bütün əvəz edilməz aminturşulara malik olmaqla çox qiymətliyərlər.

Zülallı maddələrdən başqa südün tərkibində külli miqdarda qeyri – zülallı xassələrə malik azotlu birləşmələr (sidik cövhəri, pektidlər, aminturşular, kreatin, ammoniyak və s.) də mövcuddur. Bunlar heyvan orqanizmində gedən azot mübadiləsinin aralıq və son məhsulları olub, südün tərkibinə qandan keçirlər. Yüksək azotlu yem ilə qidalanan heyvanın qanında və südünün tərkibində sidik cövhərinin miqdarı artır.

Pektidlər və aminturşuları qıvcırma nikroorqanizmlərinin (süd turşusu bakteriyaları) inkişafı üçün əhəmiyyətlidir.

Südü tərkibində 2,8 – 5% həcmində yağ olur. Süd təbii yağ – su emulsiyasıdır: yağ damlaları süd zərdabının tərkibində qoruyucu lesitin – zülal örtüyü ilə əhatə olunmuş vəziyyətdə yerləşirlər. 1 ml südü tərkibində diametri 0,5 – 1,0 mkm olan 3 mlyd. yağ damlası mövcuddur. Qoruyucu örtüyün pozulması nəticəsində sərbəstləşən yağ topalar formasında birləşir, bu da südü keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Yağ emulsiyasını qorumaq üçün südü daşınması və saxlanması zamanı mexniki təsirləri azaldılmalı, köpüklənməsinin qarşısını alınmalı, istilik emalını düzgün aparılmalıdır. (süd yüksək temperaturda uzun müddət saxlanıldıqda zülalların sturukturu pozulur və süddə çürümə prosesi başlayır). Süddə mineral maddələr 1 % - ə qədər olub 50 - dən çox elementi özündə birləşdirir. Əsas mineral maddələr kalsium fosfor, maqnezium, kalium, natrium, xlor və kükürddür. 1 litr süddə 1,2 qr kalsiy vardır. Kalsiy sümük toxumasının formalaşması, qan təzyiqinin tənzimlənməsi üçün mühüm elementlərdən biridir. Bütün kalsium 22%-i kazein ilə əlaqəli formada , qalan hissəsinini isə duzlar – fosfotlar və s. təşkil edir. Bu birləşmələrin tərkibindəki fosfor öz növbəsinə kazeinin, fosfolipidlərin və s. tərkibinə daxildir.

Miqdarı çox cüzi olan və 1 kq məhsulun tərkibində mikroqramlarla ölçülən mineral maddələr mikroelementlər adlanır. Bunlara dəmir, mis, kremniy, selen, qalay, xrom, qurğuşun və s. aiddir. Südü tərkibində onlar yağ topacıqlarının örtüyü (Fe, Cu), kazein və zərdab zülalları (Fe, Cu, Zn, Mn, Al, J, Se və s.) ilə əlaqəli olur, fermentlərin (Fe, Mo, Mn, Zn), vitaminlərin (Co), hormolların (J, Zn, Cu) tərkibinə daxil olurlar. Mikroelementlər orqanizmin maddələr mübadiləsi üçün zəruri olan ferment, vitamin və hormonlar yardır və aktivliyi təmin edirlər. Südü tərkibində bu mikroelementlərin normadan artıq olması onun keyfiyyətini aşağı salır və istehlakçıların sağlamlığı üçün əlavə təhlükə yaradır.

Südü keyfiyyəti barədə düzgün rəy vermək üçün tədarük edilən və sənayedə istehsal olunan südlərin orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərini bilmək vacibdir. Tədarük edilən inək südü çöküntüsüz və seliksiz, dadı təmiz, təzə südə xas şirintəhər dadlı, kənar iysiz, rəngi ağ, sarıya çalarlı olmalıdır. Pasterizə olunmuş süddə xəstəlik törədən bakteriyaların olmasına yol verilməməlidir, konsistensiyası bircinsli, kənar dad və iyi olmamalıdır. Pasterizə edilmiş süd istehsalı üçün tədarük edilmiş inək südündən, turşuluğu 190T-dən çox olmayan üzsüz süddən, tozlandırma üsulu ilə qurudulmuş yağlı və yağısız süddən, quru qaymaqdan, qatılaşdırılmış süddən istifadə olunur. Yağlılığı 1,5; 2,5; 3,2; 3,5; 4,0 və 6,0%-li olmaqla müxtəlif çeşiddə istehsal olunur. Turşuluğu 210T-dən, temperaturu 8⁰S-dən çox olmamalıdır. Təmizliyi 1 qrupa uyğun olmalıdır.

TETRAPLOİD BUĞDA NÖVLƏRİNƏ AID NÜMÜNƏLƏRİN VƏ BƏRK BUĞDA SORTLARININ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ

Nəbiyeva A.Y.

AMEA-nın Genetik Ehtiyatlar İnstitut

Buğda (*Triticum*) cinsi qırtckimilər (*Poaceae*) fəsiləsindən olub bütün dünyada mədəniləşdirilmiş yeganə bir illik ot bitkisidir. Ən çox yayılmış botaniki növləri bərk və yumşaq buğdadır.

Bərk buğdalar tetraploid buğda ($2n=4x=28$, AABB) olub keyfiyyət göstəriciləri və istifadəsi sahələri baxımından diploid ($2n=2x=14$, AA) və heksaploid buğdalardan ($2n=6x=42$, AABBDD) fərqlənir. Tetraploid buğdaların əsas istifadə sahəsi makaron istehsalıdır. Bir çox ölkələrdə becərilməsi və istifadəsinə üstünlük verilir, xüsusən də Avropa və Şimali Amerikada geniş istifadə edilməkdədir. Tetraploid buğdanın keyfiyyətini müəyyən edən əsas kateqoriya makaronun keyfiyyətidir. Makaronun keyfiyyəti isə bir sıra əlamətlərdən aslıdır. Bunlara daxildir: dənənin sərtliyi, şüşəvarilik faizi, 1000 dənənin kütləsi, kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti, protein miqdarı, piqment miqdarı. Şüşəvarilik ilə dənənin sərtliyi arasında müsbət əlaqə vardır. Dənə nə qədər sərtdirsə endosperm o qədər şüşəvari quruluş göstərəcək. Dənə nə qədər şüşəvarilik göstərsə yarma da bir o qədər artacaqdır. Bundan başqa şüşəvarilik ilə protein və qlutenin arasında da müsbət əlaqə vardır.

Ümumilikdə bu əlamətlərdən bir neçəsini 38 nümunə arasında ölçərək bəzi nəticələr almışıq. Belə ki, şüşəvarilik faizi, 1000 dənənin kütləsi, kleykovinanın miqdarı və keyfiyyətini ölçərək onlar arasındakı korrelyasiyanın olub və ya olmadığını statistik analizlər vasitəsilə öyrənmişik. 38 nümunə arasında aparılan təcrübələrə əsaslanaraq deyə bilərik ki, onların şüşəvariliyi ilə 1000 dənənin kütləsi arasında mənfi korrelyasiya vardır. Lakin mənfi korrelyasiyanın olmasına baxmayaraq bu korrelyasiya 0-a yaxınlaşdığı üçün zəifdir. Eyni zamanda 1000 dənənin kütləsi və kleykovinanın miqdarı (%) arasında da eyni nəticələri almışıq. Digər

yandan isə bunun tam əksi olaraq şüşəvarilik ilə kleykovinanın miqdarı arasında (%) müsbət, orta səviyyəli korrelyasiya tapılmışdır. Belə ki, təcrübə apardığımız 38 nümunə arasında aldığımız qiymətlərə əsasən şüşəvarilik faizinin artması ilə kleykovinanın miqdarının (%) artmasına yüksək meyillilik vardır.

Qida sektorunda önəmli rolunu nəzərə alaraq teraploid buğdaların kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin biokimyəvi və molekulyar səviyyədə artırmaqla arzuolunan sortlarının alınması Azərbaycan üçün də əhəmiyyətlidir.

TƏDQIQAT OBYEKTİ KİMİ NƏZƏRDƏ TUTULAN ÜZÜM VƏ ŞƏRABLARDA ANTOSİANLARIN MİQDARININ MÜƏYYƏN OLUNMASI

Niftiyeva Ş.R.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Azərbaycan Respublikasında aqrar əhalinin yüksək keyfiyyətli qida məhsulları ilə təminatının yaxşılaşdırılmasında qeyri- neft sektoryunun və eləcə də digər sahələrin səmərəli fəaliyyətinin təşkili və ölkəmizin iqtisadiyyatının dinamik inkişafında mühüm əhəmiyyətə malikdir. Aqrar bölmənin mühüm bir sahəsi sayılan üzümçülük və şərabçılıqda respublikamızda bazar iqtisadiyyatı şəraitində öz inkişafını tapmaqda artıq şərab məhsullarımız ölkəmizdən xaricdədə tanınmaqla əsas ixrac məhsuluna çevrilməkdədir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan şərəbləri dünyanın bir çox ölkələrində keçirilmiş sərgi və müsabiqələrdə 50-dən artıq qızıl, gümüş medallara və digər yüksək mükafatlara layiq görülmüşdür. Azərbaycanın təbii iqlim şəraiti ölkəmizdə şərabçılıq isyehsalı üçün texniki üzüm sortlarının çeşidini çoxaltmağa və onlardan səmərəli istifadə olunmasına imkan verir. Bu cəhəti nəzərə alaraq yüksək texnologiyalar əsasında rəqabət qabiliyyətli şərabçılıq məhsullarının və xüsusilə süfrə şərəblərinin istehsalının genişləndirilməsi və innovasiya texnologiyalarının istifadəsi aktual əhəmiyyət kəsb edir. Ədəbiyyat mənbələrinə əsaslanaraq müəyyən olunmuşdur antosianlar cavan şərəblərdə üstünlük təşkil etməklə xüsusilə malvidinin monoqlikozidi digərlərinə nisbətən çox olur. Qırmızı üzüm sortlarının antosianlarının bioloji təsiri də kifayət qədər tədqiqat obyektinə olmuşdur. Bu sahədə prof. Valuyko Q.Q. apardığı elmi araşdırmalar diqqətimizi daha çox cəlb etmişdir. Bu alim qeyd edir ki, bioflavonoidlər üzüm və şərəblərin tərkibində olmaqla P- vitamin fəallığına malik olub heyvanat mənşəli orqanizmlərdə qan damarlarının genişlənməsi, qanın axarlığının sürətlənməsinə o cümləyəndə antioksidant süsüsiyyətlərinə görə insan orqanizmini radiasiyalardan da qoruyur.

Cədvəl 1

Sıra	Üzümün və şərəbin antosianları	Antosianların miqdarı, mq/dm ³			
		Texniki üzüm sortları		Hibrid üzüm sortları	
		Üzümdə	Şərabda	Üzümdə	Şərabda
1.	Sianid monoqlikozid	10 -400	100	1000	200
2.	Sianid diqlikozid	10 - 50	10	100	20
3.	Peonidin monoqlikozid	50 -800	200	300	50
4.	Peonidin diqlikozid	0 -20	5	500	100
5.	Delfinidin monoqlikozid	50 -400	100	1000	200
6.	Delfinidin diqlikozid	0 -20	-	600	100
7.	Petunidin monoqlikozid	50 -400	10	100 - 500	100
8.	Petunidin diqlikozid	0 - 10	-	150 - 200	50
9.	Malvidin monoqlikozid	0 - 1000	200	300 - 1200	300
10.	Malvidin diqlikozid	0 – 200	50	600 - 800	200

Biz bunu cədvəl 1-də görə bilərik. Cədvəl 1 – dən görüldüyü kimi əksər texniki üzüm sortlarında o cümləyəndə Avropa üzüm sortlarının tərkibində antosianidlərdən əsasən malvidin monoqlikozid təşkil edir.

**DƏNDƏ EHTİYAT ZÜLALLARIN SİNTEZİNƏ GENETİK NƏZARƏT
VƏ ONLARIN İRSİYYƏTİ**

*Novruzova X.E.
Sumqayıt Dövlət Universiteti*

Dənli bitkilərdə ehtiyat zülalları heterogen xarakterə malikdir. Son zamanlar zülalların parçalanması və identifikasiyası metodları (elektroforez, gel filtrasiya, immunoelektroforez, izoelektroforez və s.) ilə bu zülalları ayrı-ayrı komponentlərə ayıraraq onların sintezinə nəzarət edən genlərin xromosomlarda yerləşməsi və həmin komponentlərin dənin keyfiyyəti ilə əlaqəsi öyrənilmişdir.

Bizim tədqiqatda buğda- egilops hibridlərində dənin ehtiyat zülallarının elektroforez yolu ilə komponent tərkibi və bu zülalların sintezinə nəzarət edən genlərin xromosom lokalizasiyası müəyyən olunmuşdur.

T.diccocum v.atratum x Ae.ovata hibrid kombinasiyasına daxil olan xətlərin spektrlərinin analizi göstərir ki, bu xətlər arasında öz EF spektrlərinə görə xətdaxili homogenlik və heterogenlik mövcuddur. Belə ki, 1-6 xətlər xətdaxili homogenidir. 7-ci xətdən analiz edilmiş dəndən 1 nümunə EF spektrinə görə β – zonada digər dənlərin qliadin spektrindən fərqlənir.

Ayrı-ayrı xətlərin və ilkin valideyn formalarının EF spektrlərinin müqayisəli analizi göstərir ki, valideynlərdən T.diccocum v.atratum və ayrı-ayrı xətlərdə α , ω , γ – zonalarda müəyyən oxşar qrup zülallar müşahidə olunur. EF spektrlərinin analizləri bizə ehtimal etməyə imkan verir ki, onların arasındakı qohumluq əlaqələrini təsdiq edək. Məsələn, T.diccocum v.atratum və 1№-li xəttin α – zonalardakı komponentlərin hərəkəti eynidir.

T.diccocum v.atratum x Ae.ovata hibrid kombinasiyasından olan xətlərin EF spektrlərinin müqayisəsi analizinin nəticələrini aşağıdakı cədvəldə simvolik olaraq qruplara bölüb vermək olar.

T.diccocum v.atratum x Ae.ovata hibrid kombinasiyasından olan xətlərin ehtimal olunan xromosomlara görə qruplaşdırılması

Ehtimal olunan xromosomlar	xətlər						
	1	2	3	4	5	6	7
I (1A)	1	1	1	1	2	3	3
II (1B)	1	1+2	1	1	3	4	4
III (6A)	1	2	1	1	3	2	2
IV (6B)	1	2	1	2	3	1	2

Ae.ventricosa x Teyakan 60 hibrid kombinasiyasına daxil olan xətlərin EF spektrində valideynlərdən Ae.ventricosa-da D genoma xas olan γ -zonadakı yağlı komponent aydın görünür. Bu da onu sübut edir ki, bu xətlərdə D genom normal ekspressiya edir. Lakin Ae.ventricosa-da olan ω -zona qliadin komponentlərinin hibrid növlərdə olub-olmaması aydın deyil, çünki bu zonada başqa genomlara (A və B) xas olan qliadin komponentləri də spektrdə mövcuddur

Teyakan 60-a xas olan iki yağlı komponentin (γ -zonada) 19-cu xətdə iştirak etdiyi görünür. Bu komponentlərin sintezinin 1B xromosomu tərəfindən nəzarət olunduğunu ehtimal etmək olar.

21№-li xətdə ω -zonaya (1 və 3 nümunələrdə) xas olan qliadin komponentlərinin iştirak etdiyi görünür. 22№-li hibrid xəttində α -zona (6A) və β -zonadakı 1 və 2 komponentlərin Teyakan 60-dan keçdiyini ehtimal etmək olar, çünki EF spektrdə komponentlərin hərəkəti eynidir. 23 №-li xəttin də α -zonadakı (6A) qliadin komponentlərinin Teyakan 60-dan keçdiyi görünür

Ae.ventricosa x Teyakan 60 hibrid kombinasiyasına daxil olan xətlərin ehtimal olunan xromosomlara görə qruplaşdırılması

Ehtimal olunan xromosomlar	Xətlər					
	18	19	20	21	22	23
I (1A)	1	2	1	3	4	1
II (1B)	1	2	1	3	1	3
III (1D)	1	1	1+2	1	2	1

IV (6A)	1	2	3	1+4	1	1
V (6B)	1	2	1	3+4	3	2+3
VI (6D)	1	2	1	3	3	1

Digər hibrid xətlərində də analogi tədqiqatlar aparılmış və məlum olmuşdur ki, öyrənilən bütün hibrid kombinasiyalarının EF spektrinin analizi göstərir ki, valideynlərlə hibridlər arasında müəyyən oxşarlıq və fərq mövcuddur. Egilopslardan hibridlərə çox az miqdarda komponentlərin keçdiyini ehtimal etmək olar. *Ae.venticosa* valideyn kimi iştirak edən xətlərdə D genomu xas olan komponentlər qliadinin EF spektrində görünür, lakin hibrid xətlərdə D genomuna xas olan (1D) komponentlərinin sonrakı açıq tozlanmadan hər hansı yumşaq buğdadan keçdiyini də ehtimal etmək olar. Çünki bu hibrid xətlərdə olan 1D xromosomuna xarakterik komponent eyni ilə *Ae.ventricosa*-nın həmin xromosomu tərəfindən tənzimlənən komponentlə fərqlənir. Ümumiyyətlə digər valideynlər olan bərk buğdalardan da bir sıra qliadin komponentlərinin hibridlərə keçdiyini görür.

CIRLAŞMIŞ CİN NÖVÜ QARĞIDALI XƏTLƏRİNİN MOLEKULAR XARAKTERİSTİKASI

Oruczadə A.Ə.

Gəncə Dövlət Universiteti

Digər qarğıdalı növləri kimi Cin növü qarğıdalı ilə də bağlı fikirlər eynidir və mənşə mərkəzi Amerikadır. Avropadakı insanlar da bu bitki ilə ABŞ-nin kəşfi ilə tanış olmuşlar. Kənd təsərrüfatında isə cin qarğıdalının hibrid növlərindən istifadə olunur. Hibrid növlərin istehsalında yüksək həyatilik qabiliyyətinə malik bir sort əldə etməyin əsas üsulu fərqli valideynləri çarpazlaşdırmaqdır. Heterozis anlayışı da məhz qarğıdalı ilə bağlı aparılan işlərdən meydana gəlmişdir. Qarğıdalıda heterozisin ən vacib şərti fərqli genotiplərdən olan valideynlərin seçilməsidir. Genetik fərqlərlə bağlı aparılan araşdırmalarda morfoloji və aqromonik qiymətləndirmənin kifayət etməyi zamanlarda, biokimyəvi markerlərdən istifadə olunur. Genetik uzaqlıqların təyin olunmasında bir çox molekulyar marker texnologiyasından (SSR, RFLP, RAPD, AFLP, SNP) istifadə olunsa da, daha ətraflı və dəqiq məlumat verdiyi üçün SSR markerlər daha əlverişlidir. Powel-in fikrincə fərqli PCR əsaslı DNT markerlər içərisində SSR markerlərin seçilmə səbəbi ucuz, asan və məhsuldar olmağıdır.

Material və metodlar: Material olaraq GDU-nin "Sevinc" qəsəbəsində yerləşən torpaq sahəsindən götürülmüş 35 ədəd cırlaşmış cin növü qarğıdalı xətti istifadə edilmişdir.

DNT ekstraksiyası və SSR analizi: DNT izolyasiyası Aldrich-in CTAB üsulu ilə həyata keçirilmişdir

a) DNT izolyasiyası üçün 3-4 həftəlik qarğıdalı bitkilərindən, hər xətdən 4-5 bitkidən yarpaq nümunələri üzərinə alüminium falqa qoyularaq buz qutusunda laboratoriyada saxlanmışdır. **b)** 2 cm²-liq yarpaq toxuması cədvəl 1 əsasında hazırlanmış məhluldan 1.5 ml alınaraq əzilmiş, bu nümunələrdən 700 ml götürülərək 2 ayrı eppendorf qaba qoyulmuşdur.

Cədvəl

1. CTAB ekstraksiyası

Məhlul 100 ml üçün	Stok	Final Conc
NaCl 28 ml 5 M	1.4 M	
EDTA (pH=8) 4 ml 0.5 M	(pH=8) 20 mM	
Tris HCl (pH=8) 10 ml 1 M	(pH=8) 20 mM	
CTAB 2 gr		2 %
Mercaptoethanol 2 mL		2 %

c) Nümunələr 65°C -də 2 saat gözlədilmişdir. **d)** ekstraksiyalı qabın içərisinə 600 ml izoamilalkol əlavə edilmiş, qablar otaq temperaturunda gözlədildikdən sonra 15 dəqiqə 13000 dövr ilə sentrifüqa edilmişdir. **e)** Əmələ gələn 2 ayrı fazadan üstdəki maye mikro pipet köməyi ilə yeni eppendorf qablara alınmış və üzərinə bu məhlulun 2/3-ü qədər dondurucuda saxlanmış soyuq izopropan əlavə edilmişdir. **f)** Eppendorflar əl ilə yavaşca alt üst edildikdə DNT-nin daha nəzərə çarpan olduğu müşahidə olunmuşdur. Təmiz DNT almaq üçün qablar 10 dəqiqə 13000 rpm sentrifüqa edilmişdir. **g)** DNT üzərindəki kənara maye tökülmüşdür. **h)** DNT 2 dəfə yuyulmuşdur (76% etanol + 10 mM amonium asetat). **j)** qablar azğı

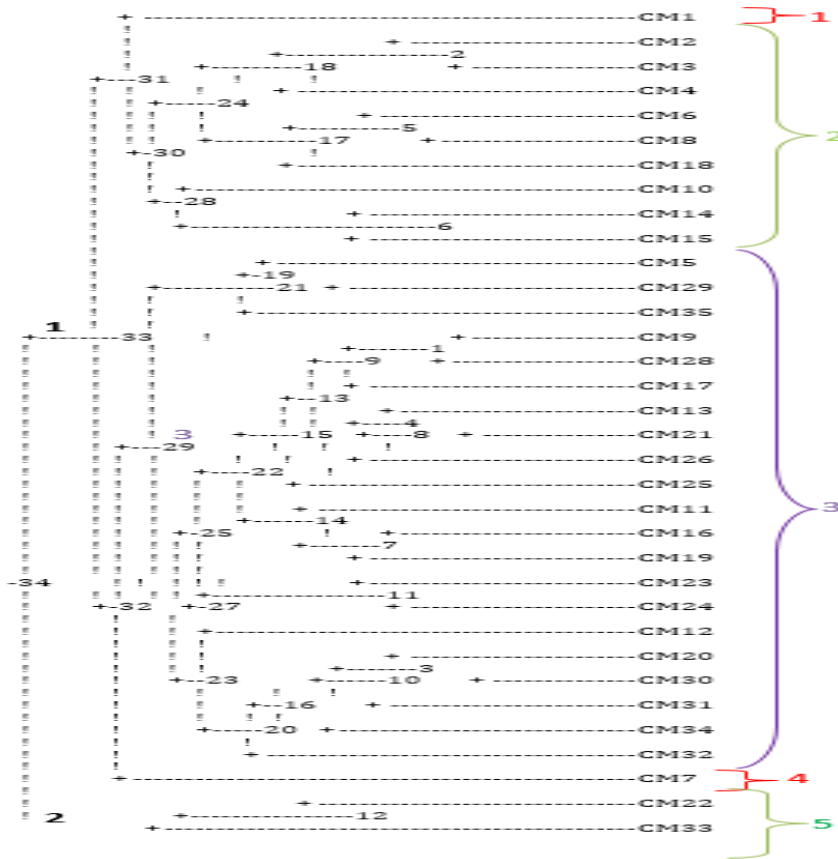
açığ şəkildə qurudulmuşdur. **k)** quruyan qablara 100 ml saf su əlavə edilərək 65C° -də saxlanılmaqla DNT həll edilmişdir. və iş boyu -20C° -də qorunmuşdur. Araşdırmada MaizeGDB saytından 21 ədəd SSR primer istifadə olunmuşdur. (Cədvəl 2)

Cədvəl 2.

No	Primer adı	* Nukleotidlərindüzüluşü (5' den 3')
1	Bnlg149	*F- CATCCTCCAAAAGCACTACGT **R- CAGCTGTCCGACACTTATTCTGTA
2	Umc 1035	*F- CTGGATGATCACGCTATGTATG **R- TAACATCAGCAGGTTTGCTCATTC
3	Umc 2116	*F- CGGTCGATATAATCTTGGCTGATT **R- GGCGCAGAGATCATTGTTTAAT
4	Umc 2245	*F- GCCCTGTTATTGGAACAGTTTACG **R- CGTCGTCTTCGACATGTACTTCAC
5	Phi 090	*F- CTACCTATCCAAGCGATGGGGA **R- CGTGCAAATAATTCCCCGTGGGA
6	Umc 1736	*F- CCATCCACCACTAGAAAGAGAGGA **R- TTAATCGATCGAGAGGTGCTTTTC
7	Umc 2255	*F- GCTACGCTTAAGTATCACGGCAAC **R- CTGCTGAGGAGAAGTGATCCTGTT
8	Umc 2262	*F- TCTGTTCCGGGATTCTTCTTCAGTC **R- CGTTCCTGGTACCCTGTCTATAA
9	Phi 053	*F- CTGCCTCTCAGATTCAGAGATTGAC **R- AACCCAACGTA CTCCGGCAG
10	Umc 2281	*F-CAATGATTGGAGCCTAACCCCT **R- ATGATGATCTGCAGAGCCTAGTCC
11	Umc 2280	*F- TTTTCGTCAACTTGATGTTTATGAG AGT **R- AAAAGAAGACGCTTTGTTTGTGTC
12	Umc 2292	*F- AGCAGAAGAGGACAAACCAGATTC **R- ACTTCCGGCATGTCTTGTGTTT
13	Umc 2302	*F- GCATATGCGAGATCATATCGTTGA **R-

		CTATACAGCCCTCAGCTCTGCTGT
14	Phi 085	*F- AGCAGAACGGCAAGGGCTACT **R- TTTGGCACACCACGACGA
15	Umc 1656	*F- AGTTTTGACCGCGCAAAAGTTA **R- GTACGAGCAGGCCATTAACCC
16	Umc 1241	*F- TGAAGCAAGTCACTGGTAAGAGCA **R- TGACACACCCATACTTCCAACAAG
17	Bnlg 1176	*F- ACTCCTCAAACCTAGGTGACA **R-CACCGATGATGGTGAGTACG
18	Phi 015	*F- GCAACGTACCGTACCTTTCCGA **RACGCTGCATTCAATTACCGGGA AG
19	Umc 1636	*F- CATATCAGTCGTTTCGTCCAGCTAA **R- GTACTGGTACAGGTCGTCGCTCTT
20	Phi 041	*F- TTGGCTCCAGCGCCGCAAA **R- GATCCAGAGCGATTTGACGGCA
21	Mmc 0501	*F-TGCTGAACACTCTAAGCAATAC **R-ATTACTCTACTCGCTGCCTG

cedvel3 :genotiplərin genetik uzaqlıqları



Nəticə: Araşdırmada 35 ədəd cırlaşmış cin növü qarşılaşılı xətli molekulyar analizə məruz qalmışdır. Molekulyar xarakteristika üçün 21 ədəd SSR primer istifadə edilmiş və xətlər arasındakı genetik

uzaqlıq təsbit olunmağa çalışılmışdır. Araşdırma nəticəsində cin növü qarğıdalı xətti 2 ana və 5 alt qrupa ayrılmışdır. (cədvəl 3) İstifadə olunan xətlər arasında 0.44 ilə 0.95 aralığında oxşarlıq görülmüşdür. İstifadə olunan xətlərdən 9 və 28 sayılı xətlərdə yaxın qohumluq, 1 və 23 sayılı xətlərdə isə uzaq qohumluq görülmüşdür.

ZƏNGİNLƏŞDİRİCİ KİMİ NOXUD UNUNUN ÇÖRƏK –BULKA İSTEHSALINDA TƏTBİQİ

Ömərli N.P.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Qidalanmanın faktorları arasında ən vacib olanı insanın lazım olan vitamin, mineral maddələr və mikroelementlərlə zəngin olmasıdır. Çünki yalnız bu halda insanın sağlam, əməkqabiliyyətli və uzunömürlü olması təmin olunur. Bu deyilənlər insanın normal qidalanması ilə yanaşı, orqanizmin böyüməsi və inkişafı, xəstəlik və ətraf mühitin xoşagəlməz faktorlardan qorunması, həyat funksiyaların təminatı ilə yanaşı genofondun yenidən yaranmasına xidmət edir

Qida qatqı maddələri qidalarda mikrobioloji pozulmaların qarşısını almaq onların dayanıqlığını artırmaq, qidalıq dəyərini qorumaq, rəng, görünüş və dad kimi sensor xüsusiyyətləri yaxşılaşdırmaq, qidanın keyfiyyətini uzun müddət ərzində dəyişmədən saxlamaq kimi bir çox məqsədlərlə istifadə edilir. Çörək-bulka məmulatları - əsas qida məhsullarından biridir və normal insan fəaliyyəti üçün gərəkli olan qida maddələri, o cümlədən zülallar, karbohidratlar, lipidlər, vitaminlər, mineral maddələr və qida lifləri ilə zəngindir. Bu qida məhsulları yüksək enerji dəyəri ilə, rahat həzm olunma və yaxşı mənimsənilməsi ilə xarakterizə olunur, xoş dada malik olub, bir çox istehlak məhsullarından xeyli ucuzdur.

Çörək-bulka, unlu qənnadı məmulatlarının qidalılıq dəyərinin zənginləşdirilməsi ilə bərabər kaloriliyinin azaldılması da mümkündür. Bunun üçün maya əlavə etməklə hazırlanan çörək-bulka xəmirinə noxud unu daxil olunur. İstifadə olunan qatqının miqdarı isə unun çəkisinə görə müəyyən olunur. Noxud unu əlavə olunması ilə çörək-bulka məmulatlarının kimyəvi tərkibi dəyişir. Onlarda olan vitaminlərin və bir sıra qidalı maddələrin artması müşahidə olunur.

Zənginləşdirici kimi noxud unun çörək-bulka, unlu qənnadı məmulatlarına daxil edilməsilə xəmirin elastikliyi ilə yanaşı özlülüyünə də müsbət təsir göstərir. Müasir insanın həyatında çörək mühüm rol oynayır. İnsanın qida rasionunda çörək-bulka məmulatlarının payı onun vərdişlərindən, eləcə də onun iqtisadi və sosial vəziyyətindən asılıdır. Bir çox inkişaf etmiş dünya ölkələrində çörəyin istehlak səviyyəsi qəbul olunan qidanın 20-25 %-ni təşkil edir. Hal-hazırda dövlətin və xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrinin, o cümlədən çörəkbişirmə, qənnadı və makaron sənayesi sahələrinin inkişafında məmulatların bioloji aktiv və dadverici maddələrdə zənginləşməsi, çeşid və xammaldan istifadənin yollarının artırılması nəzərdə tutulur.

Noxud ununun tərkibində zülalın miqdarının çox, karbohidratların miqdarının isə az olması, təsirli işlənilməsi onun diabetik xəstələrin menyusunda geniş istifadə edilməsinə imkan verir. Noxud unun tərkibindəki karbohidratlar qanda şəkərin artmasına səbəb olmayan polisaxaridlərdən, letsitin və tokoferol isə diabetik xəstələrin insulinə olan tələbatını xeyli azaldır.

Apaşdığımız araşdırmalara görə, zənginləşdirici kimi noxud dənələrinin qidalıq dəyərinin və dad keyfiyyətinin xeyli yüksəldilməsinə nail olunmuşdur. Bunun nəticəsində noxud paxlasının qida məqsədləri üçün istifadə edilməsi mümkün olmuşdur. Tərkibində yağın yüksək olmasına baxmayaraq, başqa dənli bitkilərə nisbətən yaxşı mühafizə olunduğu və əla bioloji keyfiyyətə malik olduğu üçün qida məhsullarının istehsalında geniş tətbiq tapmışdır. Noxud dəninin kimyəvi tərkibi cədvəl 1 göstərilmişdir.

Cədvəl 1 verilmiş göstəricilərdən görünür ki, zülalların, lipidlərin, şəkərin miqdarına görə noxud dənisi başqa növ paxlalılı bitkilərdən hec də geri qalmır.

Noxudun kimyəvi tərkibinin xüsusiyyətlərinin öyrənməsi, həmçinin yeni növ məmulatın resepti və texnologiyasının hazırlanması aktual bir məsələ olmuşdur.

Cədvəl 1

Noxud dəninin kimyəvi tərkibi

<i>Noxud dəninin tərkibindəki qidalı maddələr %-lə</i>	<i>Madənin miqdarı quru kütləyə görə %-lə</i>
Zülallar	27,8-31,2
Yağlar	3,7-21,5

Azotsuz ekstraktiv maddələr	17,6-38,7
Selluloza	10,6-18,2
Kül maddələri	2,9-4,2
Alkoloidlər	0,005-3,8

Qidalılıq və bioloji dəyəri yüksək olan, pəhriz və profilaktiki cəhətdən də diqqəti cəlb edən noxud unundan yeni çeşiddə çörək- bulka məmulatlarının hazırlanması üçün istifadə olunması, onların növlərinin yaranmasına səbəb olur.

BIOLOGİYA DƏRSLƏRİNİN TƏDRİSİNDƏ MÜASİR TƏLİM METODLARI VƏ ÜSULLARININ ÜSTÜNLÜKLƏRİ

Pirili N.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Həyatda səmərəli fəaliyyət görmək yalnız o zaman mümkün olur ki, insan həyatı boyu bilikləri müstəqil əldə etməyi bacarır və buna can atır. Bu zaman başlıca yardımçı kimi dərk etmə fəallığı və hər şeyi öyrənmək həvəsi, həmçinin, şəxsiyyətin əməksevərliyi böyük rol oynayır. Belə bir zamanda fəal və yaradıcı olmaq və şəraitdən tez çıxış yolu tapmaq, təşəbbüs göstərmək, müstəqil olaraq yeni məsələlər qarşıya qoymaq və qərar qəbul etməyi bacarmaq zərurətini yaradır. Müasir dövrdə təhsilin məzmunu elə müəyyənləşdirilməlidir ki, o uşaqlarda dərrakəni inkişaf etdirməyə, hadisələrin səbəblərini dərk etməyə və düzgün qərar qəbul etmək bacarıqları aşılamağa xidmət etməlidir. Odur ki, ənənəvi təlim metodundan fərqli olaraq müasir təlim metodlarının tətbiqi daha önəmlidir.

Hazırda orta məktəblərdə biologiya fənni kurikulum proqramı üzrə tədris olunur. Bu elmi öyrədilməsində fəal (interaktiv) təlim metodlarından istifadə edilməsi yaxşı nəticə verir. Müasir təlim metodları və üsullarının (qruplar, cütlər, rollar, əqli hücum, nəticə və s.) tətbiqi tədris prosesini xeyli intensivləşdirir, onu hər bir şagird üçün əhəmiyyətli və maraqlı edir, dərstdə fəallığın maksimum artmasına zəmin yaradır, bununla da təlimin inkişafetdirici aspektini xeyli dərəcədə gücləndirir. Nəticədə şagirdlərin tədqiqatçılıq və yaradıcılıq qabiliyyətlərinin formalaşmasında əhəmiyyətli rol oynayır. Təlim-tərbiyə prosesində müasir təlim metodlarının tətbiqi sürətlə dəyişən və inkişaf edən müasir dövrdə yaşamaq, fəaliyyət göstərmək, əməkdaşlıq etmək, qərar qəbul etmək kimi bacarıqları əks etdirən kompetensiyaların formalaşması orta təhsilin məqsəd və vəzifələrinə yeni münasibəti əks etdirir. Hazırda həm metodik, həm də elmi-pedaqoji, psixoloji cəhətdən təkmil olan müəllimlərimiz yeniliyin və müasirliyin nədən ibarət olmasını dərk edir, öz dərslərində, tətbiq edərək müasir dərs və onun təşkilinə verilən tələblərdən lazımlı formada istifadə edirlər.

Nümunəvi, qabaqcıl təcrübəyə malik olan müəllimlərin açıq dərslərinin keçirilməsi, müəllimlərin bir-birinin dərslərini dinləməsi, dərslərin tələblərinin tədrisdə nəzərə almaq baxımından çox faydalıdır. Çünki dinlənən dərslərin təhlili və müzakirəsi nəticə etibarlı ilə tənqidi təfəkkürün süzgəcindən keçib ümumiləşir. Bundan isə müəllimlər həm metodik cəhətdən qazanırlar, həm də yeni təlim metodlarını tətbiq etmə imkanlarına yiyələnirlər.

Müasir təlim prosesi elə təşkil olunmalıdır ki, şagirdlər biliyi tədqiqat yolu ilə əldə etsin. Bu təlim prosesində auditoriya fərdi, cütlərlə, qrup və ümumilikdə sinif formasında problemin həlli yollarına dair axtarışa çıxarılır. Qruplarla iş zamanı qruplar əldə olunmuş nəticələri işçi vərəqlərində qeyd edir, sonra onun təqdimatını həyata keçirirlər. Təqdimatlar bitdikdən sonra bu tədqiqat nəticələri arasında rəhbərlik yaradılır, məlumatlar sistemləşdirilir və ümumi bir şəkildə ifadə olunur. Bundan sonra həmin yekunlarla tədqiqatın başlanğıcında şagirdlərin (auditoriyanın) irəli sürdüyü ilkin fərziyyələrlə müqayisələr aparılır. Şagirdlər, hansı ki, onlar öyrənənlər qismində çıxış edir, hansıların üst-üstə düşdüyünü, nələrin isə yeni olduğunu müşahidə edir və ümumi nəticəyə gəlirlər, öyrəniləcək mövzuya çıxaracaq problem qoyularaq motivasiya yaradılır. Motivasiya təhrək etmə deməkdir. Yəni şagirdlərin təlim-dərketmə marağını problemin həllinə doğru fəal, canlı şəkildə istiqamətləndirir. Onun digər vəzifəsi isə tədqiqat sualını oraya qoymağa şərait yaratmaqdır. Məhz həmin tədqiqat sualı ilkin fərziyyələr irəli sürməyə və tədqiqat işlərini təşkil etməyə imkan yaratmış olur. Tədqiqat sualı tədqiqat işinin həyata keçirilməsini tələb edir. Tədqiqat işlərinin nəticələri işçi vərəqlərində qeyd olunur və təqdimatlar həyata keçirilir. Sonra təqdim olunan məlumatlar

təşkil və təsnif olunur. Şagirdlərin gəldiyi qənaət, ilkin fərziyyələrlə müqayisə olunaraq yekun nəticələr çıxarılır. Sonra isə alınmış nəticələrin tətbiqi barədə işlər yerinə yetirilir.

ABŞERONUN MÜALİCƏ ƏHƏMİYYƏTLİ EFİRYAĞLI BİTKİLƏRİ VƏ ONLARIN ANTİFUNQAL FƏALLIĞI

Rəhimli S.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Azərbaycan Respublikası son dərəcə zəngin və rəngarəng bitki sərvətinə malikdir. Müəyyən olunmuşdur ki, Azərbaycan florasında 4500-ə yaxın bitki növü vardır ki, onların da 800-ə qədəri efir yağlı bitki hesab olunur. Eyni zamanda qeyd etmək yerinə düşər ki, hal-hazırda dünya elminə 2000-ə yaxın efir yağlı bitki növü məlumdur ki, onların da bir sıra nümayəndələri xalq təbabətində müalicə məqsədləri üçün istifadə edilir. Efiryağlı bitkilərdən dərman vasitəsi kimi istifadə edilməsinin tarixi dünyada, o cümlədən Azərbaycanda xeyli qədimlərə gedib çıxır. Ümumiyyətlə, efir yağlı bitkilərin istifadəsi onların tərkibində olan efirlərin çoxfunksiyalı təsir effektivinə və kimyəvi tərkibinə görə çoxkomponentli olmaları ilə bilavasitə bağlıdır. Belə ki, efir yağları mürəkkəb kompleks birləşmə olub, üzvi, azotsuz maddələrin qarışığından ibarətdir. Onlar əsasən terpen karbohidrogenlərindən, diterpenlərdən, ketonlardan, fenollardan, mürəkkəb efirlərdən, üzvi və qeyri-üzvi turşulardan, laktonlardan, oksidlərdən və s-dən təşkil olunmuşlar. Yeri gəlmişkən qeyd edək ki, efir yağlı bitkilərdən dərman vasitəsi kimi istifadə edilməsinin üstün cəhətlərindən biri də onların qəbulundan sonra hər hansı bir əks təsirin müşahidə edilməməsidir. Bu sadəcə olaraq onunla bağlıdır ki, efir yağlarının təsiri ilə orqanizmin immun sisteminin fəaliyyəti çox güclənir. Başqa sözlə desək, orqanizmə daxil olan efir yağları antivirus və ya antibakterial qabiliyyət nümayiş etdirirlər ki, bunun da nəticəsində orqanizmdə bu və ya digər xəstəliyin baş verməsi ehtimalı xeyli azalır.

Lakin xalq təbabətində istifadə edilən bitkilər efir yağlı bitkilərin ümumi sayının az bir hissəsini təşkil edir. Digər tərəfdən, bitkilər, o cümlədən efir yağlı bitkilər üzərində göbələklərin məskunlaşması və onlarda müxtəlif patologiyalar törətməsi də məlumdur. Bu məsələnin də tədqiqi edilməsi bu gün həllini gözləyən problemlər arasındadır. Belə ki, efir yağlı bitkilərin mikrobiotası bizim tədqiqatlara kimi sistemli şəkildə öyrənilməyibdir. Düzdür, bu və ya digər bitki növündə hansısa göbələyin yayılması haqqında xeyli ədəbiyyat məlumatlarına rast gəlinir, lakin onlar bu məsələnin tam xarakteristikası üçün yetərli deyil.

Beləliklə, efir yağlarının bitkilərin mikroorqanizmlərlə qarşılıqlı münasibətlərinin zəif öyrənilməsi, onların arasındakı münasibətlərin aydınlaşdırılması, efir yağlı bitkilərdən mikroorqanizmlərin fəaliyyətinin məhdudlaşdırılmasına, ekoloji cəhətdən təhlükəsiz biopreparatların alınması imkanlarını genişləndirməsi heç bir şübhə doğurmur.

Heterotrof qidalanma üsuluna malik olan göbələklər üzvi maddələrin olduğu istənilən ekosistemin daimi komponentlərindən biri olub, orada baş verən müxtəlif proseslərin ən aktiv iştirakçıları olmaqla, həm təbiətdə, həm də insanların həyatında mühüm rol oynayırlar və onların bu rolları paraktiki baxımdan həm mənfi, həm də müsbət yöndən dəyərləndirilir. Belə ki, göbələklər bir tərəfdən müxtəlif bioloji aktiv maddələrin produsentləri kimi diqqəti cəlb edirsə, digər tərəfdən onlar müxtəlif xarakterli patologiyalar törədirlər. Göbələklərin törətdiyi patologiyalar canlıların bütün spektrini əhatə etməsi və bu patologiyaların nəticəsi məqsədli əlamətlərin (sağlamlığın, dekorativliyin, qidalılığının və s.) və həyat fəaliyyətinin zəifləməsi, ilə özünü biruzə verməsi, bu məsələnin daim diqqətdə məhsuldarlığın kifayət qədər (məsələn 10-60%, bəzən də daha çox) azalması, eləcə də bir sıra hallarda canlılığın tamamilə itirilməsi saxlanılması zərurətini yaradır. Buna görə də uzun zamandır ki, mikroorqanizmlər, o cümlədən göbələklər müxtəlif aspektli tədqiqatların predmetinə çevrilibdir ki, bunların da nəticəsində onların zərərli fəaliyyətinin məhdudlaşdırılması və ya tamamilə aradan qaldırılmasına görə bir sıra əhəmiyyətli nəticələr əldə edilmişdir.

**SOYUDULMUŞ ƏT YARIMFABRİKATLARININ RESEPTURASININ
VƏ TEXNOLOJİ SXEMİNİN İŞLƏNİB HAZIRLANMASI**

Rəhimova S.F.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Ət və ət məhsulları soyudulduqda mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti və fermentlərin təsiri zəifləyir. Lakin bu temperaturda ət şirəsi (hüceyrə mayesi) donmur. Hüceyrə mayesinin donma temperaturu $0,6 \div -1,2^{\circ}\text{C}$ arasındadır. Dondurulmadan fərqli olaraq soyudulma zamanı ət təmamilə yetişir və tərkibində bərpa olunmayan kəskin çevrilmələr baş vermir. Buna görə də soyudulmuş ətin qidalılıq dəyəri, dad keyfiyyəti, orqanizmdə həzmi, mənimsənilmə dərəcəsi və digər əmtəlik göstəriciləri yüksək olur. Ətin və ət məhsullarının soyudulmuş halda istehsal edilib satışı verilməsi həm də iqtisadi cəhətcə əlverişlidir. Çünki ət soyudulduqda və həmin vəziyyətdə saxlanıldıqda dondurulmaya nisbətən soyuq sərfi 2-3 dəfə az olur.

Ət yarımfabrikatları – termiki emal üçün hazırlanmış, çiy ət məhsullarıdır. Yarımfabrikatlar ət növünə (mal, donuz, quzu, quş əti), emal üsuluna (təbii, doğranmış, bişmiş), termiki vəziyyətinə görə (soyudulmuş, dondurulmuş) bölünürlər. Ət yarımfabrikatları təbii (iri tikəli, xırda tikəli, porsiyalı, porsiyalı bişmiş); doğranmış; xəmirde yarımfabrikatlar; ət farşı. Təbii yarımfabrikatlar əsasən soyudulmuş ətdən hazırlanır. Onların istehsalı üçün xammal müxtəlif növ ətlərdir: mal əti, dana, donuz əti, quzu. Porsiyalı yarımfabrikatlar əsasən ən yaxşı keyfiyyətdən soyudulmuş ətdən hazırlanır. Xırda tikəli yarımfabrikatlar kürək, bel hissələrinin pulpasından hazırlanır. Kiçik tikəli yarımfabrikatları, əsasən, böyük miqyaslı iaşə müəssisələri üçün bütün növ ətlərdən hazırlanır. Müasir müəssisələrdə yarımfabrikatların gigiyenik qablaşdırılarda porsiyalar şəklində mərkəzləşdirilmiş istehsalı, porsiyalı yeməklərin xərc qiymətini aşağı salır. Bundan əlavə ticarət və ictimai qidalanma müəssisələrində xidmət mədəniyyətini artırır, ev şəraitində yemək hazırlama texnologiyasını asanlaşdırır. Bunlar kulinar emal üçün maksimal hazırlanmış məhsullardır. Yarımfabrikatların keyfiyyəti xarici görünüş, iy, dad və konsistensiyasına əsasən qiymətləndirilir. Ölçmə üsulları çörəyin və duzun nəm miqdarını müəyyənləşdirir. Yarımfabrikat məhsulların təzəliyi ətin təzəliyi ilə eyni şəkildə müəyyən edilir. Yarımfabrikatların səthi zədəsiz olmalıdır, forması – tam formalanmamış və məhsulun adına uyğun olmalıdır. Soyudulmuş yarımfabrikatları taxta və ya metal qutularda paketləyirlər. Hər paketlənmiş məhsula məhsulun adı, istehsalçının adı, məhsulun xalis kütləsi, ədəd sayı, qiyməti, istehsal tarixi, saxlama müddəti və standartın nömrəsi yazılır.

Soyudulmuş yarımfabrikatları soyudulma kameralarında $0-6^{\circ}\text{C}$ temperaturda saxlayırlar.

Cədvəl 1.

İcra şərtləri	Müddət (saatla)
Donuz ətindən iri tikəli və təbii porsiyalaşdırılmış	36
Təbii xırda tikəli	18
Bişmiş yarımfabrikatlar	24
Doğranmış yarımfabrikatlar və soyudulmuş ət farşı	12
Dondurulmuş farş	16

**BİOLOGİYANIN TƏDQIQAT METODLARI VƏ METODOLOGİYANIN
TƏLİM PROBLEMLƏRİ**

Rzayeva X.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Təlim və tədrisin əsas elementlərindən biri metodların düzgün seçilməsidir. Hər bir elm sahəsində olduğu kimi, biologiya elminin bir sıra özünəməxsus ümumi tədqiqat metodları vardır. Bu metodların vasitəsi ilə canlılar aləmi və onlarda gedən fizioloji, biokimyəvi proseslər, onların qarşılıqlı əlaqəsi, qanunauyğunluqları öyrənilir. Biologiya elmi inkişafın müxtəlif mərhələlərində bir sıra sahələrə bölündü. Həmin sahələr inkişaf edərək müstəqil elm kimi formalaşdı. Son illərin ədəbiyyat mənbələrinə istinadən biologiyanın tədqiqat metodları aşağıdakı şəkildə verilmişdir.

I. A) Ümumi metodlar: müşahidə, eksperiment, tarixilik.

II. Spesifik metodlar: A) Təcrübi (empirik) metodlar: bioloji obyekt və hadisələrin müşahidəsi, orqan və orqanoidlərin ölçülməsi, orqanizmə müxtəlif amillərin təsiri, orqanizmi öyrənməyin fiziki və kimyəvi analizi, orqanizmləri təsnifləşdirmə. B) Nəzəri metodlar: tarixilik, statistik, modelləşdirmə, sistemli metod. Təlim prosesində metodlar bir-birindən fərqlənməsinə baxmayaraq, bütün metodlar ümumilikdə prosesin dinamikasını və məqsədini təşkil edir.

Müasir biologiya tədrisinin ən mürəkkəb məsələlərindən biri biologiyanın təlim problemdir. Biologiyanın təlim metodlarının inkişafına biologiya elminin tərəqqisi, müasir elmin metodoloji təmayülü və elmi inkişafın pedoqoji prinsipləri təsir edir. Əvvəlki metodun müasir metodla əvəz edilməsindən çətin olan tərəf ənənəvi metodun kökündən dəyişdirilməsidir. Metod – məqsədə çatmaq – gerçəkliyin dərk olunmasına və onun praktiki surətdə dəyişdirilməsinə nail olmaq üçün istifadə olunan müəyyən üsullar ilə insanların nəzəri və praktiki fəaliyyətini tənzimləyən müəyyən prinsip və qaydalar toplusudur. Kəşf olunmuş qanunauyğunluqlar hələ metod deyildir, metod – bu qanunauyğunluqlar ilə, onların əsasında yaradılan, gerçəkliyin dərk olunmasına, onun dəyişdirilməsinə və yeni nəticələr əldə edilməsinə imkan verən üsulların dialektik vəhdətidir. Metod fəaliyyət üsulu olmaqla yanaşı, həm də biliyin xüsusi formasıdır. Metodun məzmununda obyekt haqqında təcrübədən götürülmüş biliklə bu biliyin praktiki istifadəsi və məqsədi birləşmişdir. Biologiya tədrisinin metodu deyəndə fənnin özünəməxsus seçdiyi obyektin xarici və daxili məzmunundan irəli gələn üsulların toplusu başa düşülür. Üsullar arasındakı qarşılıqlı əlaqə və ardıcılıq biologiyanın tədrisi prosesində metodları yaradır. Tədris işi ciddi surətdə müəyyən edilmiş proqram materialı üzrə şagirdlərə öyrədilən dərstdir. Müəllim tədris etdiyi fənnin sirlərini, ardıcıl və sistemli olaraq şagirdlərə öyrətməklə yanaşı, şagirdlərin qazandığı bilik və bacarıqların məharətlə təcrübələrə tətbiq etmələrinə nail olmalıdır. Təlimin metodlar sistemi haqqında məsələləri biologiyanın tədrisi metodikasına aid olan ədəbiyyatlarda birmənalı deyildir. Metodun çoxmənalı olması müəllimlik təcrübəsində, dərslə hazırlaşma və təlimdə çətinlik yaradır. Gələcəyin biologiya müəllimləri təlimdə metodlar sistemi təsnifatının əsas mürəkkəbliyi dürüst başa düşülməlidir. Təlim metodları təsnifatının müxtəlifliyinə səbəb, ona müxtəlif seçimlə yanaşılmasıdır. Təsnifatın müxtəlif əsalarla söykənməsi ilə müxtəlif elmi prinsiplər üzə çıxır.

Bəzi müəlliflər metodların təsnifatını elmin didaktik prinsiplərinə görə seçməyi təklif edirlər. Digər müəlliflər şagirdlərin qavrama qabiliyyətlərindəki fəallığın səviyyəsinə görə seçməyi təklif edirlər. Bu təsnifatların hər birinin üstün cəhətləri vardır. Tədris prosesinin real variantlarına daha çox yaxınlaşması üçün istifadə olunan metodların təsnifatından müasir didaktikanın bütöv təmayülünə diqqət yetirilir. Bununla əlaqədar olaraq Y. K. Babanski tədris metodlarını aşağıdakı qruplara bölür:

1. Tədrisin dərk etmə fəaliyyətinin təşkili və yerinə yetirilməsində istifadə olunan metodlar.

2. Tədrisin dərk edilmə fəaliyyətinin sübuta yetirilməsinə təkan verən metodlar.

3. Tədrisin dərk edilmə fəaliyyətinin səmərəliliyinin yoxlanması və özünə nəzarətin təşkili prosesində işlənən metodlar. Ümumi sistemlər metodu metodlar qrupu və hər hansı bir metodun kiçik hissələri ilə birgə araşdırılır. Bundan başqa göstərilən sistemlərə xüsusi metodlar da daxildir: 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 dərslük üzərində sərbəst işləri daxildir. Şifahi-əyani-təcrübi metodlar qrupuna, yazılı və qrafik işlərin yerinə yetirilməsi daxildir. Tədris prosesinin dinamik quruluşunu məntiqi idrakın inkişaf etdirilməsilə 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.

DAVARLARIN DİKROSELİOZU VƏ ONA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

Sadıxova L.E.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Heyvandarlıq məhsullarının artırılmasında kənd təsərrüfatı heyvanlarının xəstəlikləri ilə mübarizə aparılması xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Xəstəliklər nəticəsində minlərlə heyvan tələf olmaqdan əlavə, müalicə, profilaktika və sanitariya tədbirlərinə çox zəhmət və vəsait sərf olunur və beləliklə də heyvandarlığın inkişafı ləngiyir, məhsulun maya dəyəri artır.

Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı heyvanlarının və quşların helmintozlarına qarşı planlı şərətdə mübarizə aparılır. Heyvandarlıq və quşçuluq təsərrüfatlarının irəlşdirilməsi, ixtisaslaşdırılması,

yüksək ixtisaslı kadrların artması, sanitariya mədəniyyətinin yüksəldilməsi, mədəni otlaqların yaradılması və s. bu kimi tədbirlərin həyata keçirilməsi nəticəsində bəzi helmintozların təsərrüfatlarda azalması müşahidə edilməkdədir. Həvandarlığın inkişaf etdirilməsində başlıca səbəblərdən biri xəstəliklərə o cümlədən mal-qaraya və onun məhsuldarlığına böyük zərər vuran və hətta insanların sağlamlığı üçün təhlükəli olan helmintozlara qarşı mübarizə tədbirlərinin vaxtında aparılmasıdır.

Helmintozları əmələ gətirən parazit qurdlar geniş yayılmışdır, təkcə onurğalı heyvanlarda 3500 növ helmint parazitlik edir. Onların bəziləri həm heyvanları, həm də insanları xəstələndirir, belə helmintozlara zoonoz helmintozlar aiddir. Zoonoz helmintoz coğrafi-iqlim ərazilərində inkişaf etməyə uyğunlaşmış və ona görə də müxtəlif qitələrdə geniş yayılmışdır. Parazit qurdlar yaşadığı orqanizmin toxuma şirəsi və həzm etdiyi qida hesabına yaşayır. Helmintlərin toksiki və mexaniki təsirdən maddələr mübadiləsinin pozulması, qan təzyiqinin dəyişməsi və onun laxtalanma qabiliyyətinin pozulması, qısırlıq, cinsi zəiflik, bağırsaqda tıxanma və keçilməməzlik, daxili orqanlarda zədələnmə, iltihablaşma, atrofiyalaşma kimi təhlükəli hallar baş verə bilər. Helmintlər bir orqandan digərinə hərəkət etdikdə, yoluxucu xəstəliklərin xüsusən bağırsaq infeksiyalarının amili üçün yol açır. Nəhayət, bəzi helmintlər şislər əmələ gətirir və ya bu prosesi dərinləşdirir. Bütün göstərilən zərərli təsirlərin nəticəsində heyvanlar arasında tələfat baş verir, məhsuldarlıq azalır və ya yararsız hala düşür. Ana heyvanlardan az bala alınır. Bəzən insanlarda şikəstlik, eybəcərlik və ölümlə nəticələnə bilən ağır gedişli xəstəliklərə düşər olurlar.

Davarlarda dikroselioz geniş yayılmış helmintozlardandır. Demək olar ki, dünyanın bütün ölkələrində bu xəstəliyə təsadüf edilir. Dikroseliozun yayılmasının başlıca səbəbi onunla mübarizənin çox çətin olmasıdır. Dikroseliolərin aralıq və əlavə sahibləri olan quru ilbizləri və qarışqalar təbiətdə çox geniş miqyasda yayılması xəstəliyə qarşı aparılan mübarizə işlərini xeyli çətinləşdirir. Dikroselioz davarların geniş yayılmış helmintozlarından olmaqla, qoyunçuluğa böyük iqtisadi ziyan vurur. Belə ki, dikroselioz nəticəsində xəstələr inkişafdan qalır, yunun, ətin keyfiyyəti çox aşağı düşür, hər kq çəkiyə sərf olunan yemin miqdarı artır. İntensiv yoluxma zamanı ölümlə nəticələnir. Bunlardan əlavə dikroseliozla yoluxmuş heyvanlarda digər xəstəliklərə həssaslıq artır, infeksiya xəstəliklərinə qarşı peyvəndlərdən sonra yaranan immunitet xeyli zəif olur.

Heyvanların dikroselioza yoluxmasının qarşısını almaq üçün bir çox tədbirlər həyata keçirilə bilər. Dikroselioz törədicisinin inkişaf dövründə aralıq və əlavə sahibləri iştirak etdiyindən mübarizə xeyli çətinləşir. Azərbaycanda iqlim şəraiti və heyvanların saxlanması bir çox xüsusi cəhətlərə malik olduğundan bu məsələyə ciddi yanaşmaq lazımdır. Mübarizə tədbirləri bir neçə mərhələdə təşkil edilməli və bir tədbir digərini tamamlamalıdır. Əks halda heç bir nailiyyət əldə etmək olmaz. Otlaq profilaktikası – otlaq profilaktikası dedikdə, nəzərdə tutulur ki, dikroselioza yoluxa bilən heyvanlar qeyri-sağlam otlaqlara buraxılmasın. Məlumdur ki, heyvanlar dikroselioza əsasən otlaqlarda yoluxmuş əlavə sahib qarışqaları yemlə qəbul etdikdə yoluxurlar. Bunun qarşısını almaq üçün heyvanları damda saxlamaq lazımdır.

Çox sadə görünən bu tədbiri Azərbaycanda həyata keçirmək qeyri-mümkündür. Bunun başlıca səbəbi respublikada heyvanları yay və qış otlaqlarına köçürülərək saxlanmasıdır. Yayda qışlaqlarda, qışda isə yaylaqlarda davarları yem, su, tövlələr ilə təmin etmək çox çətinidir. Xüsusən respublikamızda sağlamlaşdırma tədbirləri aparılan bəzi təsərrüfatlar bu üsuldən istifadə edə bilirlər. Bu üsuldə göstərilir ki, heyvanların sayına müvafiq olaraq müəyyən ərazidə süni otlaqlar yaradılmalıdır. Bu zaman təbii otlaqlarda sağlamlaşdırma tədbiri aparılmalıdır ki, sonrakı dövrdə heyvanları buraya qaytarmaq mümkün olsun. Buradan belə nəticəyə gəlmək olur ki, dikroseliozun profilaktikasında əsas məsələlərdən biri də otlaq profilaktikasıdır ki, heyvanların otlaqda yoluxmasının qarşısını alır. Məlumdur ki, heyvanlar dikroselioza yalnız otlaqda olan metaserkari qarışqalardan yoluxur, ona görə də heyvanların tövlə şəraitində saxlanması yoluxma ehtimalını çox azaldır. Tövlə şəraitində saxlamaqla qaramalı, camışı, donuzu yoluxmadan qorumaq mümkündür. Lakin qoyunçuluq təsərrüfatlarında isə bu qoruma üsulundan istifadə etmək üçün şərait yoxdur.

Kimyəvi profilaktika üsulu, yəni kimyəvi preparatlardan az dozalarda uzun müddət istifadə etmək deməkdir. Kimyəvi profilaktika üsulundan həzm sistemində parazitlik edən bir çox helmintlərə qarşı istifadə edilir və bu üsulla yoluxmadan qorunmanın əhəmiyyəti bir çox tədqiqatçılar tərəfindən geniş tətbiq olunur.

Dikroselioz zamanı kimyəvi profilaktikadan təsərrüfat şəraitində istifadə edilərkən xüsusi qaydada tədbir planı qabaqcadan hazırlanmalıdır. Burada birinci növbədə heyvanların hansı ərazidə invaziya ilə rastlaşa biləcəyi müəyyən edilməlidir. Kimyəvi profilaktika məqsədilə bir sıra dərman maddələri işlədilmişdir. Onlardan göydaş, piperazin-sulfat, piperazin adipinat, filiksan, yodoform, kseroform, sarımsaq, soğan, nar qabığı, əncir yarpağı, sayodin, natrium floru göstərmək olar. Ədəbiyyat məlumatlarından məlumdur ki, fenotiazin bir sıra mədə-bağırsaq helmintlərinə, o cümlədən həzm orqanlarında parazitlik edən strongilyatoz törədicilərinə çox effektiv təsir edir və onların müalicə-profilaktikasında geniş işlənir.

Dikroseliyalarda mədə bağırsaqdan miqrasiya etdikləri vaxt fenotiazin öz təsirini göstərir. Bütün bunlarla yanaşı fenotiazin orqanizmin müdafiə qüvvələrini tənzimləyir və bununla da yoluxmaya qarşı mübarizəsini gücləndirir. Yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı fenotiazin parazitlərin toksiki təsirinə məruz qalan mərkəzi sinir sisteminin fəaliyyətini normallaşdırır.

Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq dikroselioza görə qeyri-sağlam olan təsərrüfatlarda profilaktik məqsədlə yazda (30 gün) və payızda (30 gün) fenotiazinin yemlə verilməsini məsləhət bilirik. Bizim müayinələr göstərdi ki, yarı dozalarda verilən fenotiazin heyvanların orqanizmində nəzərə çarpacaq mənfi təsir göstərmir. Bu təcrübə zamanı biz belə bir hadisənin də şahidi olduq ki, fenotiazin verilən qoyunlar ümumiyyətlə bir çox helmintozlara yoluxmadan qorunmuşlar. Onlar dərman verilməmiş qoyunlara nisbətən ağ ciyər və bağırsaq helmintləri ilə zəif yoluxmuş ya da heç yoluxmamışlar. Fenotiazin verilmiş heyvanların diri çəkiləri, ət çıxımı və köklük səviyyəsi də yüksək oldu. Bu vəziyyəti biz onunla izah edirik ki, fenotiazin ruminator təsirə malik olduğundan həzm prosesinin yaxşılaşmasına səbəb olur. Bizim təcrübəmiz nəticəsində belə nəticəyə gəlmək olar ki, fenotiazin mədə-bağırsaq şöbələrində helmint sürfələrinə öldürücü təsir edir. Xüsusilə dikroseli sürfələrinə bu təsir daha öldürücü olduğundan onlar qoyunları yoluxdura bilmirlər.

Beləliklə, kompleks sağlamlaşdırma tədbirlərinin hansı mübarizə üsulundan başlamağı mütəxəssislər təsərrüfatın xüsusiyyəti ilə əlaqədar olaraq özləri müəyyən edirlər. Bəzən tədbir müalicə ilə, digər halda isə otlada olan aralıq sahiblərin məhv edilməsi ilə başlana bilər.

EKOLOJİ AMİLLƏR VƏ METABOLİZM

Sadiqov C.Ş.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Artıq elmə çoxdan məlumdur ki, bitkilərin böyümə və inkişafı ekoloji amillərdən birbaşa asılıdır. Bu amillərdən temperaturun, işığın, qida mühitinin nəinki bitkilərin fəzalar üzrə inkişafına, həm də metabolizm prosesinin intensivliyinə təsir göstərməsi alimləri həmişə maraqlandırmışdır. Biz bu problemin həlli üçün zamanın ən strateji bitkisi sayılan pambıq bitkisini seçdik. Belə nəzəri məsələlərin həlli tarla təcrübələrində tam aşkarlanmadığı üçün vegetasiya təcrübələri qoymaqla bu işi yerinə yetirməyə çalışdıq. Çünki vegetasiya təcrübəsində rütubət, temperatur, işıqlanma, qida mühiti kimi bitkilərin böyümə və inkişaf amillərini daha çox ciddi hesaba almaq və tənzim etmək imkanı yaranır.

Təbiətdə bitki, torpaq və qida maddələri arasında mövcud olan mürəkkəb qarşılıqlı asılılığı öyrənəndə, bunlar arasındakı qarşılıqlı təsir prosesinin ayrı-ayrı cəhətlərini yaxşı başa düşmək üçün hər zaman tarla təcrübəsi vasitəsilə metabolizm kimi mürəkkəb hadisəni kifayət qədər təhlil etmək olmur. Lakin vegetasiya təcrübələri vasitəsilə hər hansı bir mürəkkəb hadisəni çox dərin dərk etmək, insanın mənafeyi üçün onları daha yaxşı idarə etmək imkanı yaranır. Ona görə də K.A.Timiryazev mürəkkəb bioloji hadisələri öyrənəndə ciddi sürətdə nəzarət altına alına bilən şəraitlərin olmasına böyük fikir verirdi. O,yazırdı “hər halda şübhə yoxdur ki, yeni izahat, təbii hadisəni başa düşmək üçün açardır və deməli, bu hadisə üzərində hakimiyyəti də yalnız təcrübənin ən diqqətli müşahidələrində kənar edilə bilməyən saysız-hesabsız təsadüfi şəraiti aradan qaldıran dəqiq şəraitdə aparılan elmi-tədqiqat verə bilər”. Məlumdur ki, metabolizm prosesində sulu karbonların rolu əvəzəedilməzdir. Ona görə də biz birinci növbədə bitki yarpaqlarında monosaxaridləri, disaxaridləri və nişastanı təyin etməyi qərara almışıq. Təbii ki, təcrübəmizdə müxtəlif vaxtlarda əkilən bitkilərə ekoloji amillərin təsiri də müxtəlif olacaqdır. Çünki ekoloji amillər sulu karbonların azotlu birləşmələrə çevrilməsinə ciddi təsir göstərir.

Daha sonra biz bitkilərin böyümə və inkişafında böyük rol oynayan fosfor birləşmələrinin təhlilini öyrənməyi qarşımıza məqsəd qoymuşuq. Belə ki, bitki yarpaqlarında ümumi fosforu təyin etdikdən sonra onun müxtəlif birləşmələrini (suda həll olan üzvi fosfstları, mineral fosfatları, fofatidləri, nukleoproteidləri, fitini və s.) təyin edəcəyik. Şübhəsiz ki, proqramımızda nəzərdə tutduğumuz kimi müxtəlif zaman fasilləri ilə əkilən bitkilərə ekoloji amillər müxtəlif cür təsir göstərəcəkdir.

Biz bu təcrübə vasitəsilə pambıq bitkisinin səpini üçün optimal zamanı və ekoloji amilləri müəyyənləşdirəcəyik.

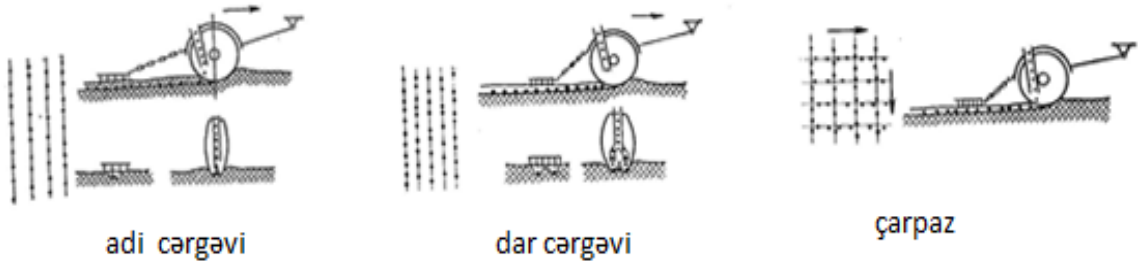
TAXILÇILIQDA SƏPİN ÜSULLARI VƏ ONLARIN ƏSASLANDIRILMASI

Sadıqova N.H.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsində ümumi texnoloji kompleksdə əsas əməliyyatlardan biri toxum səpənidir. Səpin aparıldıqda toxumlar uzununa, eninə və şaquli istiqamətdə yerləşməlidirlər. Əsas məqsəd toxum üçün tələb olunan şəraitin yaradılması və nəticədə proqramlaşdırılan məhsulun alınmasıdır. Toxumların yaxşı çıxışlarını almaq üçün standartlara uyğun toxum materiallardan istifadə edilməlidir. Səpinqabağı toxumlar əlavə olaraq çeşidlənir və ziyanvericilərə qarşı dərmanlayırlar.

Taxıl bitkiləri əsasən üç üsul ilə səpilir: adi, dar cərgəvi və çarpaz (şəkil.)



Təcrübədə ən geniş yayılan səpin üsullardan adi səpin üsulunu göstərmək olar. Bu üsulda tətbiq olunan 125-150 mm cərgəarası məsafə nə təsərrüfat, nə də elmi-tədqiqat nəticəsində araşdırılmamışdır. Belə qənaətə gəlmək olar ki, cığıracınların səpən maşınlarında konstruktiv yerləşdirilməsində məqsəd, səpin prosesi zamanı cığıracın torpaqla dolmamasıdır.

Adi cərgəvi səpin üsulunda qəbul olunmuş cərgəarası məsafə (125-150 mm), bitkilərin sahə üzərində bərabər yerləşməsinə mənfi təsir göstərir. Əsasən səpin norması yüksək olduqda, məhsuldarlıq aşağı düşür və cərgədə bitkilərin sıx yerləşməsi nəticəsində onların bir qismi məhv olur. Kənd təsərrüfatı istehsalatında möhkəm yer tutan cərgəvi səpin üsulu 1,5 əsr ərzində özünə möhkəm yer tutmuşdur. Axır 25 il ərzində adi cərgəvi üsulu ayrı variant üsulla əvəz etmək üçün, dar cərgəvi və çarpaz səpin üsullarının əmələ gəlməsinə gətirmişdir. Dar cərgəvi səpin üsulu keçən əsrin 2-ci yarısında təsərrüfatlarda istifadə edilmişdir. Təcrübə göstərdi ki, cərgəarasının 7,5 sm qədər azaldılması kiçik sahələrdə məhsuldarlığın 22,1% artması ilə nəticələndi. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, cərgəarasının 15 sm-dən 10 sm-ə qədər kiçildilməsi taxıl bitkilərinin məhsuldarlığının xeyli artmasına imkan verir.

Dar cərgəvi səpin üsulunun müsbət effektivliyinin artması torpağın münbitliyindən və aqrotexniki tədbirlərin düzgün və vaxtında aparılmasından asılıdır. Bu üsulun müsbət keyfiyyət göstəriciləri səpin normasının 10-15% artırdıqda özünü biruzə verir. Ancaq, hər hektarda səpin normasını artırdıqda dar və adi cərgəvi üsullarında məhsuldarlığın fərqi o qədər də hiss olunmur.

Dar cərgəvi səpin üsulunda cərgə arasının iki dəfə (7,5 sm) azaldılması, torpaq sahəsindən tam istifadə etməyə, cərgəarasında kölgələnməyin nəticəsində nəmliyin buxarlanmasının azalmasına, sahələrin zibilləşdirilməməsinə şərait yaradır. Bir hektarda cərgədə toxumların ara məsafələri səpin norması ilə təyin edilir.; bu norma dar cərgəvi səpin üsulunda dəyişməmiş qaldıqda, toxum üçün ayrılan qida sahəsi təxminən 3,5x7,5 sm, məhsuldarlıq adi cərgəvi səpin üsulundan müqayisədə artıq olur. Nəticədə qeyd etməliyik ki, dar cərgəvi səpin üsulu şəkilini dəyişərək adi cərgəvi səpin üsulu olmaqla, cərgə arası məsafədə əmələ gələn nöqsanların aradan qaldırılmasına imkan vermişdir.

Çarpaz səpin üsulunun XIX əsrin axırlarında təsərrüfatlarda istifadə edilməsinə başlanmışdır. Bu üsulun istifadə edilməsi dar cərgəvi üsulu əvəz edən bir üsul kimi qəbul edilərək, o dövrdə ona uyğun xüsusi səpən maşınların olmamasından irəli gəlmişdir. Çarpaz səpin üsulunun rolunu yüksək məhsulun alınmasında qeyd etməklə bərabər, onda olan çatışmayan nöqsanlardan, əmək sərfiyatının, enerjinin, yanacağın və vaxtın iki dəfə artmasını göstərmək olar. Nöqsanların biri də səpin vaxtının iki dəfə ləngiməsidir.

Çarpaz səpin üsulunun nöqsanının əsas səbəbi, bir gedişdə səpini aparmaq üçün səpin maşının olmamasıdır. Axır vaxtları tədqiqatçılar və konstruktorlar başdan-başa (cərgəsiz) səpin üsuluna diqqəti artırmışlar. Bu üsul üçün istifadə edilən səpən maşınlar xüsusi cığıracınlar ilə təchiz edilərək, diskli

cığıraçanlara nisbətən, cərgələr ləğv olunaraq, aqreqatın bir gedişində toxumlar sahə üzərinə bərabər yerləşdirilir. Zibilləşmiş, daşlı və nəmliyi (20%-dən artıq) olan torpaqlarda bu üsulun istifadə edilməsi qeyri mümkündür.

DUZLUQDA YETİŞƏN PENDİRLƏRİN İSTEHLAK XASSƏLƏRİ VƏ KEYFİYYƏTİNİN EKSPERTİZASI

Sərdarova N.N.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Univerisiteti

Pendir istehsalında əsasən süd qursağ mayesi və süd turşusu mayaları ilə dələmələnilir, sonra emal edilərək pendir kütləsi yetişdirilir. Pendir yüksək qidalılıq dəyərinə malik qida məhsulu hesab olunur. Pendirin belə yüksək qidalılıq dəyərinə malik olmasının başlıca səbəbi onun kimyəvi tərkibi ilə əlaqədardır. Beləki, yetişmiş pendirin tərkibində zülal, yağ, mineral duzlar, vitaminlər (A, B, B₂ və S), fermentlər və digər bioloji fəal maddələr vardır. pendirin yetişməsi zamanı həmçinin süd zülalı amin turşularına qədər parçalanır və parçalanma zamanı alınmış amin turşuları orqanizm tərəfindən 98-99% mənimsənilir.

Pendirin tərkibindəki zülal tam dəyərli zülallar olub, bu zülallar orqanizm tərəfindən tələb olunan heyvani zülalların yarıya qədəri pendirin zülalının hesabına ödənilir. Pendirin tərkibi eyni zamanda fosfor-kalsium duzları ilə zəngin olduğu üçün uzaqların qidasında mütləq istifadə olunmalıdır. Başqa sözlə desək pendirin qidalılıq dəyəri məhz onun tərkibində yüksək miqdarda zülalların (20-30%) və yağların (25-33%) olması ilə xarakterizə olunur. Pendirlərin bioloji dəyəriyi isə onların tərkibində əsasən yağların suda həll olan vitaminlərin, mineral və ətirli maddələrin, yüksək miqdarda fermentlərin olması ilə müəyyən olunur. müəyyən olunmuşdur ki, 100 q pendir 250-450 kkal enerji vermə qabiliyyətinə malikdir.

Duzluqda yetişən pendirlərin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri haqqında 1-ci cədvəldə ətraflı məlumatlar verilmişdir.

Cədvəl 1

Duzluqda yetişən pendirləri kimyəvi tərkibi

Məhsulların çeşidləri	Maddələrin miqdarı, %-lə					Mineral mad.məh		Vitaminlər, mq					ener kkal	
	Su	Zülal	Yağ	üzvi turşular	Kül	P	Fe	A	B-karotin	B ₁	B ₂	P		C
İnək südündən hazırlanmış Brinza qoyun südündən hazırlanmış.	52,0	17,9	20,1	2,0	8,0	210				0,04	0,12		1,0	260
Brinza	49,6	14,6	25,5	2,9	8,0	220				0,69	0,05		1,0	298
Suluquni	51,0	19,5	22,0	2,5	5,0									285

Duzluqda yetişən pendirlər qursağ mayalı pendirlərə nisbətən az çeşidli qrup daxil edir. Bu qrup pendirlər duzlu suda yetişdiyinə görə spesifik duzlu-şor dada, nisbətən bərk konsistensiyaya malikdirlər. Bu qrupa Brinza, Çanax, Tuş, Kobi, Osetin, Suluquni, Çeçel, Motal pendirləri daxildir. Bu qrupa daxil olan pendirlər bir-birindən həm qidalılıq və kimyəvi tərkibinə görə də fərqlənirlər. Çanax pendirinin tərkibində 40-50%-yağ, 49-50%-su, duzun miqdarı isə 4-8%-dir. Tuş pendirin tərkibində isə 40-50% su, duzun miqdarı 3-8%-dir. Bərdə pendirin tərkibində isə 50%-yağ, 47%-su, 4-5%-duz vardır.

**ALİ MƏKTƏBLƏRDƏ MİKROBİOLOGİYA FƏNNİNİN LABORATORİYA
MƏŞĞƏLƏLƏRİNİN TƏDRİSİ**

Səttarova X.H.

Odlar Yurdu Universiteti

Müasir dövrdə mikrobiologiya çox sürətlə inkişaf edir. Bu da onunla əlaqədardır ki, mikroorqanizmlər barədə biliklərə yiyələnmədən yer üzündə həyatın müxtəlifliyini, əmələ gəlmə şəraitini, onun inkişaf təkamülünü təsəvvür etmək olmaz. Mikroorqanizmlər planetimizdən canlıların ən qədimi olub 3 milyard il bundan əvvəl meydana gəlmişdir. Həyatın əmələ gəlməsində bu canlıların rolu əvəzsizdir. Mikrobiologiya biologiya elminin bir sahəsi olub, adi gözlə görünməyən mikroorqanizmləri öyrənir. Bu elm eyni zamanda mikrobların şəklini, quruluşunu, morfolojiyasını, onların təbiətdə rolunu və xarici mühitlə mikroblar arasında baş verən qarşılıqlı təsiri öyrənir. Mikroorqanizmlər çox xırda canlılar olub, ölçüləri çox kiçik mkm və nmlə hesablanır və yalnız böyütmə qabiliyyətinə malik mikroskopla müşahidə edilə bilər.

Mikrobiologiya nəzəri və praktiki tədqiqatlarda bioloji fənnlər içərisində qabaqcıl yerlərdən birini tutmuşdur. Mikrobiologiya və virusologiya nəzəri klinik fənnlərə, immunologiya isə ümumi tibbi elmə aiddir. Bu fənni bilmək ixtisasından aslı olmayaraq hamıya vacibdir və tezisin başlıca əsas mövzusu mikrobiologiyanın ali təhsil ocaqlarında yüksək səviyyədə tədrisinin təşkilidir. Bu fənn üzrə yeni metodlar, yeni elmi biliklərin öyrənilməsi, praktikada tətbiqi tələbələrə daha geniş surətdə öyrənmək tövsiyyə olunur. Tələbələrə mütəmadi mikrobiologiya fənnini yaxşı mənimsəmək üçün nəzəri mühazirə kursları təyin edilir. Bu mühazirələrdə tələbələrə mikrobiologiya fənninin əsaslarını və ümumi qanuna uyğunluqları ilə tanış edilir.

Təhsil prosesi zamanı mühazirələr, prezentasiyalar olunmalı, müasir kompyuter texnologiyasından istifadə olunaraq tələbələrdə mikrobiologiya elmini daha tez və möhkəm qavrama qabiliyyətini artırmaq. Multimedia tipli mühazirələrdən istifadə edərək müəllimlər vaxta qənaət etmək, yeni materialları daha detallı çatdırmaqdayardımcı olur. Belə prezentasiyaların mühazirələrdə istifadəsi koqnitiv yəni məntiqi prosesləri aktivləşdirir və tələbələrdə özünü inkişafı artırır. Ümumi onlarda mikrobiologiya fənnini daha dərinləndirən öyrənməyə maraq yaradır.

Mikrobiologiyayı tədris edən pedaqoq hər bir tələbəyə laboratoriya qaydaları haqqında biliklər və qaydalar öyrətməlidir bekeki; mikrobioloji laboratoriyalarında patogen mikroorqanizmlərlə iş aparıldığına görə yenidən yoluxmanın və infeksiyanın yayılmasının qarşısının alınması məqsədilə aşağıdakı qaydalara, yəni rejimə mütləq riayət olunmalıdır.

1. Laboratoriyaya xarici geyimlə daxil olmaq, çantalar və yaxud digər eşyaları masaların üzərinə qoymaq qadağandır.
2. Laboratoriyada yalnız xüsusi laborator geyimlərdə işləməyə icazə verilir.
3. Hər bir dərstdə və hər bir tələbənin laboratoriyada iş və davranış qaydalarına əməl etməsini və yerinə yetirməsinə nəzarət edən vəzifəli məmurlar təyin edilir.
4. Laboratoriyada qida istifadə etmək qadağandır.
5. Gərəksiz gəzinti, ani hərəkətlər, kənar söhbətlər (xüsusilə mikroorqanizmlərin əkilməsi zamanı)
6. Laboratoriya işçiləri hər dəfə infeksiyon materialları və heyvanlar ilə manipulyasiyadan sonra və həmçinin işin sonunda əllərini yumalıdırlar.
7. Gözləri və üzü infeksiyon materialların sıçramadan, düşməsindən, ultrabənövşəyi -şüalanmadan qorumaq üçün lazım gələrsə qoruyucu eynəklərdən, üz sipərindən və ya digər qoruyucu vasitələrdən istifadə edilir.
8. Qoruyucu geyimdə laboratoriyadan kənar otaqlara, xüsusən yeməxanaya, bufetə, kitabxanaya, işçilərin otaqlarına və ayaqyoluna getmək qadağandır.
9. Laboratoriyada üstüaçıq ayaqqabı geymək olmaz.
10. Laboratoriyada qida və içki qəbuluna, siqaret çəkilməsinə, kosmetik vasitələrdən və təmas linzalarından istifadə edilməsinə icazə verilmir.
11. Laboratoriyanın iş aparılan hissəsində ərzaq və içkilərin saxlanılmasına icazə verilmir.
12. Qoruyucu laboratoriya paltarları şəxsi paltarlarla eyni şkafda saxlanıla bilməz .
13. Mikrob kulturasını laboratoriyadan kənara çıxarmaq qadağandır.
14. İş bitdikdən sonra iş yeri təmizlənməlidir və qablar toz və ya pemoksolya ilə rəngsiz yuyulma suyunda diqqətlə yuyulmalıdır.

MƏKTƏB TƏCRÜBƏSİNDƏ BİOLOJİ BİLİKLƏRİN ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ SİSTEMLƏŞDİRİLMƏSİ

Süleymanova G.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ümumtəhsil məktəblərində şagirdlərin əldə etdiyi uğurlar müəllimin bilik, bacarıq və peşəkarlığından asılıdır. Bu işə tədrisin, təlimin və tərbiyənin vəziyyətini əks etdirir. Ona görə də məktəblərdə müəllim təcrübəsinin öyrənilməsi pedaqoji tədqiqat aparmaq üçün çox vacibdir. Çünki istənilən bioloji proseslərin, nəzəri və praktik bilik və bacarıqların şagirdlər tərəfindən necə öyrənildiyini müəllim təcrübəsinə öyrənməklə mümkün olur. Tədqiqat işimizlə bağlı apardığımız müşahidələr, müəllimlərin dərslərinin dinlənilməsi zamanı müəyyən etmişik ki, şagirdləri daha yaxşı öyrətmək müəllimlərin peşələrini yaxşı bilmələrindən, yeni təlim metodlarını düzgün tətbiq etmələrindən çox aslıdır. Ancaq müəllimlərin bir qismi hələ də müasir təlim metodlarını düzgün tətbiq etmədə çətinlik çəkdikləri özünü göstərir.

Şagirdlər seçilmiş kurs və ya bölmələrə uyğun olaraq, məsələn insan kursuna aid seçilmiş mövzuların adlarına müvafiq olaraq, orqanizmin daxili mühiti, qan, qanın təkamülü və əhəmiyyəti, tərkibi, miqdarı, plazma, eritrositlər, leykositlər, trombositlər, qanın laxtalanması, fiziki və kimyəvi xassələri, qanaxma, qanköçürmə, qan qrupları, immunitet, profilaktik peyvəndlər, zərdablar, qan dövrəni orqanları, ürəyin quruluşu, işi, kiçik və böyük qan dövrəni, limfa dövrəni, qan təzyiqi, nəbzün ölçülməsi, ürək-qandamar sisteminin işinin sinir-humoral tənzimi, ürək-damar xəstəliklərinin səbəbləri, onlardan qorunma yolları, qanaxmalar zamanı ilk yardım tədbirləri, spirtli içkilərin, narkotik maddələrin qəbulunun ürək və qan dövrəninə işinə zərərli təsiri haqqında və digər mövzuları əhatə edən bilikləri ayrı-ayrı mövzularda şagirdlər öyrəndikdən sonra onların sistemləşdirilməsi və ümumiləşdirilməsi zəruri olur. Çünki şagirdlərin ayrı-ayrı mövzulardan aldıkları biliklər sistemləşdirilməli, əlaqələndirilməli və ümumiləşdirilməlidir. Belə olarsa, bəhsin materialları şagirdlər tərəfindən yaxşı mənimsənilər, uzun müddət yadda qalar. Eyni zamanda şagirdlərdə bilikləri müqayisə, təhlil etmək, nəticə çıxarmaq, sistem yaratmaq, sxem, cədvəllər işləməklə ümumiləşdirmə aparmaq bacarıqları inkişaf edər.

Ümumiləşdirici dərslərin əsas məqsədi şagirdlərin öyrənilən bəhsinin materiallarına dair biliklərini möhkəmlətmək, mövzulararası əlaqəni gücləndirmək, sxem, cədvəllərin köməyi ilə materialların sistemləşdirilməsi və ümumiləşdirilməsidir. Müəllim əvvəlcədən iş vərəqlərini hazırlayır və dərslərin gedişi zamanı bu vərəqləri paylayır. Problemin həlli üçün bir neçə dəqiqə vaxt ayrılır. Şagirdlər vərəqlər üzrə işlərini başa çatdırdıqdan sonra, gördükləri iş barədə hesabat verirlər və ayrı-ayrı qrupların ümumiləşdirdiyi materialı əlaqəli şəkildə birləşdirərək ümumi bir bəhsin sxemini işləməyə nail olurlar.

Keçilən dərslərin ən vacib məsələlərindən biri şagirdlərin tədris prosesində aldıkları bilikləri həyatla əlaqələndirməsidir. Bilik və bacarıqların əlaqələndirilməsi, bioloji biliklərin sistemləşdirilməsi prosesin əsas hissəsini təşkil etdiyi üçün diqqət tələb edir. İnsan anatomiyası, fiziologiya və gigiyena, qan dövrəni ən böyük mövzulardan biridir. Bu mövzuların dərinlən mənimsədilməsinin şagirdlərin sağlamlığının mühafizə olunmasında, gigiyena tərbiyəsində, dünya görüşünün genişləndirilməsində böyük əhəmiyyəti vardır. Qan limfa ilə birlikdə insanın daxili mühitini təşkil edir. Qan dövrəni, limfa cərəyanı ilə birlikdə maddələr mübadiləsi, bədəndə humoral tənzim və s. həyati hadisələrlə əlaqədardır. Ona görə müəllim həmin mövzuya aid dərslərin əyani təşkilinə və minimum təcrübələrin göstərilməsinə xüsusi diqqət yetirməlidir.

BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNDƏ MODUL ÜZRƏ TƏLİM TEXNOLOGİYASI

Şabanov E.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir dövrümüzdə məktəblərdə biologiya dərslərinin tədrisi zamanı tətbiqinə böyük maraq göstərilən yeni pedaqoji texnologiyalardan biri də modul texnologiyasıdır. P.U.Tsyaviçene daha mükəmməl şəkildə modul üzrə təlim texnologiyasını işləyib hazırlamışdır. Layihələr metodu, əməkdaşlıqla təlim və modullarla təlim texnologiyaları XXI əsrin geniş yayılmış texnologiyaları hesab olunur. Təlimin modul texnologiyası dedikdə şagirdlərin müstəqil olaraq modulla iş prosesində konkret təlim məqsədlərinə nail olmasıdır. Biologiya dərslərinin tədrisi zaman başqa yeni təlim texnologiyalarında olduğu kimi, müəllim, şagirdlərin müstəqil işlərinin təşkilatçısı eyni zamanda birgə tədqiqat fəaliyyətinin iştirakçısı olur. Təlim və tədris prosesində modul anlayışı dedikdə, tədris materialının məzmunu və onu mənimsəmək texnologiyasını

özündə birləşdirən bir kompleks nəzərdə tutulur. Tədris zamanı modulların mənimsənilməsi qarşıya qoyulmuş didaktik məqsədlərə müvafiq olaraq həyata keçirilir. Bu zaman müəyyən olunmuş didaktik məqsəd şagird üçün yalnız biliklərin həcmi deyil, onların mənimsənilmə səviyyəsi ilə birlikdə əks olunur. Biologiya dərslərində modul təlim texnologiyası təlimi subyekt-subyekt əlaqələri əsasında qurmağa, ayrı-ayrı şagirdlərlə fərdi işlər həll etməyə imkan verir. Öyrənilən təlim məsələlərini şagirdlərə hissə-hissə, tədrisən mənimsənməkdə köməklik göstərməyə imkan verir.

Tədris prosesləri zamanı müasir texnologiyalarla işləyən məktəblərin, həmçinin, qabaqcıl biologiya müəllimlərinin iş təcrübəsi göstərir ki, təbiət fənlərinin tədrisində modul texnologiyası ilə aparılan dərslərdə daha yüksək nəticələr əldə etmək mümkündür. Planlaşdırma zamanı bütöv bir bölmənin, yaxud ayrılıqda bir mövzunun təlim strategiyası hazırlanır. Biologiyadan tədris olunan dərslər bütöv mövzu zəncirinin bir həlqəsi olur. Bu zaman məzmun deyil, şagirdlərin idrak fəaliyyətinin məntiqi inkişafı və müəllimin təlimləndirici fəaliyyətinin inkişafı əsas götürülür. Didaktikada bu cür planlaşdırmaya tsiklik planlaşdırma adlandırılır. Tsikl dedikdə, bir mövzudan digər mövzuya qədər təlim proseslərinin təşkilində şagirdlərin idrak fəaliyyətinin və müəllimin öyrədici fəaliyyətinin məntiqi ardıcılığının inkişaf tsiklləri başa düşülür. Belə plan hazırlanıqda əvvəlcə bütöv mövzunun, sonra onun hissələrinin öyrənilməsinə aid dərslərin məqsədləri, bu məqsədlərə çatmaq üçün vəzifələrin yerinə yetirilmə ardıcılığı və mərhələləri düşünülür. Bundan sonra şagirdlər və müəllimin təlim işinin məzmunu, onlara sərf olunan vaxt və hər bir fəaliyyətin nəzərdə tutulan səviyyədə reallaşması üçün təlim metodları və vasitələri müəyyənləşdirilir. Müəllim öz fənni ilə bərabər, eyni zamanda pedaqoqika, psixologiya elmlərinə aid metodikanı bilməlidir. Müəllim həm də müəyyən dərəcədə aktyor məharətinə malik olmalıdır. Belə olmasa o, tam profesional sayılmaz. Yekun olaraq belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, biologiya fənləri üzrə aparılan tsikl dərslərdə təlim işinin ardıcılıqla reallaşdırılması üçün mövzunun (modulun) əsas məzmunu müəllim tərəfindən şərh olunur, şagirdlər qeydlər aparır, müstəqil işlərin növləri müəyyənləşdirildikdən sonra, öyrənilənlərin müzakirəsi, səhvlərin düzəldilməsi və qiymətləndirilməsi şəklində aparılması məqsədəuyğun hesab olunur.

FUSARIUM CİNSİNƏ AID OLAN GÖBƏLƏKLƏRİN XARAKTERİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Sükürova N.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Fusarium cinsinə aid göbələklər - Göbələklər aləminin Ascomycota şöbəsinin Hypocreales sırasının Hypocreaceae ailəsinə daxildir. Fusarium cinsi 100-dən artıq növü əhatə edir. Bu növlərin tez və asan aşkar edilə bilmələri xəstəlikdən qorunma strategiyalarında və patogen nəzarətdə önəmli bir faktordur. Fusarium cinsli göbələklər torpaqda və bitkilərdə geniş yayılmış filamentar göbələklərdir. Mikroskop altında hialin, arakəsməli hiflər, konidioforlar, makrokonidilər və mikrokonidilər müşahidə edilir. Mikrokonidilər uzun yaxud qısa konidioforlardan əmələ gəlir. Onlar birhüceyrəlidirlər, nadir hallarda isə 2 yaxud 3 hüceyrəli ola bilərlər.

Fitopatogen göbələklər torpaqda öz həyat qabiliyyətlərini bir neçə il ərzində saxlaya bilər, Kənd təsərrüfatı avadanlıqları, yoluxmuş bitki qalıqları və suvarılma suyu vasitəsilə yayılırlar. Torpağın yüksək temperaturu və rütubətliliyi xəstəliyin sürətli inkişafına səbəb olur. Onların bitkilərdə törətdiyi xəstəliklər nəticəsində bitkilərin məhsuldarlığı azalır, tədrisən çürüməyə başlayırlar. Torpaq iqlimi şəraitindən asılı olaraq qarğıdalı bitkisi müxtəlif xəstəliklərə yoluxur. Bu xəstəliklərdən biri "Fusarioz" dur. Xəstəliyin törədicisi göbələklərin Fusarium moniliforme Sheldon göbələyi təsnifata görə Ascomycota şöbəsinin Sordariomycetes sinfinin Hypocreales sırasının Nectriaceae fəsiləsinin Fusarium cinsinin nümayəndəsidir. Göbələk həm mikro, həm də makro konidilərlə yayılır. Konidiləri oraqvari şəkildə olub 5-7 arakəsməyə malikdir. Mitselilər üzərində bəzən 190-300 mkm böyüklükdə tutqun yaşıl rəngli dəyirmi peritesil əmələ gəlir. Xəstəliklə güclü yoluxmuş dənələrin cücərmə qabiliyyəti olduqca aşağı olur. Digər taxıl məhsulları içərisində son dərəcə davamlı olduğu, məhsul depolarında on illərlə yaşadığı müəyyən edilib. Bitki patogenləri olduqları kimi onlar eyni zamanda insanlarda da patogenlik edə bilərlər. Fusarium cinsinə aid göbələklərin bitkiyə ifraz etdiyi toksinlər qida zənciri yolu ilə insanlara və heyvanlara qədər keçə bilər. Göbələklər içərisində ən təhlükəlisi olan "Fusarium " insan sağlamlığı üçün zərərli olduğu, bədənin müqavimətini saldıqı, qaraciyər və böyrəklərə zərər verdiyi müəyyən edilmişdir. Eyni zamanda sağlam şəxslərdə və immun sistemi çatışmazlığı olan şəxslərdə fusarioz adlanan infeksiyalara səbəb olur. F.solani, F.oxysporum və F.moniliforme infeksiyon proseslərdə ən çox izolə olunan növlərdir.

Fusarium növlərinin izolyasiyası üçün nümunələr Saburo dekstrozalı aqara kultivasiya olunur. Fusarium növləri əksər hallarda 2-5 gün müddətində çoxalır. Fusarium cinsli göbələklər 25 C-də SDA mühitində yaxşı inkişaf edirlər. Pambığabənzər, yayılmış koloniyalar əmələ gətirirlər. Növlərindən asılı olaraq koloniyalarının rəngi ağ, boz, sarı, bənövşəyi, qırmızı və ya qəhvəyi ola bilər. Fusarium kulturasının mikroskopik müayinəsi üçün laktofenol pambıq mavisi ilə nəm preparat hazırlanır. Hazırlanan preparata mikroskopda 100 və 400 dəfə böyütmə ilə baxıldıqda arakəsməli hiflər, banana oxşar çoxhüceyrəli makrokonidilər və oval və ya silindr şəkilli mikrokonidilər görsənir.

2000-2017-cü illərdə Azərbaycanın Abşeron, Quba-Xaçmaz və Lənkəran-Astara bölgələrində bibər bitkisinin xəstə orqanlarının mikroskopik analizi zamanı qeydə alınmış Fusarium cinsinə aid göbələklərin xəstəlikləri və onların törədiciləri müəyyənləşdirilmişdir.

KULİNAR MƏHSULLARININ İSTEHSALINDA TƏTBİQ ETMƏK ÜÇÜN YERLİ SARIMSAQDAN QIDA KOMPONENTLƏRİNİN ALINMASI TEKNOLOGİYASININ İŞLƏNMƏSİ

Tağlı N.M.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Sarımsağın qidalanmada istifadəsinə görə onun becərilməsi hələ çox qədim zamanlarda başlayan bitkilər növünə aiddir. Onun haqqında məlumatlara bir çox təbiətşünasların və təbiblərin qədim kitablarında rast gəlinir. Tarixi materiallar sarımsaqdan qədim Çində, Hindistanda, İranda, Yunanıstanda, Romada geniş şəkildə istifadə edildiyindən xəbər verir. Eramızdan əvvəl IV-V minilliklərdə tikilmiş Xeops piramidasındakı yazılarda sarımsaq xatırlanır. Qədim yunan alimi və təbiətşünası, eramızdan 370 il əvvəl yaşamış Teofrast bu bitkinin bəzi sortlarını və aqrotexnikasını kifayət qədər müfəssəl təsvir etmişdir. Qərbi Avropa ölkələrində də sarımsaq, faydası, dadı və müalicəvi əhəmiyyəti olan bitki kimi geniş istifadə edilmişdir. O Fransada, İspaniyada, Belçikada və İngiltərədə xüsusilə yüksək dəyərləndirilirdi. Sarımsaqdan qida məhsulu kimi istifadə olunması bizim ölkəmizdə də qədim zamanlardan məlumdur. O vaxtlar xalq təbabətində ondan dərman vasitəsi kimi istifadə etməyə başlamışlar. Qədim Rus və digər slavyan xalqlarının yazılı mənbələrinin göstərdiyinə görə, sarımsağın becərildiyi qədim ocaqlar Yaroslavl, Murom, Suzdal, Kiyev və xüsusilə Böyük Rostov olmuşlar. Azərbaycanda yetişdirilən sarımsağın müxtəlif sortları da soğanaqlılar botanikası ailəsinə (Alliace), soğan kimilər (Allium) və Sativum L növünə aiddir.

Sarımsaqdan sənaye emalı üçün xammal kimi istifadə olunması. Sarımsaq soyuğa və şaxtaya davamlı bitki olmaqla bütün Yer üzündə, dünyanın istənilən guşəsində, istənilən iqlim şəraitində: mülayim iqlimdə, subtropik, hətta tropik yerlərdə də bitir. Onun saxlanma temperaturu nə qədər yuxarıdırsa, havanın rütubəti o qədər aşağı olmalıdır; əksinə sarımsaq yuxarı rütubətdə (2 dərəcədən yuxarı) böyüməyə başlayır və böyümə-artma daha intensiv gedir. Sarımsaq dişlərinin saxlanması üçün optimal şərait: temperatur (-1°) – (-3°); rütubət 77-80%. Təcrübədə belə şərait müasir saxlama anbarlarında qalmır və itki 30%-ə qədər olur. Sarımsağı uzun müddət saxlamaq sərfəli deyil. Belə ki, 1980-90-cı illərdə 1 ton sarımsağın alış qiyməti 50 manat təşkil edirdisə, 1 ton sarımsağın saxlanılmasından alınan itki də 50 manat idi.

Sarımsaqdan alınmış qurudulmuş ərzaq. Mövcud xarici ədəbiyyatın təhlilindən aydın olur ki, tələbat bazarında sarımsaqlı məhsullar, əsas etibarilə ABŞ-ın ("Proktor"), Almaniyanın ("Sandviq-7"), Fransanın ("Ne"), İsveçrənin ("Aeromatik"), Yaponiyanın və başqa aparıcı firmalarını ən yaxşı avadanlıqlarının nümunəsində və ən yaxşı texnologiya ilə hazırlanmış sarımsaqlı toz halında ərzaqla təmin olunur. 6-6,5 %-li rütubətə malik toz halında olan sarımsağa böyük tələbat olur. Bir çox xarici müəssisələrdə bu ərzağın qurudulması iki mərhələdə həyata keçirilir. Sarımsağın təmizlənmiş-doğranmış dişlərini 8% rütubətliliyi olan sıx qat halında qurudurlar. İri fraksiyaları ələyir və xırda, formasız parçaları bərabər çəkili rütubətliliyə qədər və daha aşağı dərəcədə bunker şəraitində qurudub qurtarırlar. Xarici bazarda yüksək ərimə qabiliyyətinə malik olan və paylaşdırma münasib olan dənəvərlənmiş tozvari sarımsağa yaxşı tələbat var. "Aeromatik" firması başlıca işləyib hazırlayan və kompleks merasion sistemin müəllifi və istehsalçısıdır. Bu firma həmin məhsulla dünyanın bir çox ölkələrinin quru ərzaq istehsalını-istehlakını təmin edir. Çəngə-ləçək halında qurudulmuş sarımsağın əsas istehsalçısı Hindistandır. Qurudulmanın birinci mərhələsi 12-14% nəmliyində olan məhsulun əldə edilməsilə başa çatır. Bura isti-qaynar yarımfabrikatı bir-birinə qarşı fırlanan hallarda yastılayır və sıx qat halında 5%-ə qədər nəmlikdə qurudub qurtarırlar, yaxud qismən yandırma halına gətirirlər. ABŞ-da təkə qurudulmuş sarımsaqdan 6 növ məhsul-ərzaq alırlar: dilim-dilim doğranmış,

üydülmüş, iri halda dən-dən üydülmüş, tor şəklində. Xarici ədəbiyyat məlumatlarının təhlili sarımsaqdan alınmış ərzaq məhsullarından, xüsusilə dad əlavələrinə, xarici ölkələrini yeyinti sənayesində bu sektorun mütəmadi inkişafına ciddi maraq olduğunu göstərir. Bundan başqa sarımsaqdan yem-məhsul və sous, o cümlədən, təkcə yeyinti məhsullarının ətirli olması üçün yox, həm də əlavə qismində yeni istehsal növlərinin xeyli üsulları məlumdur. Yaponiyada “Super”, “təzə sarımsaq”, “sarımsaq yağı” və başqa bu kimi souslar buraxılır. “Super” sousu çəngə-çəngə iri halda, yem toz halında işləyib hazırlayırlar. Sarımsağın təmizlənmiş və yuyulmuş dişlərini nazik-nazik kəsir, sonra isti sirkulyasiyalı havada qurudurlar. Quruducu aparatda buxardan rütubətin ayırdığı ətirli maddələri tutan blok nəzərdə tutulub. Zəngin kömürdən ibarət maddələrin desobsiyası spirtlə onların toplanaraq zənginləşməsi isə onun qalıqlarının, çöküntülərinin nəzarətdə saxlanması, həlledicinin çəkilməsi ilə istehsal edilir. Qoxu konsentratını və qurudulmuş sarımsağı tələb olunan proporsiyada germetik şəraitdə azacıq qızdırmaqla qatışdırırlar. Təzə sarımsaq sousu 2 komponentdən – substrat və fermentdən ibarətdir. Substrat sarımsağın nazik doğranmış dişlərini aşağı temperaturda qurudulmuş sonra toz halına salınmış allinoz fermentlə qabaqcadan dezaktivasiyasını göstərir. 2-ci komponent-fermenti təzə sarımsağı fermentasiya və qurutmadan sonra sürtmə yolu ilə alırlar. Yarımfabrikatlara xırdalayıcı əlavə edib sonra kütləni möhkəm qarışdırırlar. Alınan məhsuldan heç bir isti tətbiq etmədən yeməkdə istifadə edirlər. Sarımsaq tozunun bərpası üçün onu otaq temperaturunda 1/1,5 nisbətində su ilə qarışdırır və 10 dəqiqə ərzində saxlayırlar. Fermentləşmiş sarımsaq sousunu bankalar şəklində buraxırlar. O praktiki olaraq sarımsaq iyi vermir, ancaq zəif soğan ətri verir. Bu sarımsağın emal edilməsini zəif temperatur şəraitində suyu kəsməklə, qurutma və soyuq fermentasiya xüsusi üsulu ilə tətbiq edilir.

BIOLOGİYA DƏRSLƏRİNİN TƏDRİSİNDƏ SİNİFDƏNKƏNAR MƏŞĞƏLƏLƏRİN ƏHƏMİYYƏTİ

Talbov B.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Biologiya dərslərinin tədrisi zamanı sinifdənkənar işlərin təşkili şagirdlərin bilik və bacarıqlarının formalaşması ilə bərabər daha geniş biliklər əldə etmələri üçün real imkanlar yaradır. Bu səbəbdən də biologiya fənninin tədrisi zamanı sinifdənkənar işlərin təşkili və keçirilməsi xüsusi əhəmiyyət daşıyır.

Biologiyadan sinifdənkənar işlər bütün şagirdlər üçün məcburi olmayıb, əsasən biologiyaya marağı olan şagirdləri əhatə edir. Həmçinin, sinifdənkənar işlərin məzmunu tədris proqramı ilə əhatə olmayaraq, şagirdlərin maraq dairəsi ilə müəyyən olunur. Yaxşı təşkil olunmuş sinifdənkənar işlər mühüm təlim-tərbiyə əhəmiyyəti daşıyır. Belə işlər şagirdlər dərslər zamanı əldə edilən biliklərin dərk edilməsinə, dərinləşdirilməsinə və genişlənməsinə imkan verir.

Bu əsasən onunla əlaqədardır ki, sinifdənkənar işlər zamanı, şagirdlərin müstəqil fəaliyyətinə və qabiliyyətlərinin inkişafına imkan yaranır. Sinifdənkənar işlərin aparılması zamanı onların hərtərəfli maraqları nəzərə alınmalı, bu maraqlar dərinləşdirilməli və lazımı istiqamətdə inkişaf etdirilməlidir. Belə işlərin təşkilində sərgilərin təşkili, divar qəzetlərinin əyani vasitələrinin hazırlanması mühüm əhəmiyyət daşıyır və eyni zamanda təbiətin qorunması ilə bağlı ictimai faydalı əməkdən istifadə edilə bilər. Bütün bu məşğələlər zamanı şagirdlər elmi bioloji ədəbiyyatlardan istifadə etməyi öyrənirlər. Sinifdənkənar məşğələlər şagirdləri boş vaxt keçirməkdən uzaqlaşdırır, boş vaxtlarını maraqlı obyektləri müşahidə etməyə, elmi-ədəbiyyatlar oxumağa sərf edirlər. Bütün bunlarla yanaşı sinifdənkənar işlər, tədris materialının genişləndirilməsini və dərinləşməsinə, dərslərdə əldə edilən biliklərin dərk olunmasını və ümumiləşdirilməsini, elmin müəyyən sahələrinə olan maraqların formalaşmasını, peşə yönümünün istiqamətləndirilməsini, şagirdlərin bacarıqlarının inkişafını nəzərdə tutur.

Beləliklə, biologiyadan sinifdənkənar işlərin aparılması, məktəb biologiya kursu üzrə təlim-tərbiyə məsələlərinin, həmçinin bütövlükdə ümumtəhsil məktəblərinin qarşısında duran bir çox ümumi pedaqoji məsələlərin həllində böyük əhəmiyyət daşıyır. Bu səbəbdən də, hər bir biologiya müəlliminin fəaliyyətində sinifdənkənar işlərin təşkili və aparılması onların diqqət mərkəzində olmalıdır. Adətən, biologiyadan sinifdənkənar məşğələlər fərdi məşğələlər, epizodik qrup məşğələləri, dərnek məşğələləri və kütləvi təbiət tədbirləri şəklində təşkil edilir.

Fərdi və epizodik qrup formasında sinifdənkənar işlər mövcud məşğələ formaları içərisində xüsusi qeyd olunmalıdır və belə formalara malik işlər evdə, canlı guşədə, tədris-təcrübə sahəsində, şagird meşəçilik sahəsində aparıla bilər. Şagirdlərə verilən tapşırıqların mövzusu mürəkkəblik, yerinə yetirilmə səviyyəsinə

görə müxtəlif ola bilər. Bunlara misal olaraq, orqanizmlərin dəyişkənliyi və sistematikasız üzrə herbari və kolleksiyaların hazırlanması, bitki və heyvan orqanizmlərinə xarici mühitin müxtəlif amillərinin təsiri, həşəratlar üzərində müşahidələr, suda-quruda yaşayanlar və sürünənlərin regenerasiya qabiliyyətlərinin müşahidəsi və s. göstərmək olar. Onuda nəzərə almaq lazımdır ki, eksperimentlərin qoyuluşu problem xarakter daşmalıdır. Bütün bu məsələlər yuxarı sinif şagirdləri arasında xüsusi əhəmiyyət daşıyır və onu söyləməyə əsas verir ki, gənc qızlar və oğlanların yaş xüsusiyyətləri elədir ki, onlarda həm əvvəllər, həm də sonra əldə etdikləri faktik materialların məntiqi təhlili yüksək olur. İlk baxışdan yuxarı sinifdə aparılan sinifdənənar işlər, aşağı sinifdə aparılan sinifdənənar işlərdən çox da fərqlənir. Bu işlərə fərdi epizodik məşğələlərin aparılması, şagirdlərin evdə və ya məktəbdə təcrübə qoyub, müşahidə aparmaları, mövcud mövzu ilə bağlı ədəbiyyatla tanış olmaları, lazımi məlumat toplamaları aid edilə bilər. Buraya həmçinin dərnək məşğələlərini, biologiya gecələrini, konfransların keçirilməsini və s. görülməli tədbirləri aid etmək olar. Lakin, bununla bərabər, yuxarı siniflərdə yeni spesifik formalar da yaranır ki, buna misal olaraq şagird elmi cəmiyyətlərini, məktəb mühazirələrini, biologiya günlərini göstərə bilərik. Şagirdlərin fəaliyyəti mürəkkəb xüsusiyyətlər qazanır. Bu məşğələlər elmin inkişafının müasir səviyyəsinə uyğun gəlməli, şagirdləri elmi tədqiqat metodları ilə tanış etməli, eksperimentlərin nəticələri elmi əsaslandırılmalıdır. Görülən bütün bu tədbirlər sonda şagirdlərin bilik və bacarıqlarının formalaşmasında mühüm əhəmiyyətə malik olur.

MÜASİR TEXNOLOGİYALARIN TƏTBİQİ İLƏ İAŞƏ SİSTEMİNDƏ YEMƏKLƏRİN İSTEHSAL TEXNOLOGİYASININ NƏZƏRİ VƏ PRAKTİKİ ASPEKTLƏRİ

Valikova Y.H.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Bu gün Azərbaycanda ən aktual problemlərdən biri əhalinin qida rasionunun pozulmasıdır. Rasionda birinci yeməklərin istehlakının azalması, bunun da nəticəsində mədə-bağırsaq xəstəliklərinin artması, artq çəki, yeməklərin kalorisiinin artması ilə eyni zamanda qida dəyərinin azalması müşahidə olunur.

Birinci yeməklər qida rasionunda ən azı həftədə üç dəfə, ən yaxşı halda hər gün olmalıdır. Su, içkilər, kofe, süd və s. şorbaları və borşları əvəz edə bilməz. Ətlərin, göbələklərin qızardılması və pörtlədilməsi ilə müqayisədə birinci yeməklərin faydası ondan ibarətdir ki, istehlak zamanı lazımi maye balansını bərpa olunur ki, nəinki qan təzyiqi, həm də bütövlükdə orqanizmin vəziyyəti ondan çox asılıdır. Məsələn, tərəvəz şorbaları öz vitamin tərkibi ilə əvəzəlməzdir, toyuq ətindən şorbalar isə keçirilmiş xəstəliklər və cərrahi müdaxilələrdən sonra orqanizmin tez bərpa olunmasına kömək edir.

Payız və qış mövsümündə birinci yeməklər xüsusilə aktualdır. Onlar bədəni tez istiləşdirir, maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır və enerji ilə təmin edirlər. Yeri gəlmişkən, ekspertlərin fikrincə, gündəlik rasionunda birinci yeməklərdən hər gün istifadə edən insanlar bunları yeməyən insanlara nisbətən daha sürətlə və daha çox kilo verirlər. Həm də şorba, borş və ya ət suyu qidanın kaloriliyini artırmadan toxluq hissi yaradır. Məsələn, kərəviz şorbası qeyri-məhdud miqdarda yeyilə bilər: birincisi, daha sürətli arıqlayacaqsınız, ikincisi, çox enerji qazanacaqsınız. Bu şorbaya duz əlavə etmək lazım deyil, çünki kərəviz kökündə natrium var.

1. Tərəvəz şorbaları bağırsağ hərəkətliliyini artırır. Belə sulu yeməklər üçün rəngli kələm, brokkoli, yerkökü, kəbab istifadə etmək məsləhət görülür - onlar mədə-bağırsaq sisteminə faydalı təsir göstərir, mədəaltı vəzini qıcıqlandırmır və yaxşı mənimsənilir.

2. Mütəxəssislər tərəvəz və balıq həlimindən hazırlanan şorbaları diabet xəstələrinə, eləcə də yüksək xolesterolu olan insanlara tövsiyə edirlər.

3. Lakin toyuq suyunda iltihab prosesinin baş verməsinə mane olan maddələr vardır. Ekspertlər hesab edirlər ki, belə bir məhsul qrip, soyuqdəymə, boğaz ağrısı, ateroskleroz üçün çox faydalıdır. Və hər şeyə rəğmən o, yaxşı qızdırır, siz istilik və rahatlıq hiss edirsiniz.

4. Uşaqlar, xüsusilə məktəblilər mütləq sulu və isti yemək yeməlidirlər ki, gələcəkdə həzm problemi olmasın. Ancaq unutmayın ki, birinci yemək isti yox, ilıq olmalıdır ki, mədə-bağırsaq sisteminin işinə zərər verməsin.

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ QƏRB BÖLGƏSİNDƏ YETİŞDİRİLƏN
BOZAX QOYUNLARININ ƏT MƏHSULDARLIĞI**

Vəliyeva L.T.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Yerli qabayunlu qoyunlar arasında ən geniş yayılanlardan biri də Bozax qoyunudur. Bu qoyunlar Gəncə-Qazax zonasının aran, dağətəyi və dağ rayonlarında yayılmışdır. Eyni zamanda Azərbaycanın həmsərhəd rayonlarında da bu cins qoyunlara rast gəlinir.

Bozax qoyunları xalq seleksiyası əsasında yaradılmışdır. İ.İ.Kalugin (1930) göstərir ki, Bozax qoyunları bədəninin bir çox nisbi ölçülərinə və görkəminə görə Qarabağ qoyunlarına oxşayır, boyuna və yununun xarakterinə görə isə onlardan fərqlənir. Xarici görkəminə görə Qarabağ və Tuş qoyunları arasında orta vəziyyətdə duran Bozax qoyunları çox güman ki, bu iki cinsin mələxləşməsindən yaranmışdır. Əraziyə görə də Bozax qoyunları bu iki cinsin yetişdirildiyi ərazi arasında daha çox yayılmışdır.

M.L.Rəcəyşvili (1955), İ.İ.Kaluginin mülahizələrinə əsaslanaraq qeyd edir ki, Bozax qoyunları Qarabağ qoyunlarının Tuş qoçları ilə yaxşılaşdırılması nəticəsində yaranmışdır. Bozax qoyunları Balbas və Mazex qoyunlarına nisbətən xırdadır. Ana qoyunların diri çəkisi 40-45 kq, qoçlarınki isə 60-65 kq-a bərabərdir. Orta yun qırxımı müvafiq olaraq 1,8 və 2,2 kq-dır. Bozax qoyunu qabayunludur. Yununun tərkibində 68,3% tiftik, 18,7% keşid tük, 8% qılan və 5% ölü tük vardır. Orta hesabla hər 100 qoyundan 110-115 quzu alınır. Laktasiya ərzində 35-40 kq süd verir. Bozax qoyunları istiyə dözümlüdürlər, piroplazmos xəstəliyinə az tutulurlar. Bozax qoyunlarının əksəriyyətinin rəngi ağ sarımtıl və ağ olur. Bu qoyunların mənfi cəhətləri onların nisbətən xırda və az məhsuldar olmasıdır. Ona görə də gələcəkdə onların təmizlikdə yetişdirilməsi nəzərdə tutulur. Hazırda ictimai qoyun sürülərində bozax qoyunları yoxdur və onların hamısı xüsusi özəlləşdirilmiş qoyunçuluq fermalarında cəmlənmişdir.

Azərbaycanda yerli qabayulu qoyunların məhsuldarlıq göstəricilərinin yaxşılaşdırılması prosesində Bozax qoyunları yunluq istiqamətli zərifiyunlu qoçlarla çarpazlaşdırılmış və bu əsasda Gəncə-Qazax zonasının qərb rayonlarında Azərbaycan dağ merinosu cinsi yaranmışdır. Xanlar rayonunun "Qırmızı Samux" sovxozunda isə Bozax qoyunları prekos qoçları ilə çarpazlaşdırılmış və bu əsasda ətlik-yunluq istiqamətli zərifiyunlu qoyunların arzu olunan tipinin yüksək məhsuldar sürüləri yaradılmışdır.

Azərbaycanda yetişdirilən müxtəlif qoyun cinslərinin müxtəlif genetik xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq hər bölgənin də özünə məxsus təbii iqlim şəraiti mövcuddur və burada özünə əbədi məskən salmış tipik təsərrüfatlarda həmin qoyunlar öz bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərini daha yaxşı biruzə verirlər. Bu baxımdan tədqiqat üçün götürdüyümüz bozax cinsi daha səciyyəvidir. Bu cins respublikanın qərb bölgəsində ən çox yayılmışdır. Tədqiqat aparılan obyekt Tovuz rayonunun iki tipik təsərrüfatı hesab olunur. Onlardan biri "Bozalqanlı" (əvvəlcə onun adı Nizami adına) sovxoz, ikincisi isə "Taraxanlı" (rayonun kirov adına sovxozu) təsərrüfatları olmuşdur. İndi həmin sovxozlar eyniadlı kəndli fermer təsərrüfatları adı ilə fəaliyyət göstərir. Tədqiqatın bir hissəsi də Xanlar rayonunda, Elmi Tədqiqat heyvandarlıq İnstitutunun Yardımçı Təcrübə Təsərrüfatında aparılmışdır. Tədqiqatın nəticəsində alınan ilik rəqəmlər təcrübə təsərrüfatları səviyyəsində bir-birilə müqayisə olunmuş, əməli təkliflər irəli sürülmüşdür.

İşin gedişində müəyyən olunmuşdur ki, bozax qoyunları mənşə etibarilə müxtəlif qan dərəcəsinə malik olan, lakin əsasən bozax köklü olub müxtəlif mələzlərdir. Onların xarici görünüş əlamətləri bozax üçün xarakterik olan bütün xüsusiyyətləri özündə qabarıq şəkildə əks etdirir. Yunları əsasən zərifiyunlu-qabayunlu mələzlərə məxsus olan yarımqaba yunludur. Ona görə işin ilkin mərhələsində əsas vəzifə sonrakı tədqiqat üçün yarımzərif yunlu mələzlər alınmasına yönəlmişdir. Bu məqsədlə, bozax qoyunlarının tipik genetik xüsusiyyətlərini özündə qoruyub saxlayan və digər təsərrüfatlara nisbətən daha təmiz sayılan əhalinin şəxsi təsərrüfatlarından olan damazlıq qoçlardan istifadə olunmuşdur. Çarpazlaşdırma üçün isə həm hələlik ictimai təsərrüfat kimi fəaliyyət göstərən "Bozalqanlı" və "Taraxanlı" soxozlarının, həm də hazırda onların bazasında yaradılmış eyni adlı fermer təsərrüfatlarında olan tipik ana qoyunlardan istifadə olunmuşdur.

Təcrübənin eksperimental hissəsini yerinə yetirmək üçün qoyunların yunluluğu, anaların balavermə qabiliyyətini, süd məhsuldarlığını, cavanların böyümə və inkişaf dinamikasını, ətilik keyfiyyətini və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi üçün hər təsərrüfatdan 100 baş tipik əlamətlərinə görə bozax qoyun cinsinin əlamətlərini özündə əks etdirən fərdlər seçilmişdir. İşin ilkin mərhələsində bozax qoçlarından istifadə olunmaqla uducu çarpazlaşdırmadan alınan müxtəlif qan dərəcəli mələzlər təmizlikdə yetişdirilən

qoyunlardan istifadə olunmuşdur. Bundan başqa qruplaşdırılmış sürüdə həmçinin bir neçə başdan ibarət seleksiya qruplarından da istifadə olunaraq onların məhsuldarlıq əlamətləri müqayisə olunmuşdur.

Ətlik-yunluq-südlük istiqamətdə ixtisaslaşmış bozax qoyun cinsi və onun arzu olunan yeni tipi özünün yüksək keyfiyyətli ətlik keyfiyyəti ilə bir çox qoyun cinslərini arxada qoyur. Bu məsələnin öyrənilməsi üçün təcrübə üçün seçilmiş qruplardan 5 başı nəzarət kəsiminə uğradıldı. Kəsimə uğradılan toğlular tipikliyinə görə bir-birinə analoq təşkil edirdilər. Alınan nəticələr aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Müxtəlif yaşlı bozax qoyunlarının kəsim göstəriciləri.

Cədvəl1

Göstəricilər	Ölçü vahidi	8 aylıqda	18 aylıqda
Kəsimqabağı çəkisi	Kq	33,4	44,6
Təzə cəmdək	Kq	15,7	21,3
Daxili və böyrəkətrafi yağ	Kq	0,53	0,60
Kəsim çəkisi	Kq	16,3	21,9
Kəsim çıxımı	%	48,6	49,1

Erkək toğluların cəmdəyi kəsindən sonra 18-20 saat müddətində +4°C temperaturda soyuducuda saxlanılmışdır. Bu zaman itkinin miqdarı 1-1,1% təşkil etmişdir. Əldə olunmuş nəticələr göstərdi ki, təmizqanlı bozax toğlularının yüksək canlı kütləsi olmaqla, həm də yüksək ət çıxmasına malikdirlər.

İÇTİMAİ İAŞƏDƏ İSTİFADƏ OLUNAN AĞ VƏ QIRMIZI ŞƏRAB MATERIALLARINI HAZIRLAMAQ ÜÇÜN BƏZİ ÜZÜM SORTLARININ BİOKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQIQI

Zaqirova M.M.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Dünya şərabçılıq təcrübəsi göstərir ki ağ və qırmızı şərablar istehsalında istifadə edilən üzüm xammalı onun keyfiyyətini və onun əsasını təşkil edir. Bu məqsədlə üzümün texnoloji qiymətləndirilməsi konkret üzüm sortunun texnoloji keyfiyyətini müəyyən edirlər.

Üzüm sortunun texnoloji qiymətləndirilməsi onun istifadə istiqamətini müəyyən etməklə hər bir sort üzümün mexaniki tərkibi üzüm salxımı və giləmeyvənin kimyəvi tərkibi nəzərə alınmalıdır. Tədqiqatlarımızın məqsədi respublikamızda üzümlüklərin xeyli sahəsini təşkil edən Bayan-Şirə və Rkasiteli kimi ağ üzüm sortlarının və Mədrəsə Xindoqni kimi qırmızı texniki üzüm sortlarından müxtəlif tip şərabların hazırlanması üzüm texnoloji tələbatların yaradılması olmuşdur.

Üzümün istifadə istiqamətini və gələcəkdə ondan hazırlanacaq şərabın keyfiyyətini təmin edən əsas göstərici onun şəkər-turşu tərkibi müəyyən edir. Üzümün kimyəvi tərkibi çox mürəkkəb olub, müxtəlif qruplara aid olan birləşmələrlə təmsil olunur. Onlardan bəziləri hələ dəqiq müəyyən olunmamışdır. Üzümün tərkibinə aşağıdakı qrup birləşmələri daxildir: su; karbohidratlar: şəkərlər - pentozlar, heksozlar, saxaroza, pentozanlar; poliozlar - nişasta, sellüloza; pektin maddələri; qlükozidlər; üzvü turşular və onların duzları; mineral maddələr; azotsuz birləşmələr: aşı, rəng və aromatik maddələr, yağlar, mum, inozit, təbiəti müəyyən olunmamış maddələr; azotlu maddələr: zülallar, peptidlər, amin turşular, amidlər, üzvi əsaslar, ammonium duzları, nitratlar; fermentlər; vitaminlər və biokatalizatorlar; radioaktiv maddələr. Məqsədimiz Bayan-Şirə, Rkasiteli, Mədrəsə və Xindoqni kimi qiymətli üzüm sortlarının texnoloji qiymətləndirilməsi və bir zaman onların tərkibində şəkərin, azotlu və mineral maddələrin, fermentlərin və s xassələrin qurum maddələrin fenol birləşmələrin kəmmiyətvə keyfiyyət üzüm sortlarının ph-turşuluq və qlyoko-asidometrik göstəricinin müəyyən edilməsi olmuşdur. Tədqiqatların aparılması üçün şərabçılıqda qəbul olunmuş texnoloji təlimatlara müvafiq metodlardan istifadə olunmuşdur. (Fətəliyev H.K Şərabçılıqdan praktikum. Bakı. 2013)

Tədqiqatların növbəti mərhələsində mikroşərabçılıq şəraitində göstərdiyimiz üzüm sortlarından və üzüm şirə-şərab materialı sistemində onların tərkibində bir sıra biokimyəvi göstəricilərin təyin edilməsi olmalıdır.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И ПАТОЛОГОАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ СПОНТАННОМ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ СТАФИЛОКОККОЗЕ КУР

Ахундзаде Г.Б.

Азербайджанский государственный аграрный университет

Клиническое проявление болезни изучали на больных курах и цыплятах непосредственно в хозяйстве и при экспериментальном заражении птиц (в условиях лаборатории кафедры эпизоотологии, микробиологии и паразитологии Азербайджанского Государственного Аграрного Университета). При этом обращали внимание на общее состояние и поведение кур и цыплят, их отношение к корму и воде и т.д.

Обобщение наблюдений, проводимых в неблагополучном хозяйстве, позволило различать острое, подострое и хроническое течение болезни. Так, при остром течении болезни у большинства кур гребень бледный, иногда у некоторых кур он был неравномерно окрашен – основание гребня с беловатыми пятнами величиной 0,3-0,8 см в диаметре, наблюдалось повышение температуры тела на 1-1,5⁰С, отсутствие аппетита, угнетенное состояние, сонливость.

Патологоанатомические изменения при естественном стафилококкозе изучали непосредственно в хозяйстве. Куры, павшие при остром течении болезни были средней упитанности, реже хорошей упитанности, при подостром течении болезни упитанность чаще была средней, лишь у некоторых плохая. Трупное окоченение выражено хорошо. Перьевого покров тусклый, грязный, взъерошенный, лишь иногда блестящий, гладкий. Кожа вокруг клоаки часто лишена перьев, из ключа выделялось небольшое количество мутной сероватой жидкости, а из носовых отверстий – слизь. Слизистая оболочка ротоглотки и гортани бледно-розовая с синюшным оттенком. Сосуды полнокровны, мышцы чаще упругие, эластичные, влажные, реже дрябловатые и несколько сухие.

При вскрытии грудобрюшной полости в глаза бросалось красно-замытая окраска всех внутренних органов. Спустя некоторое время после пребывания грудобрюшной полости на воздухе окраска органов из красно-замытого цвета постепенно изменилась и приобретала зеленовато-коричневый цвет. В грудобрюшной полости часто содержалось соломенно-желтого или красного цвета жидкость. Кровь жидкая или плохо свернувшаяся с наличием рыхлых сгустков в крупных сосудах. Клинические признаки при остром течении болезни птицы вялые, скучиваются, отмечались признаки атаксии и слабость конечностей. При вскрытии кур, павших при остром течении паренхиматозные органы полнокровны. Печень и почки увеличены. У некоторых птиц при остром течении наблюдалось заполнение полости суставов большим количеством синовиальной жидкости. Синовиальная оболочка отечная, гиперемирована.

Клинические признаки при подостром течении стафилококкоза кур в большинстве случаев характеризовались отсутствием аппетита, угнетением, сонливостью, иногда поносами, гребень неравномерно окрашен – синюшный по краям и бледный у основания. При вскрытии кур, павших при подостром течении стафилококкоза кожа умеренно-синюшная мышцы упругие, эластичные, суховатые светло-коричневого цвета, иногда сероватые. В грудобрюшной полости наличие фибринозного серозита. Наложения фибрина имелись на перикарде, серозных покровах печени, селезенки, яйцевода, петлях кишечника, на серозных покровах грудобрюшной полости изредка находили множественные точечные кровоизлияния.

При хроническом течении клинические признаки характеризовались тем, что у большинства кур наблюдали сухость и сероватость гребня, отсутствие яйцеклетки, исхудание, иногда опухание сережек. Группы кур, павших при хроническом течении болезни были ниже средней упитанности, а у некоторых – плохая. Перьевого покров чаще тусклый, грязный, взъерошенный. Кожа вокруг клоаки лишена перьев. Слизистая оболочка ротоглотки и гортани с синюшным оттенком. Мышцы чаще упругие, несколько суховатые, селезенка слегка увеличена, кроме этого обнаруживали фибринозные перикардиты, перитониты, овариосальпингиты. С целью изучения клинических и патологоанатомических изменений при искусственном стафилококкозе, нами было проведено экспериментальное заражение 12 кур шестимесячного возраста, взятых из благополучных по инфекционным заболеваниям хозяйств. Для этой цели использовали патогенную культуру стафилококка №8. После отбора колоний шероховатых форм были получены культуры с активными биохимическими свойствами, патогенные для белых мышей и куриных эмбрионов.

Заражение кур проводили внутримышечно (в грудную мышцу) патогенной культурой стафилококка №8 в дозе 0,5 мл, концентрация бактерий 2 млрд./м.т.

При экспериментальном заражении кур культурой стафилококка инкубационный период длился 18-24 часа. Затем возникали клинические признаки болезни: повышение температуры тела на 1-1,5⁰С, затрудненное дыхание, отсутствие аппетита, понос, угнетенное состояние, сонливость. У некоторых кур до гибели появлялись судороги.

При вскрытии кур, убитых через 6 часов после заражения, в толще мышечной ткани на месте инъекции культуры имелся небольшой ограниченный участок серо-красного цвета. В селезенке, легких, печени изменений не установлено. Слизистая оболочка ротоглотки и пищевода выглядела несколько синюшной и была умеренно покрыта прозрачной тягучей слизью. В железистом желудке имелось небольшое количество мутноватой жидкости. В некоторых случаях на поверхности слизистой оболочки находилась густая сероватая полупрозрачная слизь. В мышечном желудке, в толстом отделе кишечника никаких изменений не обнаружено. У кур, убитых через 12 часов после заражения, на месте инъекции культуры имелся более обширный участок уплотненной мышечной ткани серовато-красного цвета. Селезенка была слегка набухшей, серо-красного цвета. В сердце никаких изменений не обнаружено. Легкие были умеренно кровенаполнены, светло-коричневого цвета, упругой консистенции. На разрезе у них при надавливании выделялось небольшое количество крови. Слизистая оболочка тонкого отдела кишечника и особенно двенадцатиперстной кишки слегка набухшая и утолщенная.

При вскрытии кур, убитых через 18 часов после заражения, на месте введения культуры мышечная ткань уплотнена, серая. Селезенка выглядела несколько увеличенной, красновато-серого цвета, консистенция пульпы дряблая. На поверхности селезенки заметны небольшие серо-белые крапинки. В сердце отмечалось наполнение сосудов кровью, небольшое набухание печени, изменения в легких были аналогичны тем, которые наблюдались у кур, убитых через 12 часов после заражения. Слизистая оболочка тонкого отдела кишечника, вследствие набухания была утолщена. Сосуды стенки кишечника были инъецированы кровью. У кур, убитых через 24 часа после заражения, мышцы на месте введения культуры стафилококка были уплотнены, серо-красного цвета, селезенка была увеличена в 1,5 раза, серо-красного цвета, упругой консистенции. На поверхности отчетливо выступали серо-белые очажки, в сердечной сорочке содержалось 3-5 мл прозрачной, соломенно-желтой жидкости; сердце слегка расширено, сосуды веночной борозды более резко инъецированы кровью, а в области левого желудочка заметны единичные точечные кровоизлияния. Печень была слегка увеличена, красно-гнилостного цвета, упругой консистенции, слизистая оболочка тонкого отдела кишечника набухшая, утолщена, поверхность ее покрыта слизью. Кровеносные сосуды брыжейки и серозной оболочки, стенки кишечника резко инъецированы кровью.

Таким образом, при экспериментальном заражении кур стафилококковой культурой изменения в почках характеризовались расстройством кровообращения.

Изучение локализации возбудителя стафилококкоза в организме больных птиц провели путем бактериологического исследования павших и убитых птиц в естественных условиях и в эксперименте. Высевы производили из крови сердца, почек, селезенки. В качестве питательных сред использовали МПБ, МПА и кровяной агар, а при необходимости МПБ с кровью, МПБ с глюкозой.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ

Багирова М.С.

Азербайджанский государственный аграрный университет

Диспепсия - заболевание новорожденного молодняка, проявляющееся острым расстройством сычужного и кишечного пищеварения, моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта, дисбактериозом, и интоксикацией организма. Наиболее часто болеют новорожденные телята в возрасте 3-7 дней продолжительность ее в среднем от 3 до 5 дней. Заболевание по частоте, массовости и величине экономического ущерба занимают лидирующее положение среди незаразной патологии молодняка животных. Диспепсия регистрируется в большинстве хозяйств, охватывая от 50 до 100% от всего родившегося молодняка. Падеж при этом достигает 20-30 и более процентов от заболевших животных. Поэтому разработка эффективных мер лечения и профилактики заболевания

является влечением времени и требованием дня. Научно – исследовательская работа по изучению причин возникновения, равно как и разработка эффективных мер лечения и профилактики диспепсии телят проводили на животноводческой ферме АГАУ. Двухлетние наблюдения и исследования на ферме показали что наиболее неблагоприятный период по заболеванию приходится на зиму и весну. Диспепсия новорожденных животных – заболевание полиэтиологической природы. К его возникновению на ферме в нашем случае предрасполагали комплекс неблагоприятных факторов, связанных с кормлением, содержанием и эксплуатацией материнского поголовья, а также воздействие неблагоприятных факторов непосредственно на организм новорожденного молодняка. Среди последних ведущая роль принадлежит различным нарушениям технологии получения, кормления, содержания и ухода за животными. Предрасполагающие причины развития диспепсии по времени их воздействия или возникновения мы разделили на внутриутробные и постнатальные. Первые приводят к нарушению процессов формирования плода и рождению молодняка с симптомами неонатальной гипотрофии, низкой жизнеспособностью и уже имеющего функциональные расстройства пищеварительного тракта. Вторые воздействуют непосредственно на организм новорожденного, как со стороны внешней среды, так и со стороны матери, в первую очередь через молозиво. Наблюдения и исследования показали, что на нашей ферме встречается в основном диспепсия – функционального (нервно-рефлекторного) характера, как следствие воздействия на организм новорожденного неблагоприятных факторов кормления и содержания. В таком случае одним из важнейших начальных звеньев развивающегося патологического процесса является рефлекторный спазм пилорического сфинктера сычуга и, как следствие, задержка кормовых масс в нем, нарушение местной защиты в возникновении дисбактериоза, что является следствием низкого санитарного качества молозива и нарушений режимов его скармливания – алиментарная форма заболевания.

Основной целью нашей работы было в условиях животноводческой фермы разработать и внедрить наиболее эффективный метод лечения и профилактики диспепсии телят с использованием препаратов Биопаг-Д и Полисорб-ВП. Исследования проведены в животноводческой ферме АГАУ на новорожденных телятах голштино-фризской и симментальской пород в возрасте 3-10 дней. По принципу аналогов из новорожденных телят с начальными признаками диспепсии было сформировано 2 группы животных по 5 голов в каждой. Содержание и кормление телят всех групп было одинаковым. Животных первой контрольной группы лечили по принятой на ферме методике с использованием изотонического раствора натрия хлористого, витаминов В₁₂ и С, и антибиотика Гентамицин. Животных второй группы лечили по предлагаемому нами методу с использованием сочетанного применения энтеросорбента «Полисорб-ВП», антимикробного препарата «Биопаг-Д», реополиглюкина с глюкозой, изотонического раствора натрия хлорида и антибиотика широкого спектра действия Триметосул. Полисорб - ВП задавался внутрь в суточной дозе 200 мг/ кг массы тела животного в два приема в виде свежеприготовленной водной взвеси внутрь за 1 час перед дачей молозива-молока или через 2 часа после кормления. Препарат «Биопаг-Д» дозировался по схеме: Од мл 0,1 явного водного раствора на 1 кг живой массы теленка 2 раза в сутки (утром и вечером) внутрь с молозивом-молоком. Реополиглюкин с глюкозой вводили внутривенно в дозе 5 - 10 мл на кг живой массы в сутки. Изотонический раствор натрия хлорида вводили внутривенно в дозе 80 - 100 мл на животное. Триметосул вводили внутримышечно в дозе 0,2 мл/кг/сут. Все препараты использовали до исчезновения клинических признаков диспепсии. Терапевтическую эффективность препаратов устанавливали, учитывая количество выздоровевших телят от подвергшихся лечению, а также продолжительность и тяжесть течения болезни. В первой контрольной группе лечение проводили в течение 5 дней, во второй опытной группе лечение проводили в течении 3-х дней. В первой группе полностью выздоровели 3 головы, двум больным было проведено дополнительное лечение предлагаемым нами методом в течении 2-х дней. Во второй опытной группе выздоровели все 5 голов. Лечение больных диспепсией телят по предлагаемому нами способу с сочетанным применением энтеросорбента «Полисорб-ВП», антимикробного препарата «Биопаг-Д», реополиглюкина с глюкозой и изотонического раствора натрия хлорида в сочетанном применении с антибиотиком широкого спектра действия Триметосул дает хороший терапевтический эффект, превосходящий эффективность лечения, применяемого в хозяйстве. Абсолютное большинство больных диспепсией телят, подвергшихся комплексному лечению по предлагаемому нами способу терапии, клинически выздоровели, а средняя продолжительность диспепсии составляла 2-3 дня.

ИЗУЧЕНИЕ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ МАСТИТА ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Ганбай М.М.

Азербайджанский государственный аграрный университет

Маститы овец имеют довольно широкое распространение во всех странах с развитым овцеводством. Болеют все породы овцематок, существующие на всех континентах. Болезнь встречается среди овец в период лактации, запуска и сухостоя, чаще у первородящих маток. В неблагополучных по маститам хозяйствах болезнь носит стационарный характер, что зависит от наличия овец-бактерионосителей.

В возникновении болезни определенное значение имеют неблагоприятные факторы среды, в частности, нарушение зоогигиенических норм и ветеринарно-санитарных мероприятий. Если в кошарах, где содержат овцематок, не проводятся биотермическое обеззараживание навоза, а также профилактические и текущие мероприятия - дезинфекция, дезинсекция, дератизация и дезодорация, то маститы повторяются каждый год и ареал болезни расширяется из года в год.

Распространение маститов причиняет животноводству большой экономический ущерб, так как каждая вспышка болезни в хозяйстве связана с огромными потерями шерсти, молока за счет снижения молочной продуктивности, ухудшения питательных и технологических свойств молока и молочных продуктов, падежа и преждевременной выбраковки продуктивных животных, а также в связи с расходами на лечебно-профилактические мероприятия. У больных и переболевших овцематок шерстный покров полностью отпадает. Маститы у овец часто сопровождаются сильным ухудшением общего состояния и приводят большей частью к глубокому поражению железистой ткани молочной железы. В результате чего у переболевших овцематок отпадает пораженная доля вымени. Установлено, что гангренозные, фибринозные, гнойные и другие осложненные формы маститов овец даже при тщательном лечении оканчиваются почти полной потерей молочной продуктивности. У новорожденных ягнят, получивших молоко от больных маститами матерей, появляются различные заболевания - диспепсия, стрептококкоз, стафилококкоз, колибактериоз, сальмонеллез, гастроэнтерит, бронхопневмония и др. С целью изучения эпизоотических ситуаций и особенностей инфекционного мастита овец нами были проведены эпизоотологический анализ и наблюдения в овцеводческих хозяйствах, различных климатогеографических (низменных, предгорных и горных районах) зонах. Как низменная зона были выбраны овцеводческие фермы Самухского, Гекгельского районов, как предгорная - Кахского, Загатальского и Белоканского. По нашим наблюдениям инфекционный мастит возникает с началом окота, в основном на третью и четвертую неделю лактации, когда молочная железа находится в состоянии усиленной функциональной деятельности, в течение 3-4 месяцев получает наибольшее распространение в отаре и прекращается с окончанием лактационного периода. В естественных условиях болезнь встречается только у лактирующих овец. Лактация достигает в норме своего максимума на 4-й неделе после скота, затем постепенно снижается и прекращается, примерно, спустя 17 недель. В предгорных и низменных районах Азербайджана мастит возникает с начала декабря-января по конец мая, а в горной зоне - с мая по август, в зависимости от окотной компании. Болеют чаще овцематки первородящие, независимо от возраста и породы, иногда в некоторых хозяйствах болезнь носит стационарный характер. Молодые овцематки после первого скота поражаются чаще, чем овцематки старшего возраста.

Болезнь в основном встречается в хозяйствах, где низкий уровень ветеринарно-санитарного состояния помещений, условий содержания и кормления. Источником возбудителя инфекции являются больные и переболевшие овцы. Возбудитель болезни выделяется из организма больных овец главным образом с молоком (секрета). При стафилококковом мастите возбудитель выделяется во внешнюю среду из вымени микробоносителей, главным образом с молоком (секретом) в течение 225-265 дней; маститная бактерия из секрета вымени выделяется в течение 8-10 месяцев, а патогенные стрептококки - в течение 150 дней. При бактериальном мастите больные пневмонией ягнята тоже выделяют возбудителя болезни со слизью при кашле и с выделениями из носа. Естественное заражение у лактирующих овец происходит в основном при попадании в сосковый канал, а также через повреждения на коже (через раны, ссадины, трещины) сосков и вымени.

Появление мастита в начале лактационного периода связано в основном с травматизацией вымени матки ягнятами. В частности, особую роль в этом отношении играют ягнята - сироты, а также ягнята, сосущие своих и чужих маток, которые при сосании чужих матерей в период появления у них молочных резцов повреждают кожу сосков вымени и открывают входные ворота для патогенных микроорганизмов, распространяя таким путем инфекцию в отаре. Есть данные, что источником возбудителя инфекции и бактерионосителями при инфекционном мастите, вызываемом маститной бактерией, являются овцы и ягнята, больные пневмонией. Инфицированная подстилка тоже создает условия для проникновения возбудителя в молочный канал соска. Неблагоприятные факторы внешней среды (холод, высокая влажность, дождливая погода) также способствуют возникновению болезни. Обычно спустя 3-4 недели после окота ягнята становится крепче и уже не получают от собственной матери достаточно молока, что вынуждает их во время сосания сильно сдавливать и дергать соски, и даже пытаются сосать чужих матерей. Если матка отбивается, ягненок судорожно цепляется за вымя сзади и не отпускает его даже в том случае, когда матка убегает и при этом повреждается кожа вымени и сосков, в результате создаются условия для проникновения патогенных микроорганизмов. Мнения ученых об истинной природе возбудителя инфекционного мастита овец разноречивы. Основные исследователи придерживаются мнения о микрококковой (стафилококковой) этиологии заболевания, другие считают возбудителем этой болезни - *Bact.mastitidis ovis*, а некоторые авторы рассматривают инфекционный мастит овец как заболевание полимикробного характера (стрептококки, эшерихии, протей, клостридии и др.).

Анализ литературных данных и результаты проведенных нами исследований свидетельствуют, что основным возбудителем инфекционного мастита овец является патогенный стафилококк, который ранее различными учеными был назван гангренозным микрококком – *Micrococcus mastitidis ganqrenosae ovis*.

X BÖLMƏ

EKOLOGİYA

GLOBAL EKOLOJİ PROBLEMLƏRİN KƏSKİNLƏŞMƏSİNDƏ AZOT PROBLEMİ

Bəhrəmiyyə N.İ.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Azərbaycan Respublikasının mövcud ekoloji şəraiti və yaranmış iqtisadi suverenliyin hazırki inkişaf dövrü kənd təsərrüfatı istehsalı qarşısında bir çox təxirəsalınmaz problemlər qoymuşdur. Bildiyimiz kimi Respublikamızın ərazisi 8,7 milyon hektara qədərdir. Sahəsinin kiçik olmasına baxmayaraq dünyanın 11 iqlim tipinin 9-u, bir çox torpaq tipləri, MDB ölkələrində olan 20 min ali bitki növünün 4200-ü və 125-130 min heyvan cinsinin 156-sı respublikamızda vardır.

Bundan başqa respublikamız günəşli saatların miqdarına görə Orta Asiya respublikalarından sonra ikinci yeri tutur. Belə ki, Azərbaycanda günəşli saatların miqdarı 1800-2800 saat, günəş radiasiyası isə 120-160 kkal/sm² arasında, havanın orta illik temperaturu 0°-dən 14,5°-yə qədər, illik yağıntıların miqdarı 200-1700 mm arasında təbəddüd edir. Fəal temperaturlu günlərin sayı (180-200) və fəal temperaturun cəmi (4000-4500°-dək) kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün çox sərfəlidir. Deməli bütün bunlardan belə bir nəticə çıxarmaq olar ki, bu cür zəngin torpaq-iqlim şəraitində yüksək aqrotexniki və mineral gübrələrin düzgün tətbiqi nəticəsində kənd təsərrüfatı bitkilərindən maksimum məhsul götürmək olar.

Torpaqda azotun əsas hissəsi üzvi birləşmələr şəkilində mövcuddurlar. Torpağın humus horizontunda bütün azotun 93-99 faizi üzvi birləşmələr formasındadırlar. Dərin horizontlardakı üzvi azotu isə fiksasiya olunmuş ammonium adlandırırlar. Azhumuslu horizontlarda bütün azotun 30-60 faizi fiksasiya olunmuş ammonium şəklində fəaliyyət göstərir. Ammoniumdan başqa mineral azot birləşmələri həm də nitratlar və nitritlər şəklində mövcuddurlar. Bundan başqa torpağın qaz fazasında azot oksidləri vardır. Bitkilər torpaqdan ümumi azotun mineral birləşmələr formasında olan hissəsindən yalnız 1-3 faizini mənimsəyə bilər. Ümumiyyətlə, mineral azotun hamısı (məsələn, fiksasiya olunmuş ammonium) bitkilər tərəfindən mənimsənilə bilmir. Bitkilərin qidası üçün ehtiyat azot əsasən üzvi birləşmələr formasındadırlar. Bu maddələrin kimyəvi, yaxud biokimyəvi transformasiyası nəticəsində bitkilər üçün mənimsənilən azot birləşmələri yaranır ki, ona da azotun səfərbərliyə alınması deyilir. Lakin bütün bunlar bitkilərin azota olan ehtiyacını tam ödəyə bilmir.

Məlumdur ki, kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul almaqda azot gübrələri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Respublikamızın suvarılan torpaqlarında tətbiq edilən bu gübrələr torpaqda müxtəlif çevrilmələrə uğrayır və bitkilər tərəfindən mənimsənilir. Bu gübrələrin normadan artıq tətbiqi öz işinə məsuliyyətsiz yavaşanların başdövdu işi sonralar qarçısını almaq mümkün olmayan bədbəxt hadisələrlə nəticələnir. Həqiqətən torpağın azot gübrəsinə ehtiyacı böyükdür. Lakin onu unutmaq olmaz ki, bu gübrəni torpağa artıq tətbiq etdikdə bitkidə sərbəst azot - nitratlar əmələ gəlir. Belə məhsullardan istifadə zamanı sərbəst nitratlar birbaşa qana sorulur və hemoqlobinin tərkibindəki iki valentli dəmirlə birləşir. Dəmir çevrilərək üç valentli olur, orqanizmdə oksigen daşımaq qabiliyyətini itirdiyindən zəhərlənmə baş verir. Bundan başqa bu zaman azotun müəyyən hissəsi atmosfərə daxil olur ki, bu da ozon təbəqəsinə çox böyük mənfi təsir göstərir. Belə ki, qaz halında havaya uçan azotlu birləşmələr (N₂O) atmosferin yuxarı təbəqəsində ozon qatı ilə reaksiyaya girərək onun parçalanmasına səbəb olur. Ozon qatı isə canlıları günəcin öldürücü ultrabənövşəyi şüalarından qoruyan yeganə vasitədir. Tarla şəraitində nişanlanmış N¹⁵ –in tətbiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, verilmiş azot gübrələrinin ancaq 30-40 faizi bitkilər tərəfindən istifadə olunur., 15-20 faizi qaz şəklində havaya uçar. 10-15 faizi isə bitkilərin kök sistemi yerləşdiyi qatdan aşağı yuyularaq ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur. Bu xassələrinə görə azot gübrələrinin düzgün normalarda verilməsi hazırda diqqət mərkəzindədir. Ona görə də fermerlər bitkilər üçün azot gübrə normasını hesablayarkən vegetasiya dövrü ərzində torpağın özünün verə biləcəyi mineral azotun miqdarını da mütləq nəzərə almalıdırlar. Torpaq nə qədər məhsuldar olursa, bir o qədər çox əlavə azot toplana bilər. Deməli, məhsulda torplanan nitratların miqdarı verilən gübrə dozası ilə bərabər, torpaqdakı üzvi maddələrin minerallaşması prosesinin intensivliyi və bitki tərəfindən asan mənimsənilə bilən azotun miqdarının artması ilə sıx əlaqədardır. Əgər biz torpağın

üzvi maddələri hesabına yaranan bu azotun miqdarını hesablaya bilsək və onu gübrə verərkən nəzərə alsaq çox xoşagəlməz olan “nitrat problemini” həll etmiş olarıq.

Apardığımız tədqiqatların nəticəsində belə məlum olmuşdur ki, azot gübrələrinin qarğıdalı bitkisi (yaşıl kütlə) üçün ən yaxşı dozası hektara 130 kq (təsiredici maddə hesabı ilə), pambıq bitkisi üçün 150 kq/ha, payızlıq buğda üçün 120 kq/ha, şəkər çuğunduru üçün isə 150-dir. Belə olduqda qarğıdalı bitkisindən 546 s/ha, pambıqdan 35 s/ha, payızlıq buğdadan 30,4 s/ha, şəkər çuğundurundan isə 481 s/ha məhsul alınmışdır. Azot gübrələrinin bundan yüksək dozasının tətbiqi bitki orqanlarında nitrat qruplarının toplanmasına səbəb olaraq bitkidə “zərərli azotun” miqdarını artırır. Belə yemin tətbiqi heyvanların kütləvi surətdə zəhərlənməsi ilə nəticələnir. Həmçinin məlum olmuşdur ki, qarğıdalı silosunun tərkibində pH 5-dən az olduqda nitratın əmələ gəlməsi sürətlənir, pH 4-dən aşağı düşdükdə isə A vitamin parçalanır və silosun hər kiloqramında nitratın miqdarı 21 qrama çatır. Belə silosla yemlənən inək südünün hər litrində 0,58 qram nitrat olur.

CATALYSTS FOR THE PURIFICATION OF SULFUR-ALKALINE WASTEWATER FROM PETROCHEMICAL PLANTS

Abbasbayli S.M.

Azerbaijan Oil And Industry University

At refineries and petrochemical plants, a significant amount of sulfur-alkaline wastewater is formed, characterized by high chemical oxygen consumption (COD), alkalinity, high concentration of sulfide and thiol sulfur. To date, the most promising is the liquid-phase oxidation of sulfur-alkaline wastewater with atmospheric oxygen. The oxidation time is significantly reduced with the use of homogeneous or heterogeneous catalysts, which use oxides or hydroxides of metals of variable valence, activated carbon, cobalt polyphthalocyanine. The most toxic component, sulfide sulfur, is oxidized to elemental sulfur, thiosulfite, and sulfate, depending on the used catalyst and the pH of the medium.

The study studied the sulfur-alkaline wastewater of the oil refining enterprises of Azerbaijan, oxidized oxygenated air wastewater with a specific composition. Activated carbon of the BAU brand, oxides of nickel (II), iron (II), cobalt (II), chromium (II), manganese (VI) and cobalt polyphthalocyanine were used as catalysts. It was established experimentally that during the same time sulfides and sulfur-alkaline waters are oxidized more intensively in the presence of a polyphthalocyanine cobalt catalyst under homogeneous catalysis conditions.

BİTUM ÜÇÜN XAMMAL EHTİYYATLARININ GENİŞLƏNDİRİLMƏSİ

Abdullayeva N.X.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir yol şəbəkəsinin yaradılması probleminin həllinə əsas istiqamət yerli yol bitumunun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və dünya standartlarına uyğun səviyyəyə çatdırılmasıdır. Ağır neftlərin atmosfer-vakuum damıtmasına əsaslanan qeyri-oksidləşməmiş yol bitumunun istehsal üsulu geniş yayılıb. Bitumun keyfiyyətini yaxşılaşdırmanın effektiv üsulu oksidləşən məhsula xammal və karbohidrogen əlavələrinin optimal komponentlərinin seçilməsi, oksidləşən məhsula olan üzvi qatqıların təsirini, yol bitumunun fiziki-kimyəvi və istismar xüsusiyyətlərinə təsiri.

Bununla bağlı istehsal texnologiyasının optimizasiya işi aparılmışdır, hansı ki ağırlaşdırılmış qudrunun (AQ) bir hissənin və alınmış oksidləşdirilmiş bitumun, AQ qarışığının tündləşdirilmiş vakuum qazoyl (TVQ) ilə növbəti kompaundlaşdırılmasını nəzərdə tutur. Qarışıq vakuum qazoylu 1: 2 və 1: 3 ağırlaşdırılmış qudruna nisbətində qarışıqları hazırlanmışdır. Qarışıq xammalın tədqiqat nəticələri **1-ci cədvəldə** təqdim edilmişdir:

Göstəricilər	Kompaund	
	Qarışıq TVQ:AQ=1:2	Qarışıq TVQ:AQ=1:3
TVQ, hissə №2, NÖ ₈₀ =12 c, % küt.	33	25
Yumşalma temperaturu HvəK, °C	36	34
Kövrəklik temperaturu, °C	-33	-30
Nisbi özlülük 80°C, c	27	36
Kinematik özlülük, 80°C, mm ² /s	788	939

TVQ ağır qudrona daxil edilməsi ilə mənfi 30-dan mənfi 33 °C-ə qədər kövrəklik temperaturu ilə qarışıq əldə edilir. Ağır qudrona 25% küt. qədər. TVQ qarışığı əlavə etməklə yüksək kinematik özlülüyə əldə olunur. Beləliklə, 1: 3 konsentrasiyasında qarışığın istifadəsinin yumşalma temperaturunun kifayət qədər azaldılmasına və meydana gələn yol bitumunun aşağı temperaturu xüsusiyyətlərini yüksəldilməsinə imkan verəcəkdir.

Beləliklə, oksidləşdirilmiş bitumun ağırlaşdırılmış qudron və tündləşdirilmiş vakuüm qazoyl ilə kompaundlaşdırılması nəticəsində daha yüksək keyfiyyətə malik bitum alınmışdır, nəyinki ancaq bitum əsasının, ağırlaşdırılmış qudron ilə kompaundlaşdırılması zamanı. TVQ və AQ-nın əlavə qarışığının bitum əsasına konsentrasiyası 10-dan 30% küt. qədər olanda, BND 60/90 və 90/130 marka bitumlarının GOST 22245-90 tələblərinə cavab verən bitumunun əldə edilməsi mümkün olmur. Bitum əsasına 50% küt. qədər qarışıq xammalın daxil edilməsi, mənfi 27°C kövrəklik temperaturuna malik yüksək keyfiyyətli dam bitumlarının alınmasına imkan yaradacaq.

Bitum əsasının AQ və TVQ:AQ qarışığının birləşməsi nəticəsində əldə edilən özlülü yolu bitum markalarının BND 60/90 və BND 9/130 müqayisəli xarakteristikaları, STO 00151911-004-2009 tələblərinə uyğun olaraq **2-ci cədvəldə**:

Göstəricilər	Norma STO 00151911-004-2009		Nüm., kompaundlaşmış sm. xammal (TVQ:qudron=1:3)	
	BND 90/130	BND 60/90	BND 60/90	BND 90/130
İynənin daxil olma dərinliyi, 0,1 mm: 25 °C 0 °C	91-130 Ən azı 28	61-90 Ən azı 20	72 24	95 31
Yumşalma temperaturu, °C ən azı	Ən azı 45	Ən azı 49	48	45
Dartılma, sm: 25 °C 0 °C	Ən azı 100 Ən azı 4	Ən azı 90 Ən azı 3,5	121 3,8	106 4,4
Kövrəklik temperaturu, °C,	Ən çoxu -19	Ən çoxu -18	-24	-25
İstilmədən sonra yumşalma temperaturunun dəyişməsi, % küt.	Ən azı 5	Ən azı 5	3,0	3,0
İynənin daxil olma dərinliyi, 25°C birinci ölçü	Ən azı 65	Ən azı 65	90	88
Dartılma, 25°C, sm	Ən azı 90	Ən azı 80	86	142
Kövrəklik temperaturu, °C,	Ən çoxu -17	Ən çoxu -15	-22	-23

Cədvəl 2-də göstərilən nəticələrə əsasən, görünür ki, TVQ və AQ (1: 3 nisbəti) qarışığı ilə əsasın birləşməsi yolu ilə əldə edilən bitumların, ağırlaşdırılmış qudron ilə birləşərək alınan bitumlardan daha yüksək aşağı temperaturu xüsusiyyətlərə (0 ° C-də dartılma, kövrəklik temperaturu) malik olduğu görülür. BND 60/90 və BND 90/130 dərəcəli bitumun istilik sabitliyi, həm ağır qudron və həm də AVQ ilə qarışığı

ilə əldə edilən yüksək səviyyədədir. Kompaundlaşmış bitumlar həm əsas həm də oksidləşmiş süxurlara yaxşı adgeziya xüsusiyyətləri göstərir. Bununla belə, oksidləşmə üçün xammal kimi ağırlaşdırılmış qudronların istifadəsi təkcə neft emalı dərinliyinin artırılmasına deyil, həm də oksidləşmə üçün havanın tədarüku üçün enerji istehlakının azaldılmasına, tullantılara görə ödənişlərin azaldılması yolu ilə bitumun istehsal dəyərinin kəskin şəkildə azaldılmasına imkan verir. Bitum əsasının kompaundlaşdırılması üçün qarışıq xammalın istifadəsi iqtisadi cəhətdən daha sərfəlidir, çünki AVQ-ni ucuz qazan yanacağıının tərkib hissəsi kimi deyil, daha bahalı yanacaq elementi kimi istifadə imkanı yaradır.

MİNERALLI SULARIN YÜKSƏK EFFEKTİVLİ ÜSULLARLA YUMŞALDILMASI PROSESİNİN TƏDQIQI

Ağasənli L.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

İşin məqsədi minerallı suların emal texnologiyalarının ümumi prinsiplərinə əsaslanaraq onların sənayə sahələrində istifadəsinin müəyyən edilməsidir. Bunun nəticəsində minerallı suların əmələ gəlməsi və onların xüsusiyyətləri, onların sənayedə istifadə olunmasının zəruriliyi, minerallı suların yüksək effektivli üsullarla dərin yumşaldılmasının tədqiqi və emal texnologiyalarının ümumi prinsipləri dərinləndirilir. Həmçinin aparılan tədqiqatların məqsədi və metodikaları, texnoloji sxemin seçilib əsaslandırılması və ən müasir yumşaldılma proseslərinin tədqiqi, eyni zamanda suyun duzluluq qradiyentinin enerji ehtiyatına çevrilməsi məsələsi də mövzuda öz əksini tapır.

Ümumiyyətlə, minerallı suların yumşaldılması dedikdə suya codluq verən mineral maddələri sudan ayırma prosesi nəzərdə tutulur. Suyun codluğu karbonatlı və qeyri-karbonatlı olmaqla 2 yerə bölünür. Karbonatlı codluğu maqneziumla kalsiumun hidrokarbonatları yaradır. Qeyri-karbonatlı codluğu kalsium və maqneziumun sulfat və xlorid duzları əmələ gətirir. Minerallı suların yumşaldılması bir neçə üsulla həyata keçirilir. Bu metodlardan istifadə zamanı müəyyən problemlər meydana çıxma bilər. Məsələn: seolit üsulunda seolitlə işləyən alətlər bir müddət sonra Na^+ kationunun azalması nəticəsində işləmə qabiliyyətlərini itirirlər. Bu zaman həmin seolitlərin regenerasiyasına gərək duyulur. Eyni zamanda seolitlər kənar maddələrə qarşı da həssasdırlar. Minerallı suların duzluluq qradiyentinin enerjiyə çevrilməsi məsələsi dünya ölkələrinin diqqətini çəkən önəmli məsələlərdən biridir. Belə ki, bu texnologiya ilə 1 kq duzdan alınan istilik enerjisi 1 kq kömürdən alınan istilik enerjisindən təqribən 3 dəfə artıqdır. Bu enerjinin əsas mənbəyi müxtəlif nisbətdə duz ehtiva edən su hövzələridir. Bu sularla həll olan duz fərqli sıxlıqlarda su təbəqələri yaradır. Səthdəki duzun konsentrasiyası az olub ümumi ağırlığın 5%-indən az hissəsini təşkil edir. Dərinlik artdıqca duzun konsentrasiyası da artır və dibdə 20%-ə çatır. Bu zaman dibdəki duzlu su isinib, həcmi genişlənsə də yuxarı qalxa bilmir. Çünki yuxarı təbəqələrdəki suyun sıxlığı aşağıdakılardan azdır. Ən dərin qatlardakı duzlu su saf suyun qaynama temperaturuna qədər və hətta daha yüksək temperatura qədər qızma bilər. Burada istilik günlük və mövsümlilik temperatur dəyişikliyinə asılı olmayaraq dəyişməz qalır. Təbii və süni duzlu su hövzələri üzərinə düşən günəş enerjisinin 10-20%-ni istifadə edir və beləliklə su səthinin hər bir kvadrat metri ildə 1,5-2 QC enerji verir. Avstraliya, Meksika, Hindistan, Portuqaliya, İsrail, ABŞ, Kolumbiya, Braziliya və Səudi Ərəbistanda bu cür süni hovuzlar inşa edilmişdir. Hətta İsraildə Lut gölü sahillərində 7000 m²-lik Ein Bökek milli elektrik şəbəkəsi yayda təxminən 35, qışda 15, ən çox isə 150 kVt-ıq elektrik enerjisi istehsal edir. Ümumilikdə günəş hovuzları binaları isidən, suyu duzdan və digər minerallardan ayıra bilən, soyutma sistemlərinin işlədə bilən, böyük kimyəvi reaksiyaları gerçəkləşdirə bilən, gəmiləri işlədə bilən enerji ehtiyatına malikdir.

DƏRİN DƏNİZ SULARINDA NEFT-QAZ TEXNOLOGİYALARININ TƏTBİQİ ZAMANI YARANAN EKOLOJİ PROBLEMLƏR

Babayev E.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft və qaz yataqlarının tədqiqi indi dərin okeandakı qlobal sənaye fəaliyyətidir. Rahat əldə olunan neft və qaz ehtiyatları azaldıqca və texnologiya yaxşılaşdıqca, neft və qaz sənayesi son dövrlərdə daha dərin

sulara genişləndi . Ancaq bu dərin suyun genişləndirilməsi həmişə ətraf mühitin mühafizəsinin müasir təzahürlərini əks etdirən qanunvericiliyə uyğun gəlmir. Dərin dəniz ekologiyasının mövcud məlumatlarını, dərin su ekosistemlərinə təsir edən insanlara təsirlərini və bu günə qədər mövcud olan ətraf mühitin qorunması tədbirlərini bir araya gətirmək lazımdır.

Dərin dənizdəki idarəetmə strategiyalarının tətbiqi, unikal ekoloji prosesin tərəfindən həyata keçirilir. Dərin dəniz bioloji sistemləri dayaz dərinlikli sulara nisbətən daha yavaş bir tempdə fəaliyyət göstərir. Bir çox dərin dəniz növləri aşağı səviyyədə metabolizm dərəcələri, yavaş artım templəri, gecikmə, aşağı iş qəbul səviyyəsi və uzun ömür sürətinə malikdirlər. Bir çox dərin dəniz habitatları nisbətən çox miqdarda olan və az miqdarda nadir növ olan növlərdən ibarət olan diversifikasiyalı birləşmələri də əhatə edir. Bəzi yaşayış mühitlərində (məsələn, hidrotermal kanallar) növlər narahatlıqdan sonra nisbətən sürətlə yenidən təkrarən kolonizə edə bilirlər, lakin digər dərin dəniz ekosistemlərində bərpa çox yavaş olacaq. Bu xüsusiyyətlər antropogen streslərə qarşı həssaslığa səbəb olan dərin dəniz növlərini və quruluşlarını insan fəaliyyətlərindən narahatlığa səbəb olmur.

Burada, dərin suya aid ekoloji təsirləri məhdudlaşdırmaq üçün ümumiləşdirilmiş idarəetmə strategiyasına dair bir sıra tövsiyələr təklif etmək məqsədilə, sahil neft və qaz əməliyyatlarından tipik təsirlərə dair mövcud məlumatları sintez etmək və mövcud idarəetmə strategiyaları və qaydalarını nəzərdən keçirmək (> 200 m) neft və qaz sənayesi. Qoruyucu tədbirlər məkan idarəçiliyi (yəni, məkan məhdudlaşdırma, dəniz mühafizə olunan sahələr), fəaliyyətin idarə edilməsini (yəni, sənaye üsullarına məhdudlaşdırma) və müvəqqəti idarəetməni (yəni müvəqqəti mövsümi məhdudlaşdırma) nəzərə ala bilər. İdarəetmə bu formaları tətbiq edilmiş və bir sıra yurisdiksiyalarda müvəffəqiyyət dərəcələrindən fərqlənmişdir. Yerli idarəetmə qaydalarının yüksək dərəcədə dəyişən təbiəti nəzərə alınmaqla, bəzi fərdi dərin su və qaz sənayesi operatorları yerli qanunvericiliyin ən yaxşı təcrübəsi və ya idxal əməliyyat məhdudlaşdırma tədbirlərini tətbiq edərək, azad idarəetmə sistemi olan bölgələrdə məsuliyyətini məhdudlaşdırırlar. Bununla yanaşı, geniş əsaslı dəstək olan ən yaxşı praktik yanaşmaların standard dəsti mövcuddur.

MÜTLƏQLƏŞDİRİLMİŞ İZOPROPİL SPİRTİ İSTEHSALI QURĞUSUNUN AZEOTROP QURUTMA BÖLMƏSİNİN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİNİN HƏLLİ YOLLARI

Babayev Ş.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Univeriteti

İzopropil spirtinin alınmasının iki əsas sənaye üsulu mövcuddur: birbaşa hidratasiya yolu ilə və propilenin sulfat turşusu iştirakı ilə. Propilenin birbaşa hidratasiya üsulu sulfat turşusu iştirakı ilə hidratasiya üsulu ilə müqayisədə bir sıra üstün komponentlərə malikdir. Prosesin bir mərhələli olması və sulfat turşusunun iştirak etməməsi. Amma istifadə edilən prosesin həyata keçirilmə şəraiti sərt olduğuna görə bu üsulun işlənməsi yüksək enerji sərfinə gətirib çıxarır.

Propilenin sulfat turşusunun iştirakı ilə hidratasiyası üsulu nisbətən aşağı temperatur və təzyiq şəraitində həyata keçirildiyi üçün iqtisadi cəhətdən daha əlverişlidir.

Sulfat turşusu iştirakı ilə izopropil spirti istehsalı prosesini kimyası heç də sadə deyildir. Proses propilenin sulfat turşusu ilə absorpsiyasında alkilsulfatların əmələ gəlməsi, alkilsulfatların hidrolizi , alınan izopropil spirtinin və diizopropil efirinin sulfat turşusundan ayrılması və rektivikasiya üsulu ilə kimyəvi təmiz məhsullarının alınması mərhələlərindən ibarətdir.

Propilenin absorpsiya prosesində 87%-li sulfat turşusundan istifadə edilir. Turşunun qatılığı artdıqca propilenin udulma sürəti də artır. Lakin bu olefinin polimerləşməsi kimi əlavə reaksiyanın baş verməsinə səbəb olur . Prosesin temperatur və təzyiq rejiminə dəqiq əməl olunmaması da olefinin polimerləşməsinə və oksidləşməsinə gətirib çıxarır. Əmələ gələn məhsullar izopropil spirtinin və diizopropil efirinin mütləqləşdirilməsi proseslərində alınan kub qalıqlarının tərkibində qalır.

Texniki izopropil spirtinin qatılıq dərəcəsinə 86-88% -dən yüksəyə qaldırmaq mümkün deyildir.

Adi üsullarla suyun çıxarılması və qatılığın artırılması, başqa sözlə desək su molekullarını izopropil spirtinin tərkibindən çıxartmaq mümkün olmur. Ona görə də texniki izopropil spirtinin qatılıq dərəcəsinə artırmaq və mütləqləşdirmək üçün azeotrop qurutma deyilən xüsusi texnoloji üsuldan istifadə olunur. Prosesin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, su molekulları və izopropil spirtindən daha aktiv udma qabiliyyəti olan maddələrdən istifadə olunur. Həmin maddələrdən praktikada bir neçəsini qeyd etmək olar.

- Etilen qlikol

- Dimetilsulfoxid (dmsö)
- Qliserol
- Diizopropil efiri

Xüsusiyyətlər	Etilen qlikol	Dimetilsulfoxid (dmsö)	Qliserol	Diizopropil efiri
Molekulyar formul	$C_2 H_6 O_2$	$C_2 H_6 OS$	$C_3 H_8 C_3$	$C_6 H_{14} O$
Molyar kütlə	62.07 q/mol	78.13 q/mol	92.09 q/mol	102.107 q/mol
Qaynama nöqtəsi	197.3 °C	189 °C	290 °C	68.5 °C
Suyun 100 hissədə həll olunması	Bütün nisbətlərdə həll edilir	Bütün nisbətlərdə həll edilir	Bütün nisbətlərdə həll edilir	Bütün nisbətlərdə həll edilir
Zəhərliliyi	neurotoksin	Neurotoksin, hepatoksin	Tətbiq edilə bilər	Toksiki deyil

Apardığı təcrübələr vasitəsi ilə müəyyən etdim ki, texniki izopropil spirtini lazımı dərəcədə mütləqləşdirmək üçün yəni, daxilində olan suyu çıxarmaq və qatılaşıdırmaq üçün diizopropil efirindən istifadə etmək lazımdır.

1. Diizopropil efir və izopropil spirti olan qarışığa müəyyən miqdarda izopropil əhəmiyyətli azeotrop yaradan inert üzvi maye əlavə edilir.

2. Qarışıq effektiv fraksiya ilə distillə edilir və izopropil spirtinin azeotropu inert üzvi mayeli birləşməsi qovulur.

3. Əlavə edilən absorbentin (inert üzvi maye) qaynama temperaturu diizopropil efirindən kifayət qədər az olduğundan uyğun bir maye ilə azeotrop distillə kalonundan damıtma yolu ilə çıxarılır.

4. Nəhayət, izopropil spirti əhəmiyyətli dərəcədə təmiz formada distillə edilir.

Ekoloji problemlər nədən ibarətdir.

• Sulfat turşusu iştirakı ilə izopropil spirti istehsalı prosesi alınan tullantıların əsasında əsas üzvi və neft-kimya sintezi, neft emalı sənayesi sahələrində tətbiq oluna bilən məhsulların alınması texnologiyasından ibarətdir. Beləliklə həm xam maldan səmərəli istifadə edilməsi, həm istehsal prosesinin texniki-iqtisadi göstəricilərini yüksəldilməsi, həm də ətraf mühitin istehsal tullantıları ilə çirklənməsinin qarşısının alınması kimi problemlər həll edilmiş olur.

• Diizopropil efirinin istehsalı tullantısının tərkibindəki turşu qrupunun izopropil spirtinin adsorbsiya üsulu ilə təmizlənməsi tullantısından ayrılan izopropil spirti ilə efrələşmə reaksiyasına uğradılması nəticəsində alınan məhsuldan yanacaqların və yağların temperatur göstəricilərini yaxşılaşdırmaq əlavə kimi istifadə edilməsi tövsiyə edilir.

NEFTLƏ ÇİRLƏNMİŞ TULLANTI SULARININ SEOLİTLƏRLƏ TƏMİZLƏNMƏSİ PROSESİNİN TƏDQIQI

Babayeva N.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Su həyatdır. Yer kürəsinin $\frac{3}{4}$ hissəsini su təşkil edir. Lakin hidrosferin yalnız 3-4%-i insanlar üçün istifadəyə yararlıdır. Planetdə insanların təbii artımı ilə əlaqədar daha çox su qıtlığı yaranır. Təbii artımla bərabər suyun çirklənməsi gələcəkdə Yer kürəsini ciddi təhlükə qarşısında qoyur. III minilliyin global problemlərindən biri də su qıtlığıdır. Hal-hazırda hidrosfer qatı özünün ekoloji böhran vəziyyətini yaşayır. Dünya okeanının neft və neft məhsulları ilə çirklənməsi bütün dünyanı narahat edir, bu isə tullantı sularının təmizlənməsi üçün bir çox üsulların işlənməsinə və hazırlanmasına gətirib çıxarır. Neft ilə çirklənmə ətraf mühitə və insan orqanizminə olduqca təhlükəli təsirləri vardır. Həmçinin dünya okeanı neftin daşınmasında ən aparıcı su xətti olduğu üçün daha çox çirklənməyə məruz qalmışdır. Dünya okeanının, çayların, göllərin əsas çirkləndiriciləri neft və neft məhsullarıdır ki, bunlar su hövzələrində dəniz biotasının məhv olmasına, suyun kimyəvi və fiziki xassələrində əsaslı dəyişikliklərin baş verməsinə səbəb olur. Suyun neft ilə çirklənməsi nəticəsində oksigenə olan biokimyəvi tələbat artır ki, bu da suyun orqanoleptik göstəricilərinin

pisləşməsinə gətirib çıxarır. Orqanoleptik göstəricilərin dəyişməsi nəticəsində suyun rəngi, dadı, qoxusu, özlülüyü dəyişir, əsasən oksigenin miqdarı azalır. Dənizdə baş verən qəzalar nəticəsində 12qr neft bir ton suyun çirklənməsinə və yararsız hala düşməsinə gətirib çıxarır. Neft ilə çirklənmiş tullantı sularının tərkibində əsasən neft məhsulları, neftin emalı zamanı sulara atılan tullantı maddələr, neftin tankerlərlə dənizlə daşınması zamanı, neft boru kəmərlərində baş verən qəzaların nəticəsində dağılan neft, qətran, fenol və aldehidlərdir. Su hövzələrinə atılan neft və neft məhsulları əsasən su ilə emulsiya əmələ gətirir. Müəyyən müddət keçdikdən sonra bu qarışıqlar suyun üzərində qalın yağlı qat əmələ gətirir ki, bu da günəş şüalarının dənizin dərin qatlarına keçməsinin qarşısını alır bu da dəniz canlıları üçün vacib olan fotosintez prosesinin dayanmasına səbəb olur. Tullantı sularının təmizlənməsi günümüzün çox aktual və ekoloji cəhətdən vacib məsələlərindəndir. İstifadəyə yararlı suların çirklənmədən mühafizəsinin ən geniş yayılmış üsulu susuz və tullantısız texnoloji üsulların tətbiqidir ki, bunun da ilk mərhələsi dövrü su təchizatının yaradılmasıdır. Bu sistemə bir çox təmizləyici avadanlıqlar, yüksək texnologiyalı təchizat sistemi aiddir. Tullantı sularının təmizlənməsinin ən geniş yayılan üsulu fiziki-kimyəvi təmizlənmə üsuludur. Tullantı sularının fiziki-kimyəvi təmizlənməsinin bir çox üsulları vardır: koagulyasiya, flotasiya, flokulyasiya, ion mübadiləli təmizlənmə, adsorbsiya və s. Tədqiqat apararkən istifadə edib öyrənəcəyimiz üsul adsorbsiyadır.

Adsorbsiya-Adsorbsiya sözü ilk dəfə olaraq alman fiziki Heinrich Kayser tərəfindən 1881-ci ildə elmə daxil edilmişdir. Adsorbsiya suda həll olmuş maddələrin bərk udular vasitəsilə udulub saxlanması prosesidir. Atom, ion ya da molekulların su səthində tutulmasına adsorbsiya, yapışan dənəciklərin səthdən ayrılmasına desorbsiya, su səthinə yapışan maddəyə isə adsorbent deyilir. Adsorbent kimi aktiv kömür, seolitlər süni silikagelər, molekulyar ələk, müxtəlif metal filizləri və metal oksidlərindən istifadə olunur. Adsorbsiya üzvi və kimyəvi çirkləndiricilərin çirkab sularından uyğun bir səthin sahəsinə çıxarılması prosesində istifadə olunur. Adsorbsiya prosesinin 3 növü vardır: fadsorbsiya, kimyəvi adsorbsiya, ion adsorbsiya. Son illərdə bir çox fiziki, kimyəvi və bioloji proseslərdə adsorbsiya üsulu vacibdir. Adsorbsiya prosesi getmədiyi halda suda çirkləndiricilərin miqdarı artır. Bu təkcə insanların deyil planetdə olan bütün canlı varlıqların məhvinə gətirib çıxara bilər.

EKOLOJİ VƏZİYYƏTİN YAXŞILASDIRILMASINDA QARŞIDA DURAN VƏZİFƏLƏR

Babazadə N.A.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Azərbaycan Respublikasında ekoloji təhlükəsizliyin qorunması sahəsində dinamik inkişafa nail olunmuşdur. Ölkədə stabilliyi və davamlı inkişafı təmin edən bu inkişaf dünya ölkələri arasında respublikanın nüfuzunu artırmış və bərabər hüquqlu subyekt kimi çıxış etməsinə imkan vermişdir. Ekoloji strategiyanın genişlənməsi, ətraf mühitin qorunması sahəsində təbii resursların mühafizəsi, inkişaf prinsiplərinin tətbiqi, insan resurslarında davamlı təminat ön plana keçmişdir.

Son zamanlar qeyri-neft sektorunun inkişafı ekoloji layihələrin genişlənməsinə təkan vermişdir. Bu baxımdan digər ölkələrlə müqayisədə ekoloji layihələrin həyata keçməsinə böyük önəm verilir. Azərbaycanın inkişafına və müasirləşməsinə hədəflənmiş səmərəli dövlətçilik siyasəti ölkə başçısı tərəfindən uğurla davam etdirilir. Daha doğrusu prezident ölkənin ekoloji durumuna xüsusi diqqət və qayğı göstərir. Buna misal olaraq 2010-cu ili "Ekologiya ili" elan etməsini, davamlı inkişaf konsepsiyasında iqtisadi inkişaf ilə ekoloji tarazlığın vəhdət təşkil etməsinin göstərilməsini qeyd etmək olar. Ekoloji təhlükəsizliyin təmin olunmasında bir çox məsələlər önə çıxmışdır. Məsələn, ətraf mühit çirklənməsinin minimuma endirilməsi, mühafizənin təkmilləşdirilməsi, təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə, alternativ enerji mənbələrindən istifadə, qlobal ekoloji problemlərin milli səviyyədə qiymətləndirilməsi, beynəlxalq təşkilatlarla əlaqələr, mühafizənin həlli yolları və s.

Ekoloji siyasətin həyata keçirilməsi üçün ətraf mühitin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması məqsədilə iqtisadi və insan resurslarının idarə edilməsi, indiki və gələcək nəsillərin rifahını təmin edən iqtisadi modellərin, texnologiyaların istifadəsi, ekosistemlərin və biomüxtəlifliyin qorunması vacib şərtlərdəndir. Aidiyyatı qurumlar, o cümlədən Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi ekoloji siyasətin həyata keçirilməsi üçün qısamüddətli və uzunmüddətli iqtisadi, ekoloji və sosial qərarların qəbul edilməsi, alternativ variantların nəzərə alınması sahəsində işlər görür. Eləcə də ətraf mühitin hər hansı ünsürünün

məhv olunma təhlükələrini qorumaqla fəaliyyət göstərilməsi, aztullantılı texnologiyaların tətbiq edilməsi, əhali arasında ekoloji təbliğatın və maarifləndirmənin genişləndirilməsi nəzərdə tutulur.

Azərbaycan Respublikasının beynəlxalq nüfuzunu artıran amillərdən biri də keçmişdən miras qalmış ekoloji problemlərin aradan götürülməsi və səmərəli idarəetmə sisteminin formalaşdırılmasıdır. Ölkəmizdə ekoloji vəziyyətin sağlamlaşdırılması üçün təmiz texnologiyaların tətbiqinə nail olmaqdır. Bu baxımdan “Yaşıl iqtisadiyyat” vəsaitin cəlb olunması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Təmiz enerjiyə sahiblənmək məqsədilə alternativ mənbələrdən istifadə əsas rol oynayır. Həmçinin, istilik effekti yaradan qazların azaldılması, enerjiden səmərəli istifadə olunması da vacibdir. Müəyyən təklifləri irəli sürmək olar

1. Ətraf mühitin qorunması və ekoloji problemlərin həllində dövlətin ekoloji siyasətini əks etdirən sənədlərin rəhbər tutulması.
2. Sənaye şəhərlərin icməli su təminatında təkmilləşdirilmiş təmizləyici qurğulardan istifadəni genişləndirmək.
3. Regionlarda su və kanalizasiya sisteminin yenidən qurulması ilə bağlı dayanıqlı və dözümlü vasitələrdən istifadə edilməsi.
4. Yol kənarlarında yeni yaşıllıq zolaqlarının salınmasının davam etdirilməsi.
5. Şoranlaşmış torpaqların yuyulmasında yeni metodlardan istifadə olunaraq, əkin sahələrinin genişləndirilməsi.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TORPAQLARINDA DEQRADASIYANIN YARANMA SƏBƏBLƏRİ VƏ ONLARIN EKOLÖJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Bağırzadə E.S.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Torpaqların deqradasiyası istər ekoloji sistemlərdə, istərsə də kənd təsərrüfatı istehsalında, həmçinin ictimai mühitdə mənfi dəyişikliklərə səbəb olur. Yer kürəsinin hər yerində olduğu kimi, Azərbaycanda da insanların təbii komplekslərə geniş miqyasda müdaxiləsi torpaq örtüyünün deqradasiyasına gətirib çıxarmışdır. Belə ki, yay otluqlarında otarmanın normadan artıq olması, yüksək və orta dağlıq ərazilərdə meşələrin qırılması eroziya proseslərinin, sel və daşqınların güclənməsinə səbəb olmuşdur. Hazırda respublikamızın ümumi ərazisinin 3743,5 min hektarı və ya 43,3%-i bu və ya digər dərəcədə eroziyaya uğramışdır. Bundan 35,5% su eroziyası, 4,5% külək eroziyası, 3,3% isə irriqasiya eroziyasının payına düşür. Respublikanın ayrı-ayrı rayonlarında təbii şəraitdən və insanın təsərrüfat fəaliyyətindən asılı olaraq deqradasiya prosesi müxtəlif formada və dərəcədə inkişaf etmişdir.

Respublika torpaqlarında deqradasiyanın əmələ gəlməsinə təsir edən amillərə gəldikdə, iqlim şəraiti – deqradasiya proseslərinin baş vermə mümkünlüyünü və onların intensivliyini qabaqcadan müəyyən edir. Deqradasiyanın inkişafına iqlim amillərinin təsirini şərti olaraq 2 hissəyə ayırmaq olar: birbaşa və dolaylı təsir. Deqradasiyaya birbaşa təsir göstərən – axıma səbəb olan yağıntılardır. Dolaylı təsir göstərən isə digər amillərdir. Məs., deqradasiyanın qar suları axımından əmələ gəldiyi ərazilərdə onun inkişafına, torpağın donmasına və donunun açılmasına və xüsusən qarın ərimə intensivliyinə səbəb olan temperatur rejimi çox böyük təsir göstərir. Havanın temperaturu və rütubətliyi, eyni zamanda külək torpaq nəmliyinin buxarlanmasına səbəb olur və nəticə etibarilə torpaqda nəmlik ehtiyatının dəyişməsinə təsir edir.

Relyef şəraiti ilə bağlı axımın əmələ gəlməsi səthin meyilliyi üçün lazımi şərait hesab edilir. Buna görə də yamaqların meyilliyi deqradasiyanın potensial təhlükəsini müəyyən edən ən mühüm səciyyəvi xüsusiyyətlərindən biridir. Respublikamızda və digər ölkələrdə torpaqların yuyulmasında yamaqların meyilliyinin təsiri ilə bağlı çoxlu tədqiqatlar toplanmışdır. Deqradasiyanın inkişaf etməsinə yamacın uzunluğu da böyük təsir göstərir. Belə ki, axan suların kütləsinin və onların tökülmə yüksəkliyinin artması ilə əlaqədar axımın sürəti və enerjisi çoxalır. Buna görə, adətən yamaqların uzunluğunun artması nəticəsində deqradasiyanın baş vermə təhlükəsi də artır. Deqradasiya prosesinin, xüsusən səthi eroziyanın şiddətli gətməsinə eroziya bazisinin dərinliyi, sahənin qobu şəbəkəsi ilə parçalanması böyük təsir göstərir.

Deqradasiya təhlükəli torpaqları qiymətləndirdikdə eroziyadan başqa ərazidə inkişaf edən digər ekzogen prosesləri və onların eroziyanın aktivləşməsinə, o cümlədən, torpaqların dağılma proseslərinə - uçqunlara, töküntülərə, sellərə də necə təsir etdiyini bilmək lazımdır. Xüsusilə, karst, termokarst, sürüşmə, çay eroziyası və s. kimi proseslərin baş verdiyi sahələri müəyyənləşdirmək lazım gəlir.

Deqradasiya prosesinin əmələ gəlməsinə və onun şiddətli getməsinə səbəb olan amillərdən ən əsası isə insanın düzgün olmayan təsərrüfat fəaliyyətidir. İnsanlar bitki örtüyünü məhv etməklə deqradasiyanın baş vermə təhlükəsini artırır və əksinə, meşə salıb ot əkməklə, birillik bitkiləri düzgün becərməklə bitki örtüyünün torpaq qoruyucu rolunu artırır və bununla deqradasiyanın inkişafını azaldır, yaxud təməmilə onun qarşısını alır. İnsanlar həm də torpağı becərməklə onun fiziki xassələrini tədricən dəyişdirir ki, bu da deqradasiyanın əmələ gəlməsinə təsir edir, əksinə, torpağın fiziki xassələrini yaxşılaşdırmaqla deqradasiya proseslərinin inkişaf təhlükəsini azaldır.

AZƏRBAYCANDA MEŞƏ FORMASIYALARININ EKOLOJİ VƏZİYYƏTİ VƏ EKOLOJİ PROBLEMLƏRİNİN HƏLLİ YOLLARI

Balaşova S.E.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Yer kürəsində canlı aləmin qorunub saxlanılmasında, atmosferdə oksigen və karbon balansının səviyyəsinin tənzimlənməsində, bəzi kimyəvi elementlərin təbii bioloji dövründə, ayrı-ayrı coğrafi zonalarda iqlim şəraitin formalaşmasında, torpaqda rütubətin, çaylarda və göllərdə su ehtiyatlarının artmasında meşələrin rolu əvəz edilməzdir. Respublikamızın meşə fondunun ümumi sahəsi 1213,7 min ha-dır və ölkə ərazisinin 11,8%-ni təşkil edir. Beynəlxalq normativlərə görə hər bir sakinə orta hesabla 0,25-0,26 ha meşə sahəsi düşməlidir ki, bu da ərazimizin təxminən 20%-nin meşə ilə örtülü olması deməkdir. Hazırda yüksək dağ meşə sahələrinin vəziyyəti və meşənin yuxarı sərhəddinin get-gedə geriyyə çəkilməsi böyük təşviş doğurur. Belə ki, meşənin yuxarı sərhəddində əmələ gələn səthi su axınları, uçurumlar ondan aşağıda yerləşən meşələri də bərbad hala salır, bununla da dağlarda su rejimi pozulur və dağıdıcı sellərin cilovlanmasına şərait yaranır. Odur ki, meşənin yuxarı sərhəddini bərpa etmək təbiəti mühafizə işində mühüm tədbir kimi qarşıda durur.

Azərbaycanda meşələrin mühafizəsi məsələləri xüsusi diqqət mərkəzindədir. Məlumdur ki, keçid dövrünün iqtisadi problemləri, hərbi münaqişə, qaçqın və köçkünlərin təbiətə, o cümlədən meşələrə artmış təzyiği nəticəsində meşələrin həm sahəsi azalmış, həm də keyfiyyəti aşağı düşməkdədir. Keçid dövrünün doğurduğu problemlərdən biri də yerlərdə enerji qıtlığının əmələ gəlməsi olmuşdur. Respublikamızın kənd rayonlarının qaz və digər yanacaq növləri ilə təmin olunmasında yaranmış çətinliklər əsas yanacaq növü kimi odundan istifadə edilməsinə gətirib çıxarmışdır. Dağ meşələrinin əksər hissəsi yüksək mailli dağ yamaclarında yerləşir və burada meşəqırma işlərinin aparılması həmin sahələri eroziya təhlükəsi altında qoya bilər. Təbii şəraitdə antropogen amillər biomüxtəlifliyə təsir etməklə hətta landsaftın quruluşuna belə öz mənfi təsirini göstərə bilər. Xüsusilə texniki tərəqqinin inkişafı müxtəlif təsir mənbələri olmaqla meşələrin azalmasına, dövryyəsinin pozulmasına, eroziyaların yaranmasına və nəhayət, normal iqlim şəraitinin kontinentallaşmasına gətirib çıxardır. Yerüstü təbii şərtlər içərisində ən çox qiymətli olan meşələrin azalmasına səbəb olur.

Araşdırmalar göstərir ki, Azərbaycanın müxtəlif regionlarında, harada mal-qara otarılması davam etdirilirsə, orada meşənin müasir yuxarı sərhəddi geri çəkilməkdə davam edir. Meşənin çəmən bitkisinə "qalib gəlməsi" üçün uzunmüddətli kəskin mübarizə tələb olunur. Bu cəhətdən vacib məsələlərdən biri süni meşələrin salınmasıdır. Meşələrin qanunsuz qırılmasının qarşısı vaxtında alınmazsa, respublikamız ağır ekoloji fəlakətlər, eroziya proseslərinin genişlənməsi, dağlıq ərazilərdə sel və sürüşmə, qar uçqunları, bulaqların və çayların quruması təhlükəsi ilə üz-üzə qala bilər. Respublikamızın meşə örtüyünün bərpasından ötrü kompleks tədbirlər sisteminin həyata keçirilməsi həm elmi, həm də praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi yarandığı gündən meşələrin bərpa olunması və yeni meşələrin salınması ilə yanaşı, meşələrin qorunub mühafizə olunması işi diqqət mərkəzində olmuşdur. Hal-hazırda meşələrin qorunub mühafizə olunması ilə 1300 nəfər meşə mühafizə işçisi məşğul olur ki, onlar meşələrin qorunub mühafizə olunması vəziyyətinə operativ nəzarəti həyata keçirirlər. Dövlət meşə fondu torpaqları ilə yanaşı iri sənaye müəssisələri ətrafında böyük sahələrdə yaşıllıqların salınması da vacib istiqamətlərdən biridir. Meşə ehtiyatlarının bərpa edilməsi və genişləndirilməsi, yeni meşə zolaqlarının salınması yolu ilə mövcud ekoloji problemləri qismən həll etmək mümkündür. Meşə ehtiyatları əhalinin alternativ yanacaq mənbələri ilə təmin edilməsində başlıca rol oynayır. Buna görə də meşələrin qorunması üçün aşağıdakı strateji tədbirlərin həyata keçirilməsi məqsədəuyğundur:

- meşələrdə qanunsuz ağac tədarükü və digər meşə qırmalarının qarşısının alınması ilə əlaqədar tədbirlərin görülməsi;
- meşələrin müasir vəziyyətinin öyrənilməsi, inventarizasiya olunması və yeni meşəsalma layihələrinin hazırlanması;
- meşələrin bərpası üçün tədbirlərin hazırlanması və həyata keçirilməsi;
- bərpa olunan meşə ehtiyatlarından səmərəli istifadənin təşkili;
- rekreasiya əhəmiyyətli meşə sahələrinin müəyyən edilməsi;
- inşaat və mebel sənayesi üçün yararlı oduncaq istehsal etmək üçün müvafiq keyfiyyətə malik olan ağacların becərilməsi və istismarı;
- meşələrin müxtəlif xəstəliklərdən və zərərvericilərdən qorunması üçün müvafiq tədbirlərin mütəmadi olaraq həyata keçirilməsi.

Meşələrin davamlı istifadəsi sahəsində əhalinin ekoloji biliklərinin və mədəniyyətinin artırılmasına xüsusi diqqət yetirilməklə yanaşı, bütün təhsil müəssisələrində meşələrin ətraf mühitin sağlamlaşdırılmasındakı rolu haqqında ekoloji biliklərinin formalaşdırılmasına nail olmaq vacibdir. Meşə resurslarının qorunması ciddi dövlət nəzarətində olmaqla bütün idarələrin, müəssisələrin və ayrı-ayrı vətəndaşların qarşısında ciddi bir vəzifə kimi qoyulmalıdır.

TUQAY MEŞƏLƏRİNİN YAYILMASI QANUNAUYĞUNLUQLARI VƏ MEŞƏ FORMASIYALARININ EKOLOGİYASI

Balaşova S.E.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Tuqay meşələri - Kür çayının subbasarında, əsasən söyüd və ağyarpaq qovaq ağacları üstünlük təşkil edən nadir meşələrdən biridir. Meşə sahələrinin azalmasını nəzərə alaraq, 1978-ci ildə Kür qırağında Ağstafa meşə təsərrüfatı ərazisində sahəsi 4860 ha olan Qarayazı dövlət təbiət qoruğu yaradılmışdır. Hazırda Kürqırağında meşə ilə örtülü sahə 23 min ha təşkil edir. Bu meşələrin 8 min ha qovaq meşələridir, lakin onların çoxusu bu və ya digər dərəcədə pozulmuş vəziyyətdədir. Azərbaycanın şimal-şərq düzənliyində, Kür, İori, Alazan və başqa çaylar ətrafında tuqay torpaqları inkişaf edərək böyük sahə tutur. Hidrobioloji şəraitin təsirinə Qarabağ-Mil düzündə üfüqi zonallıq üzrə boz torpaqlar zonasında geniş yayılmaqda olan şabalıdı, çəmən, şoran, şorakət və s. torpaq tipləri və yarım tiplərinə təsadüf edilir. Tuqay meşəaltı torpaqları səhra və yarım səhra boz torpaqlar dairəsində yayılmalarına baxmayaraq, onların əmələ gəldikləri mühitin hidroloji şəraiti çox müxtəlif olur. Belə ki, Tuqay meşələri inkişaf etdiyi sahələrdə çoxlu şirin torpaqaltı suların olması aran rayonlarında qalın meşəliklərin inkişaf etməsi üçün əlverişli şərait yaradır. Tuqay meşələrinin inkişaf etməsi ilə yerli mikroiqlim şəraiti dəyişir. Bu və ya başqa səbəbdən yeraltı suyun səviyyəsi aşağı endikcə meşə bitkilərinin yaşayış şəraiti pozulur və nəhayət bu meşələr məhv olur. Belə halda bu meşələrin yerində yarım səhra-bozqır bitkiləri inkişaf etməyə başlayır və torpaqlar quru mühitə düşür. Bu hadisə uzun müddət davam etdikdə keçmiş tuqay torpaqları boz torpaqlara qədər dəyişirilir.

Qarabağ-Mil düzündə təbii aran meşəsi düzənliyin müxtəlif yerində, əsas etibarilə Kür çayı boyunca ensiz zolaq şəklində tuqay, allüvial-çəmən və boz-çəmən torpaqları üzərində inkişaf etmişdir. Burada yayılmış allüvial-çəmən və boz-çəmən torpaqlarının qranulometrik tərkibi orta, yüngül gillicəli və bəzən isə gilli olmaqla yüksək rütubətlənmə şəraitində inkişaf etmişdir. Son 10-20 ildə tuqay meşələrinin qalıqlarına təzyiq daha da kəskinləşmişdir. Bunun nəticəsində təbii və süni salınmış meşələr seyrəlir, kolluqlara çevrilir, gələcək nəsil kəsilir, meşəsizləşdirmə intensiv gedir. Kür qırağında meşə yox edilən sahələri kolluqlar, qamışıqlar, bataqlıqlar tutur. Respublikamızın Yevlax, Hacıqabul, Sabirabad kimi rayonlarında meşə sahəsində kənd təsərrüfatı bitkiləri systemsiz suvarıldığından sahələr tədricən şorlaşır və ya bataqlığa çevrilir. Bu isə tuqay meşələrinin qalıqlarının tamamilə sıradan çıxması təhlükəsini daha da gücləndirməkdədir. Kürqırağı tuqay meşələrinin acınacaqlı vəziyyəti həm dövlətimizin, həm də bir çox alimlərin diqqət mərkəzindədir. Respublikamızda tuqay meşələri nisbətən geniş sahələri səhra və yarım səhra rayonlarımızı kəsb keçən Kür çayının ətrafında yayılmışdır. Respublikamızın meşəlik faizi 11%-dirsə, Kür-Araz düzənliyində bu rəqəm cəmi 0,8%-dir. Odur ki, Kürboyu tuqay meşələrinin mühafizəsi böyük təsərrüfat əhəmiyyəti kəsb etməyə davam edir. Son zamanlar bu kimi meşə sahələrinin sıradan çıxması təhlükəsi gözlənilir. Belə bir vəziyyət Kürqırağında qalmış tuqay meşələrinin lazımı

səviyyədə qorunması və orada yeni meşəliklərin salınmasının vacibliyini daha da artırır. Kürqırağı ərazidə meşələrin bərpası işlərinin qısa təhlilindən aydın olur ki, Kürboyu meşə təsərrüfatlarında 15 min hektara qədər süni meşə salınmışdır. Hazırda Kür boyu yerləşən meşə təsərrüfatlarında 27 min hektar meşəsiz sahələr və 5 min hektardan çox pozulmuş seyrək meşə əkinləri mövcuddur.

Bütün bunları nəzərə alaraq, Respublika Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi Kürqırağı ərazidə qiymətli qovaq növlərindən ibarət meşə plantasiyaları yaratmağı ön plana çəkməlidir. Qovaq ağaclarından salınan meşələr eyni yaşda olan akasiya, göyrüş və palıd meşələrindən 5-10 dəfə yüksək məhsuldarlığa malikdir. Kürqırağı ərazinin çox hissəsində grunt suyu səthə yaxın yerləşir. Belə sahələr qovaq üçün əlverişli hesab olunur. Odur ki, tuqay meşələrinin bərpası üçün qovaq əsas cins sayılmalıdır. Tuqay meşələrinin bərpa edilməsində qovaqla yanaşı, uzunömürlülüyü, davamlılığı və qiymətli oduncağı ilə şöhrət qazanan çinara da xüsusi yer verilməlidir. Lakin bu qiymətli ağac cinsindən meşə əkin sahələrində kifayət qədər istifadə edilmir. Kürqırağı ərazidə indiyə kimi aparılan süni meşəsalma işləri qənaətbəxş deyildir. Meşəsalma işlərində əsasən ikinci dərəcəli ağac cinslərinə üstünlük verilir. Qiymətli ağac cinsləri olan palıd növləri, qoz, qovaq növləri, saqqızağac, püstə, çinar əkinləri yox dərəcəsidir. Ağac cinsləri yerli şəraitə uyğun seçilmir, qarışıq əkinlərdə onların bioloji xüsusiyyətləri, növarası mübarizə məsələsi nəzərə alınmır. Bu ondan irəli gəlir ki, hazırda tingliklərdə ağac və kol cinslərinin seçilməsi, onların təsərrüfatlar üzrə planlaşdırılması düzgün aparılmır, qiymətli və uzunömürlü ağac cinslərinin yetişdirilməsinə az diqqət yetirilir. Müasir dövrdə insanlar meşə sahələrinin istifadəsində onların mühafizəsinə xüsusi diqqət yetirməlidirlər. Mütəxəssislərin dediyi kimi, “Meşələr mühafizə olunmursa, nə süni, nə də təbii bərpaya ehtiyac yoxdur”.

AZƏRBAYCANDA SU EHTİYATLARI, EKOLOJİ VƏZİYYƏTİ, PAYLANMASI VƏ SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ EDİLMƏSİ

Bədəlova Z.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Azərbaycan qədim suvarma əkinçiliyi diyarıdır. Azərbaycanda həmişə olduğu kimi, bu gün də suvarma sularına çox böyük ehtiyac vardır. Suvarılan torpaqlar ölkənin kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin üçdə birini (1432,7 min hektar) təşkil etsə də, ölkədə istehsal olunan kənd təsərrüfatı məhsullarının 90-95 %-i bu torpaqlardan götürülür.

Azərbaycanın su ehtiyatları olduqca məhduddur. Öz ərazisi daxilində yaranan su ehtiyatlarının hər nəfər və hər kvadrat kilometr əraziyə görə Azərbaycan Respublikasının su təminatı qonşu respublikalarla müqayisədə 2,5-8 dəfədən də azdır. Qlobal iqlim dəyişmələri ilə əlaqədar dünyada, o cümlədən Azərbaycanda müşahidə olunan uzun sürən quraqlıqlar, son 2-3 ildə çaylarda baş verən sel və daşqınlar ölkə iqtisadiyyatına və əhalisinə xeyli ziyan vurmuşdur.

Azərbaycanın su ehtiyatları ildə 32,3 milyard m³ təşkil edir, quru illərdə isə bu göstərici 23,16 milyard m³-ə qədər azalır. Respublika ərazisində irili-xırdalı ümumi sayı 8359 çay mövcuddur.

Yeraltı suların miqdarı 5,2 mlrd.m³-dir. Respublikada orta illik su çatışmazlığı 4,5-5 mlrd.m³ arasında dəyişir.

Son illər respublikamızın bütün su mənbələrində orta hesabla 10-14 mlrd.m³ su götürülür ki, onun 60-70%-i kənd təsərrüfatının, 20-25%-i sənayenin, qalan hissəsi isə təsərrüfat və içməli su tələbatının ödənilməsinə sərf edilir.

Azərbaycanın su ehtiyatlarının fərqli xüsusiyyətləri bunlardır:

1. Məhdudluq;
2. Daxili çayların qeyri-bərabər paylanması;
3. Səth su ehtiyatlarının təxminən 70% -nin sərhəd ölkələrin ərazilərində formalaşması;
4. Ölkə ərazisinə daxil olduğu zaman çay sularının güclü şəkildə çirklənmiş olması.

Respublikamızda 1950-ci ildən sonra ərazi üzrə qeyri-bərabər paylanan çay su ehtiyatından səmərəli istifadə etmək məqsədilə su anbarları yaradıldı. Bu məqsədlə respublikamızda 50-yə qədər su anbarı tikilmiş, bir çox suvarma kanalları və kollektorları istifadəyə verilmişdir.

Hal-hazırda respublikanın təqribən 1,45 mln hektar suvarılan torpağının 17%-ə qədər yəraltı sularla, 20%-i çay məcrasından kənarında tikilmiş su anbarlarından və çayların özündən götürülən kanallar vasitəsilə suvarılır. Mövcud su ehtiyatlarına dair məlumatların analizi nəticəsində demək olar ki, su ehtiyatlarının əsas

hissəsini Kür, Araz və Samur çayları hövzələri təşkil edir. Su ehtiyatlarının qalan hissəsi xırda çayların hövzələrini, süni və təbii göllər, bulaqlar və yeraltı suların payına düşür.

Azərbaycan üçün su ehtiyatlarının idarə edilməsi üzrə 4 əsas problem müəyyən edilmişdir:

- Su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə olunması;
- Su ehtiyatlarının mühafizəsi üçün iqlim dəyişmələrinə adaptasiya;
- Su ekosistemlərinin mühafizəsi;
- Suyun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması.

Su ehtiyatlarının səmərəli istifadə olunmasının vacibliyi respublikada su ehtiyatlarının məhdudluğundan irəli gəlir. Su ehtiyatlarının çatışmazlığı zamanı suyun su istehlakçıları arasında optimal paylanması məsələsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

İri su təsərrüfatı sistemlərində əsas məsələlərdən biri ətraf mühitin mühafizəsini təmin etməklə yanaşı su istehlakçılarının su təminatına çəkilən xalq təsərrüfatı xərclərinin minimumlaşdırılması məsələsidir. Ona görə də bu şəraitdə su ehtiyatlarının paylanması və ondan istifadənin elmi əsasının işlənilməsinə böyük ehtiyac duyulur. Su təsərrüfatı sistemlərində suyun paylanması məsələləri və iş rejiminin optimallaşdırılması çox çətin və mürəkkəbdir.

Bu əsasən su təsərrüfatı sisteminin aşağıdakı göstərici xassələri ilə xarakterizə olunur.

- Su ehtiyatlarının çatışmamazlığı;
- Əkin sahələrinin strukturunun dəyişdirilməsi;
- Sistemlərə yeni su anbarının daxil edilməsi;
- Qaytarılan yüksək minerallığı; su anbarının bioloji, istilik və kimyəvi çirkləndirilmənin qarşının alınması;
- Su ehtiyatlarının zamana və məkana görə təminin iqtisadi və texniki imkanı;
- Su təsərrüfatı sisteminin xalq təsərrüfatı sahələri ilə və ətraf mühit ilə əlaqəsi.

Suvarma suyunun paylanmasının əsas məsələlərindən biri az sulu və ya tənzimlənməmiş suvarma mənbəyinə malik suvarma sistemlərində su paylanmasının optimal planlaşdırılmasıdır.

Suyun optimal planlanması riyazi modelində məqsəd funksiyası kimi suyun çatışmamazlığı üzündən dəyən ziyanı nəzərə almaqla kənd təsərrüfatı məhsullarının gəlirinin ümumi həcmində maksimumlaşdırılması qəbul edilmişdir.

QAZ YATAĞININ İŞLƏNMƏSİNDƏ YATAĞIN REJİMİ VƏ ONUN MÜƏYYƏN EDİLMƏSİ

Bunyatov K.T.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Qaz yataqlarının işlənmə layihəsini vermək üçün gündəlik qaz hasilatından asılı olaraq yataqda təzyiqin dəyişməsi xarakteri və qaz-su kontaktının hərəkət etməsi müəyyən olunmalıdır. Həmin amillərin dəyişməsi əsas olaraq yatağın rejimindən asılıdır. Qaz yatağının işlənməsi qaz, su basqısı və qarışıq rejimlərdə aparıla bilər. Qaz rejimində qazın quyudibinə axmasını təmin edən yeganə qüvvə qazın öz təzyiqidir. Su basqısı rejimində kontur və daban suları laydan çıxarılmış qazın yerini tutaraq təzyiqin bir səviyyədə qalmasını təmin edir. Qarışıq rejimə isə qaz, həm suyun basqısı, həm də qazın təzyiqi hesabına quyudibinə hərəkət edir. Kontur və ya daban sularının mövcud olmasını bilməklə qazlı layın rejimini müəyyən etmək olmaz, çünki qazlı və sulu zonaların sərhədində layın keçiriciliyi çox az, yaxud lay qapalı ola bilər (yəni lay xaricdən qidalanmaya bilər). Belə hallarda qazın sıxışdırılmasında layın sulu hissəsinin rolu az olacaqdır. Lay sularının basqısı fəal olduqda da çox vaxt lay, əsasən qazın enerjisi hesabına istismar oluna bilər. Belə hal, layın qazlı hissəsinin su üçün faza keçiriciliyi az olduqda və qaz çıxarılması sürətli tempdə aparıldıqda baş verir. Nəticədə elə şərait yaranır ki, lay üzrə suyun hərəkəti təzyiqin düşmə tempindən xeyli geri qalır. Ayrı-ayrı quyuların istismarına və ilk hidrodinamik hesablamalara əsasən layda hansı işlənmə rejiminin baş verəcəyini müəyyən etmək olar. Əgər hərəkət etdirici qüvvə təkə sızılmış qazın təzyiqidirsə, zaman keçdikcə qazlı hissənin ilk həcmi dəyişməyəcək və orada təzyiq azalacaqdır. Qaz yatağının həcmindən və çıxarılan qazın miqdarından asılı olaraq orta lay təzyiqinin düşməsinə (yəni lay enerjisinin tükənməsinə) material balansı tənliyindən istifadə edərək müəyyən etmək olar.

Qazın gündəlik hasilatını, qazın, suyun və layın fiziki parametrlərini nəzərə alaraq suyun qaz yatağı üzrə irəliləməsinə hesablamaq olar. Hesablama nəticəsində qazlılıq konturunun uzun müddət ərzində

olduqca az məsafəyə irəliləməsi aşkara çıxarsa, onda lay rejimini praktik olaraq qaz rejimi kimi qəbul etmək olar. Qazlıq konturunun irəliləməsi kifayət qədər olduqda isə lay rejimi subasqısı və ya qarışıq rejim olur. Qaz yatağının işlənməsinin başlanğıcında aparılan tədqiqatlar nəticəsində qaz-su kontaktının irəliləməsi sürətini əvvəlcədən hesablamaq olar. Lakin alınan hesablama tənliyi çox təxmini olacaqdır. Lay istismar edildiyi dövrdə material balansı tənliyindən istifadə edərək, alınan təxmini hesablamalara düzəlişlər vermək olar.

Qaz-dinamik hesablamalarda qazın xüsusiyyətini təşkil edən fiziki xassələr nəzərə alınmalıdır. Layda maye və qazın hərəkəti eyni süzülmə qanununa tabedir. Lakin qazın az özlülüyə malik olması, onun layda, neftə nisbətən daha mütəhərrik olmasına səbəb olur. Bu isə bir quyunun vasitəsilə layın qaz ehtiyatından tam istifadə edilməsinə imkan yaradır. Lakin bir quyunun məhsulu qaz istehlakçılarının tələbatını ödəməyə bilər, çünki geoloji-texniki səbəblərə görə quyu ağzında əks təzyiq yaradılması və quyu debitinin məhdudlaşdırılması lazım gəlir. Ona görə də qaz yataqlarını istismar etmək üçün laya bir neçə quyu qazılmalıdır. Yüksək başlanğıc təzyiqli iri qaz yatağının işlənmə prosesini iki ardıcıl mərhələyə bölmək olar. Kompressorsuz işlənmə dövrü adlanan birinci mərhələdə lay təzyiqi magistral qaz kəmərinin başlanğıcında lazım olan təzyiqdən böyük olduğu üçün qazın uzaq məsafəyə nəql edilməsi lay enerjisi hesabına olur. Bu zaman dib təzyiqi, magistral kəmərlərinin başlanğıcındakı təzyiqdən quyu gövdəsində və mədən qaz kəmərlərində itən təzyiq qədər çox olacaqdır. Kompressorla işlənmə dövrü adlanan ikinci mərhələ, lay təzyiqi magistral qaz kəmərlərinin başlanğıcında lazım olan təzyiqin yaranmasını təmin etmədikdə başlanır. Belə halda qazın nəqlini təmin etmək üçün baş kompressor stansiyası tikmək lazımdır. Bu mərhələ laydan qaz çıxarılması və nəql edilməsinin iqtisadi cəhətcə səmərəli olacağı momentə qədər davam etdirilə bilər.

EPOKSİD QATRANIN İSTEHSALI ZAMANI YARANAN TULLANTILARIN ZƏRƏRSİZLƏŞDİRİLMƏSİ

Cabbarlı T.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ədəbiyyat araşdırmalarından məlumdur ki, epoksid qatranı istehsalında ətraf mühitin çirklənməsi ilə əlaqədar kifayət qədər problemlər ortaya çıxır. Bu problemlərin həll edilməsi üçün iki prinsip əsas götürülür.

1. Texnologiyada struktur dəyişikliyin edilməsi, yəni elə texnologiya işlənilməlidir ki, onun tətbiqi ilə əlaqədar prosesin hər bir mərhələsində ətraf mühitin çirklənmə dərəcəsi azalsın, istehsalatdan ayrılan çirkab suların tərkibində olan zərərli maddələrin miqdarının minimuma endirilməsi təmin olunsun.

2. Qapalı texnologiyadan istifadə edilməsi, yəni istehsalatda məqsədli məhsulun alınması ilə əlaqədar olaraq əmələ gələn aralıq məhsul və tullantılardan təkrar istifadə edilsin.

Epoksid qatranı istehsalında birinci məsələ ilə bağlı qatranların alınması prosesində bir sıra yenidən qurma işləri, səmərələşdirici təkliflər tətbiq edilmişdirsə ikinci məsələ ilə əlaqədar bir sıra çətinliklər meydana çıxır. Bu çətinliklər iki məsələnin öz həllini tapması ilə əlaqədardır. Birinci məsələ tullantını emal edib ondan yeni məhsul əldə etmək üçün konkret üsulların işlənilib hazırlanması, tullantının tərkibi, quruluşu, xassələri və miqdarının müəyyən edilməsi, ikinci məsələ isə qapalı texnoloji sistemin yaradılmasında meydana çıxan enerji məsrəfinin artması ilə bağlıdır. Bui ki məsələnin həllindən sonra qapalı texnologiyadan istifadə etmək faydalı olar.

Epoksid qatranı istehsalatında istifadə olunan xammalın, material. yarım məhsul və hazır məhsulların təhlükəli və zərərli xassələrini nəzərdən keçirək. Epixlorhidrin zəhərli xassələrini nəzərdən keçirək. Epixlorhidrin zəhərli mayedir, istehsalat binalarının iş zonasının havasında yol verilən qatılığı 1 mq/m^3 . difenilolpropan tozvari maddə olub mərkəzi sinir sistemini və qara ciyəri zədələyir, yol verilən qatılığı 5 mq/m^3 neft toluolu buxarları narkotik təsir göstərir, yol verilən qatılığı 50 mq/m^3 ortofolsfat turşusu güclü yandırıcı təsir göstərir. Texniki natrium qələvisi yeyici maddədir, yol verilən qatılığı aerosol şəklində 5 mq/m^3 -dir. Maye tiokol borunun selikli qışasını qıcıqlandırır. yol verilən qatılığı 30 mq/m^3 . Dibutilat selikli qışaları qıcıqlandırır. Oliqoefirakribat (MQF-9) qızdırıldıqda zəhərləyici təsir göstərir. ED-20 qətranı kumulyativ xassələrə malikdir, exn-və görə yol verilən qatılığı 1 mq/m^3 və toluola görə yol verilən qatılığı 50 mq/m^3 bərabərdir. Modifikasiya edilmiş epoksid qətranları tənəffüs yollarını və selikli qışanı qıcıqlandırır.

Epoksid qatranı istehsalında ətraf mühitin çirklənməsinə təsir edən amillərdən biri də texnoloji prosesin gedişi zamanı nasazlıqların yaranmasıdır. Məsələn, etiləşdirmə qovşağında avkuum nasosun

nasazlığı üzündən, hava xəttindəki armaturun buraxılması səbəbindən və yaxud da kipliyn pozulması ilə əlaqədar olaraq reaktorda vakuum yaranmır. Reaktoru DFP vakuum vasitəsilə yükləndiyindən vakuum yaranmadığı üçün texnoloji rejim pozulur və ətraf mühitə zərərli maddələrin atılması müşahidə olunur. Eyni qayda ilə kondensləşməqovşağına qələvinin artıq miqdarda verilməsi və yaxud epixlorhidrinin çatışmamazlığı qətranda yusaqvari maddələrin əmələ gəlməsinə şərait yaradır ki, bu da ətraf mühitdə ekoloji tarazlığın pozulmasına ciddi təsir göstərir. Yuma qovşağında toluolun tələb olunan miqdarda verilməməsi su-toluol yumasından sonra paylaşmanın pis getməsinə səbəb olur. Yuma və neytrallaşdırma keyfiyyətsiz aparıldıqda xlor ionlarının miqdarı normadan artıq olur. Bu proseslərin hər birində işçi rejimin pozulması nəticəsində ətraf mühitə istehsalatın spesifik xassələrə malik olan, zərərli maddələri atılır. İstehsalatda qəza vəziyyətləri zamanı ətraf mühitə külli miqdarda zərərli maddələr atılır. Ona görə də onların qarşısının alınması və aradan qaldırılması ətraf mühitin çirklənməsi dərəcəsinin azaldılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

AZƏRBAYCANIN İSTİSMAR OLUNAN BƏZİ FİLİZ YATAQLARINDA YANAŞI KOMPONENTLƏRDƏN İSTİFADƏ İMKANLARI

Cavadov E.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Xammaldan kompleks istifadə oblastında digər dağ-mədən sənaye sahələri ilə müqayisədə aparıcı yeri əlvan metallurgiya tutur. Əlvan nadir və qiymətli metallar adətən öz komplekslik xüsusiyyəti ilə digər növ faydalı qazıntılardan fərqlənir. Bu da onların faydalı komponentin konsentrasiyada miqdarı çıxarılan filizin hər tonunda bir neçə qramdan 10 kiloqrama qədər dəyişir. Məsələn, istehsalat üçün 1 ton mis hasil və emal etməkdən ötrü 150-160 ton orta keyfiyyətli mis filizi, 1 ton qurğuşun üçün 500 ton filiz, 1 ton tantal üçün 70-80 min ton tantal filizi, 1 ton qurğuşun əldə etmək üçün 250-350 ton filiz və ya 600-800 m³ qurğuşun qumu tələb olunur. Zaman keçdikcə faydalı komponentin ehtiyatda aşağı düşməsi ilə əlaqədar metalın hər tonunun çıxarılması üçün tələb olunan filizin miqdarı artmaqda davam edir.

Əlvan metal filizlərini emalı böyük material tutumlu olduğundan, bu proses böyük həcmdə yanacaq, enerji, işçi gücü, yüksək güclü avadanlıqlar tələb edir. Bu əlvan metalların yüksək qiymətini müəyyən edir və bu bir tərəfdən onların istifadə və tələbat sahəsinin məhdudlaşmasına, digər tərəfdən isə az mənfəətli müəssisələrin bağlanmasına gətirib çıxarır. Əlvan metal xammalları tərkibində olan geniş spektrli faydalı komponentlərlə xarakterizə olunurlar. Belə faydalı qazıntıların tərkibində yalnız əlvan deyil, nadir, qara metallar və həmçinin qeyri-metal faydalı qazıntılar və tikinti materialları sənayesinə faydalı ola biləcək xammallar da iştirak edə bilirlər. Əlavə olaraq əlvan və nadir metallar, o cümlədən qara metal filizlərinin tərkibində, minerallaşmış yeraltı suların, neft və qaz yataqlarının sularında, dəniz suyunda, okeanların və dənizlərin dibindəki konkresiyalarda, hidrotermal mənbələrdə iştirakı müəyyən edilib. Bəzi halda onları müəyyən iqtisadi göstəricilərlə çıxarmaq mümkündür. Faydalı qazıntının tərkibindəki əsas komponentdən (və ya komponentlərdən) əlavə filizin tərkibində mövcud olan digər elementlər, yaxud komponentlər yanaşı komponentlər adlanırlar. Geoloji-iqtisadi qiymətləndirilərkən yatağın əsas faydalı qazıntılarla birlikdə yanaşı qazıntıların işlənilməsinin və istifadəsinin, o cümlədən də mineral xammalın emalı zamanı həm əsas, həm də yanaşı faydalı komponentlərin çıxarılmasının iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğunluğu müəyyən olunmalıdır. Faydalı qazıntıların və əsas komponentlərin ehtiyatlarının müəyyən olunması üçün kondisiya parametrlərinin təyini zamanı yanaşı komponentlərin çıxarılmasından əldə edilən əlavə iqtisadi səmərə müəyyən olunmalıdır. İqtisadi hesablamalarda yalnız çıxarılması mümkün olan və istehlakçısı olan hər bir yanaşı komponentin ehtiyatları müəyyən olunur.

BİTTİBULAQ MİS-MƏRGÜMÜŞ YATAĞININ MİNERAL XAMMAL EHTİYATLARININ EKOLOJİ-İQTİSADI QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Cəbraylova A.A., Bayramov A.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Gəncə-Qazax iqtisadi rayonu Azərbaycan Respublikasının qərb hissəsində, Kiçik Qafqaz sıra dağlarının şimal yamaclarında yerləşir. Rayon cənub-qərbdən Ermənistan, şimal və qərbdən isə Gürcüstanla

həmsərhəddir. Gəncə-Qazax regionunun ərazisi əlverişli iqtisadi-coğrafi mövqeyə malikdir və 12,482 min km² olmaqla, ölkə ərazisinin 14,4 faizini təşkil edir.

Gəncə-Qazax regionunun təbii-resurs potensialından tam istifadə olunması ölkənin iqtisadi inkişafı baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Strateji xammal olan qızıl-mis filizlərinin Kiçik Qafqazın Azərbaycan hissəsində sənaye əhəmiyyətli ehtiyatlarını təyin etmək və bununla da müstəqil Azərbaycanın iqtisadiyyatının gücləndirilməsinə şərait yaratmaq geoloqlar qarşısında duran başlıca vəzifələrdən biridir. Bu baxımdan Kiçik Qafqazın mühüm filiz obyektlərindən olan Gədəbəy filiz rayonunda yerləşmiş bir sıra qızıl-sulfid, mis-kolçedanı, mis-mərgümüş, mis-polimetal və s. endogen mənşəli faydalı qazıntı yataqlarının hərtərəfli öyrənilməsi mühüm nəzəri və təcrübi əhəmiyyət kəsb edir.

Öyrənilən iqtisadi rayonda yerləşən Bittibulaq yatağı respublikamızın ən mühüm mərgümüş filizi xammalı obyektlərindən biridir. Bu baxımdan sahədə geoloji, ekoloji-iqtisadi problemlərin hərtərəfli, ən müasir tədqiqat üsullarının cəlb edilməsi ilə öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır.

1917-ci ilə qədər “Simens qardaşları” şirkəti yatağı istismar edərək, sahədən 16 min ton filiz çıxarıb ki, bunun da orta miqdarı 2% olan mis filizidir. Sahə, Azərbaycanın mis yataqları içərisində yeganə yataqdır ki, mis mərgümüşlə birlikdədir və elə buna görə də mis-mərgümüş yatağı adlandırılmışdır. Yataqda mərgümüşün orta miqdarı 1,03-3,65 % təşkil edir. 1956-cı ilin hesablamalarına görə Bittibulaq yatağında 2 min ton mis və 580 ton mərgümüş ehtiyatı vardır. Təqribi hesablanmış filiz ehtiyatı 5 min tona yaxındır.

Yatağın geoloji quruluşunun, filiz kütlələrinin xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və mineral-xammal ehtiyatlarının iqtisadi qiymətləndirilməsinin dəqiq kəşfiyyatı 2016-2017-ci illərdə AİMKL Şirkətinin fəaliyyət dövrünə təsadüf edir. Hal-hazırda Bittibulaq yatağında istismar olunmamış filiz kütləsi 24000 m² sahəni əhatə edir və filiz kütləsinin qalınlığı 10-12 m-dir. Misin orta miqdarı 1,2% təşkil edir. 2016-2017-ci ildə AİMKL şirkətinin apardığı hesablamalara görə yataqda 7 min ton mis ehtiyatı vardır. Aparılmış geoloji, geofiziki və geokimyəvi tədqiqatların və dağ qazmalarının sınaqlaşdırılmasının nəticələrinə əsasən yatağın cinahlarının və aşağı horizontlarının mineral-xammal ehtiyatlarının ekoloji-iqtisadi qiymətləndirilməsi zamanı mis-mərgümüş filiz kütlələrinin geoloji-struktur xüsusiyyətləri, filizlərin geokimyəvi təbiəti, filizyanı dəyişilmələr və filizlərin mineraloji-geokimyəvi zonallığı, filiz kütlələrinin istismarı zamanı daşınması və ətraf mühitə təsiri məsələləri əsas götürülmüşdür.

Ümumiyyətlə, faydalı qazıntıların istismarı zamanı ətraf mühitin pozulması ilə əlaqədar olaraq dağ-mədən sahəsində dərələr, yarpaqlar, uçqunlar və tullantılardan böyük sahəni əhatə edən hündür təpələr əmələ gəlir. Öyrənilən Bittibulaq sahəsində də belə tullantılara rast gəlmək olur. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi sahədə ilk geoloji-kəşfiyyat işləri “Simens qardaşları” şirkəti tərəfindən aparılmışdır. Həmin sahədə qədim xəndək, şurf qazmalarının və mağaraların izləri vardır. Bu mağara tullantılarında rast gəlinən törəmə kvarsitlərdə zəngin pirit-enargit-arsenopirit mineralaşması müşahidə olunur. Missuyu dərəsi boyu 5 ştolnya keçilmişdir və filizli mağara tullantıları çay dərəsi boyu atılmışdır. Bu tullantıların lazımı qaydada istifadə olunmaması həm qiymətli xammal itkisinə, həm də ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur. Mədənlərin istismarı zamanı əmələ gələn tullantılardan və itkilərdən səmərəli istifadə olunması həm ətraf mühitin, həm də yer təkinin tez tükənməsinin qarşısını almış olar. Bittibulaq yatağında istismar işləri zamanı ətraf mühitə təsiri azaltmaq üçün bir çox tədbirlər görülməlidir ki, bunların bir neçəsi aşağıda qeyd olunur:

1. Kəşfiyyat zamanı yerüstü qazmalardan (şurlardan və xəndəklərdən) minimum istifadə etmək;
2. Yer təkinin kosmosdan öyrənilməsinin genişləndirilməsi;
3. Kəşfiyyat quyularının qazılması zamanı yeni texnologiyanın tətbiqindən istifadə edilməsi;
4. İstismarı başa çatmış kəşfiyyat obyektlərində və dağ-mədən müəssisələrində torpaqların rekultivasiya olunması (xüsusilə, texniki rekultivasiya).

Bittibulaq yatağının mineral-xammal ehtiyatlarının ekoloji qiymətləndirilməsi zamanı sahədə əsas funksiyası pozulmuş torpaqların bərpa və dağ-mədən işlərindən sonra yaranan boşluqların aradan qaldırılması üçün rekultivasiya işlərinin aparılması məsələlərinə əsas fikir verilməlidir. Qoyulan məqsəddən asılı olaraq, rekultivasiyanın aşağıdakı əsas istiqamətləri mövcuddur: 1. Funksiyası pozulmuş ərazidə əkin (səpin) işlərini aparmaq, bağlar salmaq, ərazidən çəmən və otlaq sahəsi kimi istifadə etmək; 2. Məqsədyönlü və istismar əhəmiyyətli meşəliklər salmaq; 3. Xammalların istifadəsinə iqtisadi və ekoloji səmərənin əldə edilməsi üçün kompleksliliyin optimal səviyyəyə qaldırılması, təbii sərvətlərin təkrar istehsalının təmini və ətraf mühitin mühafizəsi; 4. Mədən sənayesi tullantılarının kəmiyyət və keyfiyyət baxımından pasportlaşdırılması; 5. Polimetal filizlərinin tərkibindəki zərərli elementlərin ətraf mühitə yayılmasının qarşısının alınması.

Beləliklə, Bittibulaq sahəsində aparılmış geoloji, geofiziki və geokimyəvi tədqiqatların nəticəsi bu sahənin gələcək iqtisadi perspektivliyini artıracaqdır.

**DAXİLİ YANMA MÜHƏRRİKLƏRİNDƏN ƏTRAF A ATILAN ZƏRƏRLİ QAZLAR
VƏ ONLARIN NEYTRALLAŞDIRILIMASI**

Cumayzadə S.T.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Bir çox ölkənin iqtisadiyyatın inkişafı və ölkəyə gətirilən avtomobillərin sayının durmadan artması, bir çox şəhərlərdə atmosferin ekoloji vəziyyətinin ağır olaraq qalmasına səbəb olmuşdur. Son illərdə atmosfer havasına çirkləndirici maddələr atan stasionar mənbələrin sayı dayanmadan artmışdır. Stasionar mənbələrdən ayrılan və tutulan (zərərsizləşdirilən) maddələrin miqdarı təxminən 111 min ton olmuşdur ki, bu da tullantıların cəmi 18%-ni təşkil etmişdir. İri şəhərlərdə avtomobil nəqliyyatının havanı çirkləndirməsi təşviş doğurur. Bəzi günlərdə sakit hava şəraitində baş verən tıxaclar zamanı insanların nəfəs alması çətinləşir və xəstələr, qocalar buna dözə bilmirlər. Dəhşətli hal odur ki, ölkədə istehsal olunan benzin etilləşdirilmiş benzindən ibarətdir. Müasir maşınların mühərriklərində yüksək oktanlı benzin yandırılması tələb olduğuna görə, bir çox neftayırma zavodlarında oktanlığı artırmaq üçün benzinə qurğuşun tozu əlavə edilir. Nəzərə almaq lazımdır ki, hazırda avtomobillərdən şəhərlərin atmosferinə atılan zərərli maddələrin orta illik miqdarı təxminən 300 min tona çatmışdır. Avtonəqliyyat tullantılarının tərkibində olan qurğuşun insan orqanizminə təhlükəli təsir göstərir və yüksək zərərli xüsusiyyətlərə malikdir. Tullantılar atmosferin aşağı qatlarında küləksiz günlərdə zəif yayılır. Daxili yanma mühərriklərinin əsas toksiki mənbələri qaz şəkilli tullantılar hesab edilir. Qaz şəkilli tullantılar – yanma prosesində ortaya çıxan və lazim olmayacaq qaz halında olanda yararsız maddələr hesab edilir. Qaz şəkilli tullantılar kimyəvi və fiziki xüsusiyyətlərə malik olan müxtəlif qaz halında olanda maddələrdən ibarətdir. Qaz şəkilli tullantıların tərkibi 300-ə yaxın qazlardan ibarətdir və bu qazların bir çoxu toksiki hesab edilir. Bunlardan başqa qaz şəkilli tullantılarla birlikdə atmosfərə doymuş və doymamış karbohidrogenlər, alhidridlər, konserogen və s. maddələr daxil olur. Qaz şəkilli tullantıların komponentləri aşağıdakılardır:

- Azot
- Oksigen
- Su buxarı
- Aldehidlər
- Kükürd oksidi

Mühərrik qaz şəkilli tullantıların əsas standart zərərli komponentləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- Karbon oksidi
- Azot oksidi
- Hidrokarbonat

Bu zərərli qazlar modern bir mühərrikin bütün emissionlarının kiçik bir hissəsi deməkdir. Bu hissə benzin mühərrikində 1,1% və dizel mühərrikində 0,2% -dir. Qaz şəkilli tullantıların böyük hissəsi su və karbon dioksidindən ibarətdir. Belə zərərli qazların neytrallaşdırılması üçün bir çox işlər görülmüşdür. Son dövrlərdə qaz şəkilli tullantıların neytrallaşdırılması üçün 3 növ katalizator istifadə edilir. Bu katalizatorlar aşağıda qeyd olunan katalizatorlardır:

1. Karbon monooksidi
2. Hidrokarbonat
3. Azot oksidləri

Həmçinin atmosfərə atılan qaz şəkilli tullantıların zərərsəzləşdirilməsi üçün avtomobillərin bir hissəsinin benzin yanacağından qaz yanacağına keçirilməsi təklif olunur. Bu sahədə hal hazırda bir çox işlər görülür.

XƏZƏR DƏNİZİNİN ƏSAS ÇİRKƏNDİRİCİLƏRİ

Dadaşova Ç.D.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Xəzər dənizi Yer kürəsinin ən böyük qapalı su hövzəsi olub, orta hesabla 370 min km² sahəni əhatə edir. Xəzər dənizinin su balansında əsas rolu dənizə tökülən 130-a qədər çay təşkil edir. Dənizin qidalanmasında Volqa çayının əhəmiyyəti böyükdür. Belə ki, Volqa çayı dənizə ümumi illik axarın 80%-ni

təşkil edir. Bundan əlavə digər çaylar- Kür 6%, Ural 5%, Terek, Sulaq və Samur birlikdə 4,5%, İran ərazisindən Səfidrud, Şirrud, Gürqan və s. 4-4,5% təşkil edir.

Xəzər dənizinin çirklənmə səbəblərinə aşağıda sadalananlar aiddir:

- Xəzər dənizinə tökülən çaylar vasitəsilə gələn çirkləndiricilər
- Sahil zonasında yerləşən şəhərlərdən və sənaye obyektlərindən dənizə atılan çirkləndiricilər
- Dənizdə neft hasilatı və nəqli ilə əlaqədar çirklənmə

Çirklənmə mənbələri içərisində birinci yeri Xəzərə axan çaylar tutur. Tullantıların 95% -i Volqa çayının payına düşür və bu çirkləndiricilər: 146 min ton neft, 1353ton fenol, 1620 ton sink və digər zərərli maddələrdən ibarətdir. Xəzər dənizinə axan çaylardan Qudyalçay, Sumqayıtçay, Viləşçay və Lənkərançay dənizi məişət-fekal tullantı suları ilə çirkləndirir. Kür çayı gürcüstan Respublikasının ərazisində tullantı suları ilə çirklənməyə məruz qalır. Bundan əlavə Ermənistan Respublikası ərazisində Çirklənən Araz çayı da Sabirabad rayonu ərazisində Kür çayına qoşulur. Kür çayı Xəzər dənizinə töküldüyü üçün Azərbaycan Respublikasından asılı olmayan səbəblərdən Xəzər dənizini bir qədər də çirkləndirir. Kür çayı ildə 522 milyon m³ tullantı suyu ilə, Terek çayı isə ildə 240m³ çirkləndirici maddə ilə Xəzər dənizini çirkləndirir.

Xəzər sularının çirklənməsi dəniz flora və faunasına da ciddi zərərli təsir göstərir. Xəzər dənizi üçün xarakterik olan iqtisadi və ekoloji cəhətdən əhəmiyyətli olan balıq növlərinin sayının azalmasına gətirib çıxarır. Xəzər dənizinin çirklənməsinin digər səbəbidə təbii axarların yaxınlığında və sahil zolağında fəaliyyət göstərən müəssisə və obyektlərdə formalaşan tullantıların düzgün idarə olunmamasıdır. Bunun nəticəsində Xəzər dənizi antropogen təsirə məruz qalır və su mühitində yaşayan canlı orqanizmlərin məhvəinə səbəb olur. Xəzər dənizində çirklənmələrin əsas səbəblərindən biri də sahil zolağında, çimərliklərdə neft ləkələrinin qeydə alınması iri sənaye müəssisələrində təmizləyici qurğuların effektiv işləməməsi və üzən vasitələrdə (gəmilərdə) döşəməaltı sularının dənizə atılmasıdır. Xəzər dənizinin mühafizəsi beynəlxalq əməkdaşlıq ilə mümkündür. Beynəlxalq təşkilatların Xəzər dənizinin ekoloji problemlərinin həllində iştirakı üçün xəzəryanı ölkələrin öz aralarında əməkdaşlığı vacibdir.

Beləliklə, işin məqsədi Xəzər dənizinin çirklənmə mənbələrini və çirkləndiricilərin növlərini təyin etmək və təyini üsullarını müqayisəli şəkildə təhlilini aparmaqdan ibarətdir. Bu istiqamətdə işlərin görülməsinə hazırlıqlar başlanmışdır.

YÜKSƏK MODA XX ƏSRDƏ

Dadaşova T.N.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Müasir dövrdə yüksək moda ("haute couture") dərəcəsi hər il Fransanın Sənaye nazirliyi tərəfindən təsis edilir. Yüksək moda Sindikatının (Chambre Syndicale des couturiers) üzvlərini küturiyyə (yüksək moda yaradan sənətkar) adlandırırlar. Bu sindikatın əsasını hələ XIX əsrdə ingilis Çarlz Ferederik Vort qoymuşdur. Bu Sindikata qəbul edilən ilk rus modelyeri Valentin Yudaşkin olmuşdur. O, bu Sindikatının müxbir üzvü statusunu (1996-2000) almışdır. 2007-ci il üçün, Rusiyada heç kəsin "kutürnye" adını daşımaq hüququ yox idi. Çünki onlar Yüksək Moda Sindikatının üzvü deyil idilər.

Yüksək Moda Sindikatu öz üzvlərinin statusunu müəyyən edir. Bunlardan, sindikatın üzvü, sindikatın müxbir üzvü və sindikata dəvət olunmuş üzv statuslarıdır. Müxbir üzvü statusu o kəslərə verilir ki, onların "moda evləri" Parisdə deyil. Məsələn, Valentin Yudaşkin "Valentino" moda evi, həmçinin "Versaçe" moda evi və s. Dəvət olunmuş üzv isə yalnız Yüksək Moda Həftəsində öz kolleksiyalarını nümayiş etdirə bilər.

Yüksək Moda Sindikatına üzvliyə yalnız, müəyyən edilmiş tələblərə cavab verən modelyerlər qəbul edilirlər. Bu tələblər aşağıdakılardan ibarətdir:

1. Modelyerlərin Parisdə "moda evi" olmalıdır.
2. O, şəxsən özü, fərdi sifarişlər üzrə modellər hazırlamalıdır.
3. "Haute couture" modelləri əllə tikilməlidir. Belə modellərdə XX əsrin sonunda yalnız 35% -ni maşınla tikməyə icazə verilirdi.

Yüksək Moda Sindikatına üzvlüyə qəbul edilməsi üçün bir sıra şərtlər mövcuddur. Bunlardan,

1. Yeni kolleksiyaların alıcılar və pressa nümayəndələri üçün nümayişi.
2. İldə iki dəfə Yüksək Moda Həftəsində iştirak etmək. İyul ayında payız-qış, yanvar ayında isə yaz-yay kolleksiyaları təqdim edilməlidir.
3. Mövsüm kolleksiyaları otuz beş modeldən az olmamalıdır.

4. Modelyerin “moda evi”ndə on beş nəfərdən az işçisi olmamalıdır.

5. Modellərini premyera nümayişini -defile- Parisdə keçirməlidir.

Bir çox modalar evi premyeradan sonra, modellərinin nümayişini başqa ölkələrdə də keçirir. Belə nümayişlər alıcı cəlb etmək və öz modellərini reklam etmək xarakteri daşıyır. Belə nümayişlərə misal olaraq, Moskvada keçirilən Yüksək Moda həftəsini göstərə bilərik.

Lakin bu moda həftəsi ilə Paris Yüksək Moda həftəsinin bir sıra fərqləri mövcuddur :

1. Moskvada keçirilən Yüksək Moda Həftəsi noyabr ayında (Paris və Milandan sonra) keçirilir.

2. “Defile”-də yalnız pret-a-porte kolleksiyaları nümayiş etdirilir.

3. Yalnız rusiya iştirakçıları, yeni kolleksiyalarını ilk dəfə nümayiş etdirirlər.

Fərdi sifarişlərin Yüksək Moda evlərinə əsas gəlir gətirdikləri dövr artıq geridə qalmışdır. XX əsrin sonunda mütəmaddi surətdə “haute couture”-yə sifariş verən alıcıların sayı dünya üzrə 200-nəfərə yaxın olmuşdur. Bir paltar və ya kostyum modelinə ən bahalı maşının pulunu vermək istəyən şəxslərin sayı ildən-ildən azalır. Hal-hazırda “haute couture” modellərinin dəyəri, materialından və əl əməyindən asılı olaraq 16-100 min. ABŞ dolları, bəzi hallarda isə bundanda yuxarı hesablanır. Bu isə öz növbəsində, “Haute couture” Moda evlərinin sayının aşağı düşməsinə gətirib çıxarır. 1950-ci ildə əgər belə evlərin sayı 90-a yaxın idisə, indi bütün dünyada 20-dən yuxarı deyil. Yüksək Moda kolleksiyasının yaradıcısı, kütüryenin özüdür. Modellərin yaradılmasında ənənəvi üsul, mulyaj metodudur ki, parçanı manikenin üstündə sancır və yaxud manikenin üstündə kökləyirlər. Koko Şanel, Kristobal Balensiaqa, Madlen Vionne özləri modeli tikirdilər. Balensiaqa moda evinin kolleksiyalarında mütləq bir model olurdu ki, əvvəldən axırədək kütüryenin özü tərəfindən tikilirdi. Lakin hər kütürye özü tikmir. Kristian Dior yalnız eskizləri çəkib emalatxanaya göndərirdi. Eskizlərin materiala köçürülməsi ilə modelist-assistentlər və birinci dərzi məşğul olurdu. Burada birinci dərzinin üzərinə daha böyük məsuliyyət düşür. Birinci dərzi, kütüryenin modelinə həyatı verən, onun ideyalarını reallaşdıran şəxsdir. O, kütüryenin fikrini başa düşməli və parçada onu dəqiq yerinə yetirməlidir.

ABŞERON YARIMADASINDA TORPAĞIN RADIOAKTİV ÇİRKƏNMƏSİNİN TƏDQIQI VƏ PROBLEMİN HƏLLİ YOLLARI

Dəmirçiyeva A.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ətraf mühitin qorunması baxımından müasir dövrün ən aktual və önəmli problemlərindən biri də biosferin qlobal antropogen çirklənməsidir. Radioekoloji problemlər də təhlükəlilik baxımından böyük narahatlıq doğurur. İnsan fəaliyyəti yaşadığı mühitin radioekoloji vəziyyətinin dəyişməsinə, təbii radiasiya fonunun müntəzəm artmasına, təbii və süni radionuklidlərin miqrasiya axınının sürətlənməsinə, radionuklidlərlə yüksək dərəcədə çirklənmiş lokal ərazilərin yaranmasına və s. səbəb olmuşdur.

Aparığımız araşdırmaların nəticəsi olaraq radioaktiv çirklənmələrin yayıldığı ərazilər, bu çirklənmələrin azaldılması üçün tətbiq olunan üsul və texnologiyalar, şüalanma dozasına təsir edən amillər öyrənilmişdir. Şüalanma dozası əhəmiyyətli dərəcədə radionuklidlərin növ tərkibindən, onların torpaqda toplanma və miqrasiya xüsusiyyətlərindən, sorbsiyaetmə və yuyulma qabiliyyətindən, bitkilərdə və müxtəlif orqanizmlərdə toplanma dərəcəsindən asılı olur. Ona görə də radioaktiv çirklənmənin təbii mühitə təsiri son nəticədə bu faktorların hər birindən asılı olmalıdır. Tədqiqatlar nəticəsində radionuklidlərin torpaqda miqdarına təsir edən əsas amillərin torpağın qranulometrik tərkibi, humusun miqdarı, torpaq məhlulunun pH-ı və s. olması müəyyən olunmuşdur. Abşeron yarımadasında radioaktiv çirklənmənin səviyyəsi neftçixarma rayonlarının yerləşdiyi kəndlərdən asılı olaraq müxtəlif cür paylanmışdır və ən çox çirklənmiş torpaq sahələri Qaradağ, Binəqədi, Sabunçu, Suraxanı, Xəzər və Səbail rayonlarıdır.

Yandırma - radioaktiv maddələrin ən sadə utilizasiya üsuludur. Tullantıların yığıldığı yerlərdə və ya xüsusi ayrılmış basdırma məntəqəsində həyata keçirilir. Tökmə torpaq altında gizlətmə - radioaktiv tullantıların digər potensial zərərsizləşdirilməsi metodudur. Suyun tullantılara düşməsi riskini, tullantıların küləklə ətrafa yayılması ehtimalını minimuma endirmək üçün sahələrdəki radioaktiv kömür və qazıb çıxarılacaq torpağın üstünün xüsusi su keçirməyən gilli torpaqla örtülməsi prinsipinə əsaslanmışdır. Təpəciklərə insanların yaxınlaşmasını məhdudlaşdırmaq üçün onların üzərinə əlavə olaraq beton qatı örtülməlidir. Tullantıların istifadə olunmayan neft quyularına atılması – radiasiya səviyyəsi nisbətən yüksək olan kiçik ölçülü çirklənmiş materialların utilizasiyası üçün daha münasibdir.

Dərin olmayan xüsusi basdırma məntəqəsində basdırma – nisbətən kiçik radiasiya səviyyəsinə malik tullantıların radioaktivlik dərəcəsi və böyük həcmdə olması nəzərə alınmaqla xüsusi layihələndirilmiş və tikilmiş dərin olmayan basdırma məntəqəsində basdırılması ilə tullantıların utilizasiyası üsuludur. Radioaktivliyin normada saxlanması üçün radioaktiv tullantıların basdırılması nəzərdə tutulmuşdur. Radioaktiv maddələri zərərsizləşdirmək üçün tullantılar şəhər kənarında ayrılmış ərazidə xüsusi qazılmış quyularda basdırılır, quyunun ağzı qapaqla bağlanır və ətrafı betonlanır. Bu formada tullantıların basdırılması onların yüz min illər təhlükəsiz saxlanılmasını təmin etməlidir. İşlənmiş nüvə yanacağının basdırılma yerləri elə seçilməlidir ki, həmin ərazilərdə zəlzələ təhlükəsi, qrunnt laylarının sürüşmə və çatlama ehtimalları çox aşağı olsun.

MİLLİ TƏHLÜKƏSİZLİK KONTEKSTİNDƏ SOSIAL-İQTİSADI TƏHLÜKƏSİZLİK

Dosiyeva X.Y.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

“Hər bir ölkənin inkişafı üçün əsas şərt sabitlikdir, əminamanlıqdır, təhlükəsizlikdir”. İlham Əliyev

Azərbaycan Respublikasında iqtisadiyyatın bütün sahələrinin inkişafı dövlətin yeritdiyi daxili və xarici siyasətdən çox asılıdır. İlk növbədə dövlətdə siyasi əminamanlıq, iqtisadi islahatların düzgün yönəldilməsi və milli təhlükəsizlik mühüm şərtlərdən hesab olunur. Davamlı insan inkişafında milli təhlükəsizlik problemi məhz bu göstəriciləri tənzimləyən şərtlərdən hesab olunur. Məlumdur ki, artıq 25 ildən çoxdur ki, Azərbaycan məcburi müharibəyə təhrik edilmişdir. Ərazimizin 20 faizdən çoxu işgal altındadır. Bir milyondan artıq qaçqın və köçkünlərimiz respublikanın müxtəlif rayonlarında məskunlaşmışlar. Əlbəttə bu problem olmasaydı, indi Azərbaycan haqqında başqa kontekstdə danışmaq olardı. Çünki ölkənin təbii resurs potensialı, iqtisadi inkişafı, yürüdülməsinə siyasət, onu dünya ölkələri icərisində daha qabarıq mövqedə qərarlaşmamağa şərait yaradardı. Bununla belə respublikamız bu gün də özünün milli maraqlarını ləyaqətlə müdafiə edir və etməkdədir. Milli maraqlar icərisində milli təhlükəsizlik də özünəməxsus yer tutur. Bu proqramın icərisində sosial-iqtisadi, ərzaq, ekoloji, nəqliyyat, informasiya, enerji, əmək və digər təhlükəsizliklər mühüm yer tutur.

Milli təhlükəsizlik aspektləri daim dövlətin nəzarəti və qayğısı altındadır. Çox saylı dövlət və hökumət qərarları, sərəncamları birbaşa milli təhlükəsizliyin qorunması, bərpası və təkmilləşdirilməsinə xidmət edir.

Məlumdur ki, zaman-zaman Azərbaycanın müstəqilliyi, suverenliyi, ərazi bütövlüyü əleyhinə qəsdlər olmuşdur. Lakin dövlətin güclü siyasəti, qanunun aliliyi, ictimai əsəyişin qorunması, insan hüquqlarının müdafiəsi sahəsində dövlət funksiyalarının yerinə yetirilməsi belə cəhdləri həmişə dəf etmişdir.

Azərbaycan Respublikasına milli təhdidlər sırasında separatçılıq, etnik siyasət, dini ekstremizm, terroculuq, regional münaqişələr, cinayətkarlıq, enerji infrastrukturuna qarşı fəaliyyət və s. əsas yer tutur. Qeyd olunmalıdır ki, ölkənin xarici siyasəti, dünya arenasına inteqrasiyası, beynəlxalq təhlükəsizlik sazişlərinə qoşulma, regional əməkdaşlıq bu təhdidləri dəf etməkdədir.

Davamlı insan inkişafının təmin olunmasında milli təhlükəsizlik bütün sahələri əhatə etsə də, iqtisadi, ərzaq, ekoloji, informasiya təhlükəsizliyinə xüsusi fikir verilir. Bununla bərabər respublikamızda milli və dini tolerantlıq mühitinin qorunması da önəmli yer tutur. Ölkəmizdə təhlükəsizliyin bütün sahələri daxili siyasət vasitəsilə təmin olunur. Dövlət təkəcə iqtisadi baxımdan deyil, eləcə də sosial yönümdə təhlükəsizliyi təmin edir. Elm, təhsil, mədəniyyət, mənəviyyatın qorunması buna misaldır. Təhlükələr göstərilənlərlə kifayətlənmir. İnsan və ətraf mühit üçün təbii təhlükə amilləri də mövcuddur.

Təkliflər:

1. Azərbaycanın ərazi bütövlüyünün təmin edilməsi milli maraqların birincisi olmalıdır;
2. Ərzaq təhlükəsizliyi ilə bağlı qeyri-neft sektorunun inkişafının genişləndirilməsi;
3. Respublikada əkinçilik və heyvandarlıq məhsulları istehsalının artırılması, istifadəsiz torpaqların dövrüyyəyə cəlb olunması;
4. Ərzaq məhsullarının keyfiyyətinə nəzarətin gücləndirilməsi;
5. Ərzaq təminatı ilə bağlı risklərin idarə olunmasının təkmilləşdirilməsi;

TORPAQ EHTİYATLARININ EKOLOJİ DURUMUNUN ƏRZAQ MƏHSULLARININ İSTEHSALINA TƏSİRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLİMƏSİ

Əhmədov A.D.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

İnsan cəmiyyəti qida məhsulunu torpaq resurslarından istifadə edərək əldə edir. İstehsal olunan qida məhsullarının ekoloji baxımdan təmizliyi becərilən torpağın fiziki-kimyəvi xassələri, özünütəmizləmə və buferlik xüsusiyyətləri ilə təyin olunur. Eyni zamanda torpaqda humusun miqdarı, turşuluğu, qranulometrik və mineraloji tərkib, oksidləşmə-reduksiya şəraiti və kipliyi də məhsulun ekoloji durumuna təsir edir.

Əkinçilikdə istehsal olunan qida məhsullarının ekoloji təhlükəsizliyi torpağın turşuluğundan (pH) çox asılıdır. Turşuluğu normal və ona yaxın reaksiyalı torpaqlarda becərilən kənd təsərrüfatı məhsullarının ağır metallarla çirklənməsi təhlükəsi xeyli azalır. Torpaqlarda turşuluğun bə yaxud qələviliyin artması baş verərsə ağır metalların həll olması və onun bitkiyə miqrasiyası intensiv olar. Torpaqlarda həm humus həm də torpağın pH-ı mikrob senozuna əhəmiyyətli təsir göstərir və nəticədə ərzaq məhsullarının mikrotoksin çirklənmə təhlükəsini azaldır və ya yüksəldir. Əkinçilikdə bitkilərinin yerləşdirilməsi zamanı torpağın faktiki turşuluğu öyrənilməli və əhənglənmə vasitəsi ilə yüksək turşuluğu neytrallaşdıraraq təhlükəsiz məhsul əldə etməyi təmin etmək lazımdır. Kənd təsərrüfatı torpaqlarında toplanan artıq su orada olan azvalentli və həll olan metalların yığılmasına imkan yaradır. Pozulmuş hidroloji rejimə malik torpaqlarda kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi ancaq orada meliorasiya işləri aparıldıqdan sonra mümkün ola bilər.

Kipləşmiş torpaqlarda toksikantların yüksək hərəkəti burada kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsinə təhlükə altına qoyur. Əkilən torpağın ekoloji durumu və orada becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin keyfiyyəti torpaqda yaşayan canlı orqanizmlər, əsasən də, mikrobiota ilə müəyyən olunur. Ağır metalların və digər toksikantların torpaqdakı durumu torpağın özünütəmizləmə xüsusiyyətini müəyyən edən mikrob senozlarının fəallığından çox asılıdır. Deməli, ekoloji təhlükəsiz kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsində əsas amil torpaqda humusun miqdarını və turşuluğunu optimal saxlamaq, rütubətli torpağın qurudulması və kipliyinin azaldılmasını təmin etməkdir.

Torpaqları yüksək dərəcədə çirklənmiş bölgələrdə uzun müddətdir ki, əkin yerləri kənd təsərrüfatı dövrüyəsindən çıxmışdır. Tədqiqatlar nəticəsində çirklənmiş torpaqların rekultivasiyasını tam və ya qismən təmin etmək üçün müxtəlif üsullar və təkliflər hazırlanmışdır ki, onlara kimyəvi, fiziki-kimyəvi, bioloji meliorasiya, rekultivasiya və xüsusi aqrotexniki tədbirlər aid edilir.

Torpaqlara verilən mineral və üzvi gübrələr, kimyəvi meliorantlar, bitki mühafizəsi vasitələri və digər kimyəvi maddələr aqroekosistemin, xüsusən də kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Ona görə də həmin işlər elmi cəhətdən əsaslandırılaraq aparılmalıdır. Becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin tələbatından, torpaqda olan qida elementlərinin miqdarından və planlaşdırılan məhsuldarlıqdan asılı olaraq gübrələrin verilmə üsuluna, vaxtına və dozasına ciddi əməl olunmalıdır.

Son dövrlərdə dünya təcrübəsində ekoloji təhlükəsiz məhsulun yetişdirilməsində çirkab sularından həm gübrə kimi və həm də suvarmada istifadə edilməsi geniş tətbiq olunur. Aparılan tədqiqatlardan müəyyən olunmuşdur ki, çirkab sularının tərkibində çoxlu miqdarda qida maddələri vardır. Həmçinin onların tərkibindəki bəzi komponentlərin bitkiçilik sahələrində çökdürülməsi də insan sağlamlığı üçün təhlükə yarada bilər. Məhz bunun qarşısını almaq və həm torpağın, həm də becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin toksiki maddələrlə çirklənməməsi üçün çirkab suları suvarmada istifadədən qabaq mexaniki və bioloji təmizlənmədən keçməlidir. Kənd təsərrüfatında orqanik məhsul almaq üçün texnologiyanın yeni istiqamətlərindən, mikrobioloji gübrələrdən istifadə genişləndirilməlidir. Eyni zamanda məişət tullantılarının yenidən emalı, mal-qara tullantılarının komposlaşdırılması, sənaye texnologiyası əsasında peyin milçəklərindən istifadə edərək mal-qara ifrazatının hazırlanma texnologiyasını yenidən işləməklə tullantılardan bioqaz və ekoloji təmiz gübrə əldə edilməsi və s. qeyd etmək olar. Həmçinin torpaqlarda azotfiksədən mikroorqanizmlər ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyətinə müsbət təsir göstərən biogübrələrin istehsalı üçün də xüsusi əhəmiyyət daşıyır.

MƏİŞƏT TULLANTILARININ ÇÜRÜMƏSİNDƏN ALINAN BİOQAZIN TƏRKİBİNDƏN KARBONDİOKSİDİN AYRILMASI PROSESİNİN TƏDQIQI

Əhmədova A.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Tədqiqat işi məişət tullantılarının çürüməsi zamanı yaranan biqazın tərkibindən CO₂-nin ayrılması prosesinin tədqiq edilməsinə həsr olunmuşdur. Məişət tullantısı əhalinin həyat fəaliyyəti nəticəsində yaşayış yerlərində əmələ gələn əşya, maddə və materiallar toplusudur. Tullantıların idarə edilməsi sisteminin təşkili zamanı təkrar xammal əldə etmək mümkündür ki, bu da, öz növbəsində, ekoloji və iqtisadi baxımdan əhəmiyyətlidir. “Təmiz Şəhər” ASC-də tullantıların müasir standartlara uyğun idarə olunması məqsədilə onların yığılması, daşınması, təkrar emalı, ikinci dəfə istifadəsi və ya səmərəli istifadəsi, bütün prosese nəzarətdən ibarət kompleks tədbirlər həyata keçirilir. Ərazidə məişət tullantılarının çürüməsindən əmələ gələn bioqazdan alternativ enerji mənbəyi kimi elektrik və ya istilik enerjisinin istehsalında istifadə oluna bilər. Digər tərəfdən tullantıların zərərsizləşdirilməsi zamanı bioqazın əldə edilməsi atmosfərə atılan istilik effekti yaradan qazların azalmasına səbəb olur.

Ümumiyyətlə, bioqaz anaerobik (oksigenizsiz) mühitdə, sabit temperatur altında üzvi maddələrin fərqli təbii mikroorqanizmlər tərəfindən parçalanması ilə meydana gəlir. O rəngsiz, yanıcı, əsas hissəsini metan (CH₄-40-70%), karbondioksid (CO₂-30-60%) təşkil edən, müəyyən miqdarda hidrogen-sulfid (H₂S-0-3%), azot (N₂-0,1-1%), oksigen (O₂-0,01-0,2%) və karbon monooksid (CO) olan qazlar qarışığından ibarətdir.

Üzvi tullantıların və ya maddələrin fermentasiyası 3 mərhələdə həyata keçir: hidroliz, turşu və metan istehsalı. İlkin mərhələdə yüksək molekullu üzvi birləşmələr hüceyrə xarici fermentlərlə hidrolizə uğrayaraq daha kiçik molekullu üzvi maddələrə çevrilir. Turşu istehsalı mərhələsində kiçik molekullu üzvi birləşmələr turşu bakteriyaları tərəfindən uçucu yağ turşularına və sirkə turşusuna çevrilir. Üçüncü mərhələdə isə sirkə turşusunun parçalanması ilə və CO₂ və H₂ sintezi ilə metan istehsalı həyata keçirilir. Bu mərhələdə bir qrup bakteriyalar CO₂ və H₂-dən istifadə edərək CH₄ və H₂O əmələ gətirərkən, digər qrup metan bakteriyaları isə sirkə turşusunun parçalanması ilə CH₄ və CO₂ yaradır.

Üzvi tullantılardan oksigenizsiz fermentasiya nəticəsində yaranan bioqazın tərkibində metan faizi az olduğundan ondan istifadə üçün qazlar qarışığının saflaşdırılması lazımdır. Bioqazın içərisində saflığını azaldan ən böyük birləşmə CO₂-dir. Saflaşdırma nəticəsində kənarlaşdırılan CO₂-dən istixanalarda və quru buz istehsalında istifadə oluna bilər. Təxminən 1 m³ bioqazdan 0,3-0,5 kq quru buz əldə edilə bilər. Bioqaz qarışığında bu birləşmə nə qədər çox ayrılırsa, bioqazın enerji dəyəri bir qədər çox artar.

Bioqazın içərisindəki CO₂ qazını ayırmaq üçün 4 üsuldən: su ilə təmizləmə, monoetanolamin ilə absorbsiya, molekulyar ələkdən istifadə, membranla ayırmadan istifadə olunur. Enerji və maliyyə xərclərinin az olması ilə əlaqədar geniş yayılmış üsul təzyiqliq altında su ilə absorbsiya nəticəsində CO₂-nin ayrılmasıdır. Bu halda bioqazın CO₂-yə görə təmizlənmə dərəcəsi yüksək olur və ayrılmış karbon qazı suda həll olduğundan istifadə üçün onun qurudulması məqsədə uyğundur. CO₂-nin ayrılmasında kondensasiya metodundan da istifadə olunur. Bu zaman CO₂ aşağı təzyiqliq və yüksək temperaturda qatılaşdırılır və distillə edilir.

Digər təmizləmə üsulu monoetanolaminlə CO₂-nin kənarlaşdırılmasıdır. CO₂ monoetanolaminə suda nisbətən daha yaxşı həll olduğundan absorberin içərisinə aşağı təzyiqliq altında göndərilir. Absorberin boşqablarında CO₂ bioqazdan ayrılır və monoetanolaminlə udulmuş CO₂ desorbsiyakolonuna göndərilir. Desorbsiyakolonunda monoetanolaminlə CO₂-nin ayrılması, başqa sözlə monoetanolaminin regenerasiyası həyata keçirilir.

Göründüyü kimi monoetanolaminlə CO₂-nin ayrılması zamanı su ilə təmizləmə üsuluna nisbətən yüksək ayrılma dərəcəsi əldə olunur, desorbsiya ucuz başa gəlir, alınmış CO₂ və monoetanolaminin əlavə təmizlənməsinə ehtiyac qalmır. Buna görə də bu üsul daha əlverişli hesab olunur. Beləliklə, bioqazın tərkibindəki CO₂-nin ayrılması üzrə aparılan tədqiqat işindən aşağıdakı nəticələr əldə olunmuşdur:

**VAKUUM QURĞUSUNUN QALIĞI –QUDRONUN KOMPLEKS EMAL
TEKNOLOGİYASININ İŞLƏNMƏSİ**

Əhmədova D.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Xam neft emal edildikdən sonra tərkibindəki ağır birləşmələr qalıqlar halında toplanır. Əldə olunan ağır qalıqları bir neçə yolla emal etmək olar. Onlardan biri koklaşmadır. Proses 490°-510° C-də aparılır və beləliklə, qaz, benzin, kerosin – qazoyl fraksiyası və koks alınır. Koklaşma prosesi ya əlvan və qara metallurgiya üçün lazım olan neft elektrod koksu alınması məqsədilə, ya da maye distillatlar alınması məqsədilə aparılır. Bu zaman parçalanma, polimerləşmə və sıxlaşma reaksiyaları tam və dərin gedir. Əgər əsas məhsulun koks olması nəzərdə tutulubsa reaksiya sıxlaşma tipli gedir.

Koklaşma müxtəlif tip qurğularda aparıla bilər:

- Fasiləli işləyən horizontal kublarda;
- Yarımfasiləli işləyən və qızdırılmayan koks maşınlarında;
- Fasiləsiz işləyən, qaynar laylı reaktorlarda.

Qaynar layda koklaşma zamanı qızdırılmış xammal reaktorda hərəkətdə olan və xammala nəzərən daha yüksək temperatura qədər qızdırılmış, inert istilikdaşıyıcı ilə təmasda olur və bu istilik daşıyıcının səthində koklaşır. Bu tip müasir koklaşma qurğularında istilik daşıyıcı kimi ölçüləri 0,3 mm-ə qədər olan, dənəvərlənmiş koks istifadə olunur.

Məhz bu dənəvərlənmiş koks reaktorda qaynar lay yaradır. Bu qaynar layda eyni vaxtda 2 proses gedir:

- Parçalanma və sıxlaşma məhsulları əmələ gəlməklə koklaşma;
- Koksun közərməsi və ondan uçucu maddələrin kənarlaşması.

Qudron koklaşdıqda koks 14-30%, qazoyl 62-74%, benzin 13-22%, qaz 11-15% alınır.

Ağır qalıqların digər emal üsulu asfaltsızlaşdırma prosesi mahiyyəti neft qalıqlarının tərkibində olan qatran-asfalt maddələrini almaqdan ibarətdir. Aşağıdakı üsullarla aparıla bilər:

1. Dərin vakuum altında distillə;
2. Sulfat turşusu ilə təmizlənmə.

**GÖYGÖL RAYONU ƏRAZİSİNDƏ EROZİYAYA UĞRAMIŞ QONUR DAĞ-MEŞƏ
TORPAQLARININ MÜHAFİZƏ PROBLEMLƏRİ**

Əhmədova M.E.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Ətraf mühitin getdikcə sürətlə artan antropogen dəyişmələri dünyada ekoetik problemlərin həllini irəli sürdü və onun tədqiqatı bütün bəşəriyyətin marağına səbəb oldu. Planetimizin bir sıra regionunun xalqları və təbiəti böhran vəziyyətinə düşmüşdür. Bu vəziyyətdən çıxış yolu isə atom silahlarının ləğv edilməsi, ümumi bəşəriyyət mühitin çirklənməsinin qarşısının alınması üçün mütəxəssislərin tədbirlər sistemi işləməsi və bu global işin vəziyyətinə beynəlxalq nəzarətin qoyulması çox vacibdir.

Bu baxımdan respublikamızın ekoetik problemləri içərisində torpaqların eroziyası diqqəti cəlb etməyə bilməz. Eroziya – latın sözü olub (erosio) olub, mənası su və külək vasitəsi ilə dağılmaq deməkdir. Bu prosesin dəhşətini dərk etmək üçün ABŞ konqresinin hələ 1935-ci il aprelin 27-də verdiyi dekretə nəzər salmaq lazımdır. Dekretə göstərilir ki, torpaq eroziyası xalqın “milli bədbəxtliyidir”. Eroziyanın şiddətlə getməsinə yamacların meyillik uzunluğu, forması böyük təsir göstərir. Araşdırmalar göstərir ki, yamacın meyilliyi 3°-dən 2°-dək azaldıqda hər hektar sahədən torpağın yuyulması 6-19 m³-dən 12 m³-ə qədər azalır.

Tədqiqat apardığımız Göygöl rayonu əsasən dağlıq ərazilərdən ibarət olduğuna görə burada əsasən eroziyaya qarşı meşə meliorasiyası mübarizə tədbirləri həyata keçirilməlidir. Bildiyimiz kimi eroziya ilə mübarizədə meşənin necə bir suyu nizama salan, torpağı eroziyadan mühafizə edən amil kimi böyük əhəmiyyəti vardır. Meşədə ağac və kolların kök sisteminin təsiri nəticəsində torpağın strukturası yaxşılaşır. Susuzdurma qabiliyyəti yüksəlir. Səth axımı torpaqaltı axıma çevrilərək axan suyun miqdarını və sürətini azaldır. Bunun nəticəsində eroziya prosesi zəifləyir və çayların məcrasına tökülən bulanıq axımın miqdarı azalır.

Lakin qeyd etmək lazımdır ki, son 15 ildə elindən-obasından məcburi qaçqın düşmüş insanların bir hissəsinin bu bölgədə müvəqqəti məskunlaşması respublikamızın qızıl fondu hesab edilən qonur dağ-meşə torpaqlarının şiddətli surətdə eroziyaya uğramasına məruz qoymuşdur. Belə ki, meşələrin insafsızcasına doğranıb istifadə edilməsi nəticəsində çox böyük fəlakətlər -torpaq sürüşmələri başlamışdır. Bildiyimiz kimi bu ərazilərdə olan meşələr düzənlik rayonlarının rütubət mənbəi olmaqla, su rejiminə təsir edir. Buna görə də dağlıq bölgələrimizdə olan meşələrin böyük meliorativ əhəmiyyəti vardır. Meşələrdə ağacların çətiri, gövdəsi, kök sistemi və torpağın səthində olan meşə döşəməsi də torpağın su rejimini nizama salır.

Qalan 85%-i isə torpağın səthinə düşən kimi dərhal torpağa hopur və səthi axının eroziya prosesinin əmələ gəlməsi müşahidə edilmir. Göygöl rayonunda aparılan müşahidələr göstərir ki, yağış yağan vaxtı meşələrdə yuyulma olmadığı halda, açıq sahələrin hər hektarından 75-85 ton torpaq yuyulmuşdur.

Aparığımız tədqiqatlar göstərir ki, rayonun palıd meşələri altında qonur dağ-meşə torpaqlarında 1 mm-dən iri və suya qarşı davamlı olan aqreqatlar 75-80% təşkil etdiyi halda həmin torpaqların örüş altında olan yerlərində 40-45% təşkil edir. Meşədə torpağın strukturasının yaxşılaşdırılmasında ağacların kök sistemi ilə yanaşı olaraq meşə döşəməsinin, bitki qalıqlarının və torpaqda olan həşəratların da böyük rolu vardır. Meşə döşəməsinin susuzdurma qabiliyyəti o qədər böyükdür ki, yağış suyu nə qədər olursa olsun hamısı onun kütləsinə hopur və torpağa sızır. Ona görə də meşədə eroziya prosesi müşahidə edilmir. Lakin tədqiqat apardığımız ərazilərdə dik yamaclarında meşələr sistemsiz qırılmış, nəticədə meşənin eroziyaya qarşı mübarizə rolu zəifləmişdir. Əhali bilməlidir ki, dik yamaclarda, çayların hövzələrində meşələr qırıldıqda eroziya prosesinin əmələ gəlməsilə yanaşı bulaqların quruması, çayların su rejiminin pozulması müşahidə olunur.

Ümumiyyətlə, respublikamızın hər yerində olduğu kimi Göygöl rayonunun torpaq örtüyü üçün çox ciddi ekotetik problemə çevrilmiş eroziya proseslərinin, onun törətdiyi fəsadların qarşısını almaq, intensivliyini azaldıb təbii həddə endirmək, eroziyaya məruz qalmış torpaqların münbitliyini artırmaq, bioloji potensial və ilkin ekoloji parametrlərini bərpa etməkdən ötrü kompleks aqrotexniki –meliorativ, meşə meliorativ və s. tədbirlərin görülməsi tələb olunur.

NEFT EMALI ZAVODUNUN TULLANTI SULARININ TOKSİKİ BİRLƏŞMƏLƏRDƏN RADİASİYA-KATALİTİK TƏMİZLƏNMƏSİ PROSESİNİN TƏDQIQI

Əhmədzadə L.V.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Azərbaycanda neft sənayesinin sürətli inkişafı iqtisadi faydalarla bərabər ətraf mühitin toksiki tullantılarla çirklənməsi problemini aktuallaşdırır. Xüsusilə, neft emalı sənayesinin tullantı sularının toksiki tullantılardan təmizlənməsi aktuallıq kəsb edir. Bu sahədə SOCAR –da ciddi işlər görülməsinə baxmayaraq (mikrobioloji təmizlənmə qurğularının inşası), innovativ texnologiyaların təmizlənmə proseslərinin effektivliyinin artırılması üçün tətbiqi imkanları təhlil edilməli və bu sahədə sənaye qurğularının yaradılması üçün tədqiqat işlərinin aparılması zəruridir. Hazırda radiasiya-kimyəvi texnologiyaların ətraf mühit problemlərinin həlli, o cümlədən tullantı sularının neft məhsullarından təmizlənməsi üçün istifadə edilməsi sahəsində bir sıra işlər həyata keçirilir. Radiasiya-kimyəvi texnologiyaların (izotop mənbələri, elektron sürətləndiriciləri) suyun təmizlənməsinin mövcud üsullarından bir sıra üstünlükləri vardır: bu üsulla suyun kompleks təmizlənməsini həyata keçirmək mümkündür (eyni vaxtda kimyəvi və bioloji təmizlənmə), suyun keyfiyyətinin yaxşılaşmasına nail olmaq olar, texnoloji cəhətdən yüksək enerji səmərəliliyinə malik qurğular tətbiq olunur və tərkibində nisbətən az miqdarda toksiki tullantılar olan böyük həcmli tullantı sularının təmizlənməsi iqtisadi cəhətdən daha ucuz başa gəlir.

Son illərdə Respublikamızda bu sahədə elmi-tədqiqat işləri genişlənməkdədir: model tullantı və içməli su sistemlərinin xloroformdan və digər xlorüzvi birləşmələrdən, fenollardan, politsiklik aromatik birləşmələrdən (PAK), səthi aktiv maddələrdən (SAM), neft məhsullarından təmizlənməsi üzrə elmi araşdırmalar aparılmaqdadır. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində qamma şüaların təsiri altında toksiki üzvi tullantıların zərərsizləşdirilməsi üçün zəruri olan optimal texnoloji parametrlər (toksik tullantıların ilkin qatılıqlarına uyğun udulan şüalanma dozaları, şüalanma mənbələrinin gücü və s.) müəyyənləşdirilmiş, təmizlənmə prosesində baş verən kimyəvi çevrilmələr riyazi olaraq modelləşdirilmişdir. Aparılmış tədqiqatlar təmizlənmə prosesinin effektivliyini artırmaq üçün nano katalizatorların tətbiqi imkanlarının araşdırılmasını aktual məsələ kimi ön plana çəkir.

MƏRKƏZİ ARAN RAYONLARININ SUVARMA SİSTEMLƏRİ

Əhmədova L.B.

Mingəçevir Dövlət Universiteti

Azərbaycan qədim suvarma əkinçilik diyarıdır. Onun əsas əkinçilik bölgəsi olan Kür-Araz düzənliyi suvarılan torpaqlardan istifadə edilməsi baxımından ən qədim regionlardan biridir. Hələ eramızdan qabaq birinci minilliyin ortalarında Mərkəzi Aran rayonlarında yaşayan əhalinin sosial – iqtisadi həyatında suvarma əkinçiliyi aparıcı rol oynamışdır. Əsrlər boyu əkinçinin ağır əməyinin boyuk bir qismi suvarma kanalları və qurğuların tikintisinə sərf edilmişdir. V-VI əsrlərdə Mil düzündə inşa edilmiş iri suvarma kanallarının izləri hələ də qalmaqdadır.

1860 - cı illərdə rus imperatoru tərəfindən dəvət olunmuş İngilis mühəndisləri bu ərazilərdə 220 min hektara yaxın torpağın suvarılması layihələrini hazırladılar. Lakin bu layihə həyata keçirilmədi. Daha sonralar bir sıra tədqiqatlar aparıldı. Nəticədə bir sıra kanallar tikildi. Bu dövrdə əkin sahələri əsasən əllə tikilmiş, qeyri-mühəndisi ibtidai kanalların köməyi ilə suvarılırdı.

1913 - cü ildə respublikada 550 min hektar suvarılan sahə mövcud idi və bu torpaqlar əsasən Kür Araz çayları və onların qolları altında yerləşirdi. Yeni yaradılan irriqasiya sistemləri mühəndisi xarakter daşmasına baxmayaraq, böyük nöqsanlara malik idi. Onların inşası zamanı torpaqların şoranlaşması təhlükəsi nəzərə alınmamış, kollektor- drenaj şəbəkələri tikilməmişdir. Suvarmanın düzgün aparılmaması və kollektor-drenaj sistemlərinin olmaması sonralar bu torpaqların kütləvi surətdə şoranlaşmasına gətirib çıxartdı .

1941 - ci ildə əsrlər boyu su görməyən yüz min hektarlarla torpaqlara dirilik suyu gətirəcək Mingəçevir su təsərrüfatı kompleksinin tikintisinə başlandı. 1945 –ci ildə “Mingəçevir hidro –qovşağının tikintisi və Kür –Araz ovalığının suvarılması haqqında” və “Azərbaycan suvarma sistemlərinin tikilməsi, suvarılan torpaqların kənd təsərrüfatında istifadə edilməsi haqqında” qərarlar qəbul edildi. Bu qərarlarla respublikada 1950 – ci ilə qədər su təsərrüfatı tikintisi sahəsində proqram müəyyənləşdirildi. Ümumi tikinti proqramının təsdiq olunması və maddi texniki təminat məsələlərinin həlli ilə yanaşı, respublika su təsərrüfatı tikintisi üzrə “Kür-Araz su tikinti” Baş idarəsi və Kür- Araz ovalığında suvarılın torpaqların istifadəsi üzrə Xüsusi idarə yaradıldı. 1951-1955 ci illər üçün Kür –Araz ovalığında irriqasiya meliorasiya tikintisi üzrə yeni proqram müəyyənləşdirildi. 350 min hektar sahədə suvarma sistemlərinin yenidən qurulması nəzərdə tutuldu. Görüləcək işlərin yerinə yetirilməsi üçün “Kür-Araz su tikinti” Baş idarəsinin tərkibində 27 tikinti quraşdırma təşkilatı yaradıldı. 1996-2005 ci illərdə Meliorasiya və Su təsərrüfatı sahəsində islahatlar aparılmışdır. Bu proses ində də davam etməkdədir.

Bu gün də Ningəçevir su hövzəsi, Yuxarı Qarabağ və Yuxarı Şirvan kanallarının, Bəhramtəpə su qovşağının, Baş Muğan kanalının hesabına Kür-Araz ovalığı suvarma əkinçiliyi təmin olunur. Suvarma quraqlığa qarşı radikal mübarizə vasitəsi olmaqla bitkilərin və torpağın su rejiminə, ətrafdakı mikroiklimə müsbət təsir göstərir.

KİÇİK QIZILAĞAC KÖRFƏZİNİN EKOLOJİ MİKROBİOLOGİYASI

Ələkbərova Q.X.

Lənkaran Dövlət Univerisiteti

Qızılağac körfəzi — Xəzər dənizində Azərbaycan Respublikasının cənub şərqində yerləşən, sahəsi 460 km², uzunluğu 28 km, dərinliyi 2 m -dir. Köçəri su quşların qışladığı bu su hövzəsində Qızılağac qoruğu yerləşir. Körfəzin hər iki hissəsində ilk dəfə mikrobioloji tədqiqatlar keçən əsrin 60 və 80-cı illərində aparılmışdır (Salmanov, 1966). Bundan başqa 1995-ci ildə (avqust) M.Salmanov (2003) tərəfindən su və dib çöküntülərindən bir neçə nümunə toplanaraq analiz olunmuşdur. Rəqəm-nəticələr arasında kəskin fərq-kontrastlıq ən çox Kiçik Qızılağac körfəzinə aid rəqəmlərdə nəzərə çarpır. Böyük körfəzdə isə mikrobioloji tədqiqatların nəticələrindən aydın olur ki, hövzədə mineralizasiya prosesləri sıçrayışla olmasa da, zaman-vaxta görə, tədricən intensivləşməyə meyilli vəziyyətdədir. Kiçik Qızılağac körfəzinin su qatlarında ilkin mikrobioloji tədqiqatlar aparılan dövrlərdə dərinlik indikindən iki dəfə artıq olduğu üçün mikrobiotanın miqdarı hövzənin mərkəzində suyun həm üst, həm də dib qatlarından əldə edilən nümunələrdə təyin olunmuşdur. Tədqiqatlarda cəmi 1-1,7 m fərqli olan «üst və dib» qatlarda müəyyən edilən göstəricilər

arasında fərq 5-7%-dən çox olmamışdır. Ona görə aşağıda mikrobiotanın indiki kəmiyyət-keyfiyyəti barədə izahatda bakterio-mikroplanktonun vertikal-şaquli yayılmasına xüsusi yer verilmir. Son 40 ildə körfəzin sularının üst qatında mikrobiotanın ümumi miqdarı yay aylarında (iyul-avqust) eyni stansiyalarda toplanan nümunələrdə eyni üsul-metodla təyin edilmişdir. Təcrübələrlə sübut olunmuşdur ki, su hövzələrində mikrobiotanın inkişafı bir çox kimyəvi maddələrin, məsələn ağır metal duzlarının, mürəkkəb tərkibli karbohidrogenlərin - fenolbenzopirenlərin, qatı turşu və aşılavıcı maddələrin bilavasitə təsirindən eliminasiya olunur (Mazmanidi, 1997; Mironov, Tarxova, 1975; Roske, 2002; Khosmanesh Aaram, 2002; İlinski,1999; Ribakova, 2002; 2003; Tkebukava, 2002; Brexovskix,Vişnevskaya, 1998). Bununla belə, Kiçik Qızılağac körfəzində suyun yuxarıda göstərilən pollyutantla çirklənməsi üçün heç bir tutarlı mənbə yoxdur. Çünki, hövzə ətrafında kənd-qəsəbədən başqa sənaye obyektləri yoxdur. Körfəzdə saprofitlərin illik inkişaf dinamikasında iki minimum və iki maksimum qeyd edilir. Lakin, qış və yay mövsümlərində əmələ gələn minimumların səbəbini eyni cür qəbul etmək çətinidir. Əgər qış minimumu, dövr üçün xarakterik olan və başlıca amil kimi temperatura ilə əlaqədardırsa, bəs yayda suyun temperaturu 30°C-dən də yüksək olduğu halda yaranan minimum miqdar nə ilə əlaqələndirə bilərik? Çox güman ki, yaranmış vəziyyət, yuxarıda dəfələrlə qeyd edildiyi kimi, hövzənin, əsasən, qaz və duz rejimi ilə əlaqədardır. Kiçik Qızılağac körfəzində dərinlik 1,7 m-dən yüksək deyildir (bizim tədqiqat apardığımız il-fəsilərdə hövzənin bütün fərqli biotoplarında dərinlik tərəfimizdən ölçülmüşdür). Hövzənin su qatları və dib çöküntülərində asan mənimsənilən üzvi maddələrin kifayət qədər olması, məhz saprofit bakteriyaların morfoloji tərkibi ilə də asan müəyyən olunur. Mühitdə enerji mənbəyi sayılan üzvi maddələrin tərkib quruluşu və başqa cəhətlərindən asılı olaraq inkişaf edən saprofit bakteriyaların spor əmələ gətirən və spor əmələ gətirməyən formalarının nisbəti dəyişir. Hələ keçən əsrin 40-50-ci illərində prof. S.İ.Kuznetsov və başqaları sübut etmişlər ki, asan mənimsənilən üzvi maddələr olan şəraitdə spor əmələ gətirməyən formalar üstünlük təşkil edir (Kuznetsov, 1972; Salmanov, 1999; Gotkowska, 2003; Groske,2003). Bu, bir növ ekoloji «indikator» sayılan göstərici son 30-35 ildə kiçik körfəzdə kəskin dərəcədə dəyişmişdir. Məsələn, ərazi sularında əldə edilən saprofit bakteriyaların, keçən əsrin 60-cı, 80-cı və 90-cı illərində, müvafiq olaraq 24,3, 16,0 və 8,2%-ni spor əmələ gətirənlər təşkil etmişdirsə, 2004-cü ildə həmin göstərici 4,1%-dən çox olmamışdır. Kiçik Qızılağac körfəzinin lil-qruntdib çöküntülərinin mikrobioloji rejimini şərh etməkdən qabaq həmin substantın bəzi fiziki xassələrini səciyyələndirmək məqsəduyğun hesab olunur. Məsələn, körfəzin dib çöküntülərini əsl qruntdib adlandırmaq çətinidir. Hövzədə uzun illərdən bəri yüz min tonlarla əmələ gələn (hər il) bitki qalıqları, su ilə örtülən sahələrin dibində, süngərə bənzər, ovuntunu xatırladan örtük-təbəqə yaratmışdır. Körfəzin bitki ilə örtülən ərazilərində analiz üçün əsl qruntdib əldə etmək çox müşkül məsələdir. Viləşçay, Qumbaşı çayları vadisində geniş sahəli dayazlıqlarda dib çöküntülərinin 45-60%-ni (çəki hesabı ilə) bitki mənşəli detrit təşkil edir. Körfəzin açıq-mərkəz - nisbətən dərin sahələrində isə olduqca yumşaq konsistensiyalı lilli qruntdib toplanmışdır. Səciyyəvidir ki, hövzənin bütün biotoplarından götürülən qruntdib nümunələri tünd-qara rəngdə olmaqla, xarakterik hidrogen sulfid iyi verir. Hidrogen sulfid və başqa anaerob proseslərin aralıq məhsulları ilə zəngin dib çöküntüləri qəza kanalı, bəndə yaxın, çay vadiləri akvatoriyalarına aid sahələrdə müşahidə olunur. Maraqlıdır ki, bütün fəsilərdə müşahidə aparılan və nümunələr toplayan zaman hidrogen sulfid iyi verməyən qruntdib təsadüf edilməmişdir. Ona görə də xüsusi analizlər aparmadan etiraf etmək olur ki, kiçik körfəzin bütün dib çöküntüləri - lil-qruntdib anaerob proseslər, o cümlədən də hidrogen sulfid qıçırması gedir. Kiçik Qızılağac körfəzinin lil-qruntdib mikrobiotanın kəmiyyət və keyfiyyəti zaman və məkan baxımından daha kəskin dərəcədə dəyişir. Kiçik körfəzin qruntdib yayılan anaerob bakteriyalar içərisində sellülozaparçalayanlar daha çox inkişaf etmişdir. Xüsusilə, yay fəslində sulfatlaşdırıcı və denitratlaşdırıcı bakteriyalarla müqayisədə sellülozaparçalayanların miqdarı 2 dəfə yüksəkdir. Körfəzdə bitki qalıqlarının mineralizasiyasında ayrı qrup - məsələn ibtidai göbələklərin də fəal iştirak etməsini inkar etmək olmaz. Çox güman ki, hövzədə suların humin turşuları tipinə aid üzvi maddələrlə zənginləşməsində ayrı qrupa məxsus heterotroflar da iştirak edirlər.

NEFT EMALI VƏ NEFT KİMYA PROSESLƏRİNDƏ YARANAN EKOLOJİ PROBLEMLƏR, ONLARIN HƏLLİ YOLLARI

Əlibəyli Ü. Ş.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Etilen (C₂H₄) - alken sırasına daxil olan doymamış karbohidrogendir. Xassələri. Etilen rəngsiz, iysiz və yanıcı qazdır, suda pis, spirt və efridə yaxşı həll olur. Etilen qazından sənayedə müxtəlif sintezlər üçün

istifadə edilir. Ondan etil spirti, etilxlorid, dixloretan, etilenoksid və başqa maddələr alırlar. Yüksək təzyiqdə müxtəlif temperaturalarda və müxtəlif katalizatorlar vasitəsilə etileni polimerləşdirərək ondan maye olefin karbohidrogenləri, yüksəközlülük sürtkü yağları, kauçukabenzər elastik bərk polimer alırlar. Etilen hallogenləşmə, hidridləşmə (Nikelin iştirakı ilə), hidrohalogenləşmə, hidratlaşma (katalizatorun iştirakı ilə), oksidləşmə, yanma, sopolimerləşmə (polietilenin alınması) reaksiyalarında iştirak edir.

Propilen (C_3H_6) - alken sinfinə daxil olan doymamış karbohidrogendir.

Xassələri. Neftin krekinq və pirolizi zamanı alınan qazlar qatışıqında olur və müxtəlif sintezlər üçün işlədilir. Propiləndən texnikada ikili propil spirti, aseton, qliserin və başqa maddələr almaq üçün istifadə edirlər. Propilen hallogenləşmə, hidrogenləşmə (Pt, Pd, Ni katalizatorlarının iştirakı ilə), su ilə birləşmə, yanma, oksidləşmə reaksiyalarına daxil olur.

Alkenlərin 2 alınma üsulu var: 1) Laboratoriya üsulu; 2) Sənaye üsulu.

Laboratoriyada alkenləri aşağıdakı üsullarla alırlar:

a) Doymuş alifatik biratomlu spirtləri qatı H_2SO_4 iştirakı ilə $140^\circ C$ -dən yuxarı temperaturda qızdırdıqda dehidratasiyaya uğrayır, alken əmələ gəlir;

b) Visinal dihalogen alkanlara Zn ilə təsir etdikdə alken alınır;

c) Alkanların monohalogenli törəmələrinə (alkilhalogenidlərə) qələvilərin (NaOH, KOH) spirtdə məhlulu ilə təsir etdikdə alken alınır.

Sənayedə alkenləri bir sıra üsullarla alırlar: 1) Təbii qazın (metanın) pirolizi; 2) Alkanların dehidroenləşməsi; 3) Neftdən ayrılmış alkanların krekinq və pirolizi.

Neftin kimyəvi emalı əsasən yüksək temperaturda aparıldığı üçün onun distillə məhsulları (liqroin, mazut fraksiyaları) parçalanaraq daha kiçik molekullara çevrilir. Ona görə neftin kimyəvi emal üsulu krekinq adlanır. Krekinq prosesləri zamanı krekinq qazları əmələ gəlir ki, bu qazın tərkibini etan, etilen, propan, propilen, butan və s. təşkil edir. Piroliz xammalın (neft və onun fraksiyalarının) termiki piroliz prosesi – aşağı molekullu doymamış karbohidrogenlərin – olefinlərin (alkenlərin) - etilenin və propilenin əsas alınma üsuludur. Bu proses $830-850^\circ C$ -də baş verir. Piroliz aparmaq üçün dünya istehsalının 100%-i və propilen üzrə 38,6 mln. t/il və ya dünya istehsalının 67%-i (propilen istehsalının qalan 30% katalitik krekinqin payına düşür. 3%-ə qədəri neft emalı zavodlarının qazlarından, əsasən zəif kokslaşdırma və visbrekinq prosesi zamanı çıxan qazlardan alınır) təşkil edir.

Texnoloji proseslər zamanı zavod qazları yaranır ki, (termiki krekinq 5-6%, piroliz prosesində 65-70%) bunların tərkibini metan (təqribi 9,2%) etan (3%), propan (1%), karbon iki oksid (1,7-4,2 %) qazları təşkil edir. Bu qazların da tərkibində kükürd, azot birləşmələri olur. Katalitik krekinq üsulunun ən böyük çatışmayan cəhəti ondan ibarətdir ki, proses zamanı koks katalizatorun üzərinə yataaraq onun aktivliyini korlayır, yəni onu zəhərləyir. Katalizatorun aktivliyini korlayan maddələr katalitik zəhər adlanır. Katalizatorun aktivliyini bərpa etmək üçün koksü onun səthindən təmizləmək lazımdır. Bu proses katalizatorun regenerasiyası adlanır. Katalitik krekinq qurğularında işlədilən alümosilikat katalizatorları regenerə edildikdə alınan tüstü qazlarının tərkibində də kükürd qazı (SO_2) olur. Tüstü qazların tərkibində SO_2 -nin azaldılmasına iki üsulla həll etmək olar:

1. Qaz yanacaqlarını tullantılardan təmizləmək;

2. Tüstü qazlarını təmizləmək.

Tüstü qazlarını təmizləmək üçün bir sıra üsullar işlənilib hazırlanmışdır. Bunlardan biri də əhəng üsulu ilə tüstü qazlarının tərkibindəki SO_2 -nin təmizlənməsidir. İşlənmiş qazların kükürd dioksidindən əhəng üsulu ilə təmizlənməsi iki ardıcıl quraşdırılmış adsorberlərdə (əhəng südü ilə sonralar skrubberlərdə) həyata keçirilir.

Destruktiv emal proseslərində atmosferi çirkəndirən mənəblərdən biri də atmosfərə buraxılan katalizator tozlarıdır. Qurğuların reaktor və regeneratörlerinde yerləşdirilən tsiklonların lazımı səviyyədə səmərəli işlənməsi nəticəsində katalizatorun ən kiçik hissəcikləri reaktordan karbohidrogen buxarları ilə birləşdikdə rektifikasiya kolonuna, regeneratordan isə tüstü qazları ilə birlikdə tsiklon-separatora, utilizator qazanına və tüstü borusuna daxil olur. Ən təhlükəli hal tozların tüstü qazları ilə birlikdə atmosfərə yayılmasıdır. Atmosfərə yayılmış tozlar insanın nəfəs borularına düşərək onun qıcıqlanmasına, digər tərəfdən də katalizator itkisinin baş verməsinə səbəb olur ki, bu da iqtisadi cəhətdən arzu olunmaz haldır.

Yüksək təzyiq və temperatur şəraitində aparılan proseslərdəki itki alçaq temperaturlu alkülləşmə və qaz fraksiyalayıcı proseslərdə baş verən itkiyə nisbətən bir neçə dəfə çox olur. Atmosferin hidrogen-sulfid və karbohidrogen buxarları ilə çirkənlənmə dərəcəsi emaldan alınan neft məhsullarının soyudulma sistemindən və benzin fraksiyasının sabitləşdirilməsindən də asılıdır. Neft məhsulu nə qədər dərin soyudulursa onun buxarlanmasından baş verən itki də bir o qədər az olur. Tullantı və təzə suların sərfini

azaltmaq məqsədilə neft emalı zavodlarında hava kondensator-soyuducularından hazırda geniş istifadə edilir. Müasir neft emalı zavodlarında suyun dövretmə sistemindən də istifadə edilir. Dövr etdirilən suyun müəyyən hissəsi buxarlanaraq atmosfərə getdiyi üçün suda duz və digər zərərli birləşmələrin qatılığı artır.

Təmizləmə sistemi mexaniki (çökdürmə), fiziki-kimyəvi və biokimyəvi təmizləmə üsullarının vəhdətini təşkil edir. Məhsuldarlığı yüksək olan müasir neft emalı zavodlarında tullantı sularının 96-97 %-i təkrar istifadə olunur. Atmosferin çirklənməsinin qarşısını əsaslı şəkildə almaq üçün tullantı suları alınmayan müəssisələr yaradılmalıdır. Eyni zamanda bəzi yeni zavodlarda aşağıdakı tədbirləri görmək lazımdır:

➤ Tərkibində neft olan az minerallaşmış tullantıları biokimyəvi üsulla təmizləyib sistemə qaytarmaq;

➤ Yüksək minerallaşmış tullantı suları buxara çevirib, kondensləşdirib ya sistemə qaytarmaq, ya da texnoloji məqsədlər üçün işlətmək;

➤ Atmosferin çöküntülərindən və biokimyəvi üsulla təmizlənmiş kommunal yığıntı sularından zavodlarda istifadə etmək.

BORU KƏMƏRLƏRİ VƏ SAXLANILMA ÇƏNLƏRİNİN QALIQ RESURSLARININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİNİN EKOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİYİN TƏMİN EDİLMƏSİNDƏ ROLU

Əliyev E.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Texniki diaqnostika işlərini həyata keçirilməklə boru kəmərləri və saxlanılma çənlərinin qalıq istismar resurslarının qiymətləndirilməsində məqsəd diaqnoz olunan qurğunun sonrakı istismar imkan və şərtlərinin müəyyən edilməsi və bunun nəticəsində sənaye və həmçinin ekoloji təhlükəsizlik şəraitinin təmin edilməsidir. Texniki diaqnostika işlərinin əsas məsələləri aşağıdakılardan ibarətdir :

- qüsurlar və normativ sənədlərlə uyğunsuzluqların aşkar edilməsi, onların baş vermə səbəbləri və bunun əsasəndə da avadanlığın texniki vəziyyətinin müəyyən edilməsi;

- texniki vəziyyətin qiymətləndirilməsi və qalıq resursunun təyini (avadanlığın iş qabiliyyətinin qorunub saxlanılması müddətinin və həmçinin hansı təzyiqlə davamlılıq qabiliyyətinin verilmiş ehtimalla təyin edilməsi).

Texniki diaqnostikanın ən vacib problemi isə məhdud informasiya şəraiti daxilində texniki nasazlığın müəyyən edilməsidir. Qalıq istismar resurslarının qiymətləndirilməsi məqsədilə aparılan texniki diaqnostika işləri. Boru kəmərləri (yeraltı və yerüstü), saxlanılma çənləri, separatorlar, texnoloji xətlər, kompressorların giriş-çıxış, qaz yanacaq, boş gediş, şam xətlərində və bufer tutumlarında aparılır.

Texniki diaqnostika işlərinin ardıcılığı bir neçə mərhələlərdən ibarət olur. İlkin olaraq müəyinə avadanlıqlarında (Boru kəmərləri (yeraltı və yerüstü), saxlanılma çənləri, separatorlar, texnoloji xətlər, kompressorların giriş-çıxış, qaz yanacaq, boş gediş, şam xətlərində və bufer tutumlarında və s.) layihə və istismar prosesi sənədlərinin analiz edilməsi, avadanlığın əsas təzyiqlə məruz qalan hissələri müəyyənləşdirilməsidir. Sonra yoxlanılacaq avadanlığın vizual müəyinə ilə tədqiq edilməsidir ki bunlara da zədələrin və qüsurların, ən zəif olan elementlər və hissələrin müəyyənləşdirilməsi aiddir. Növbəti mərhələ avadanlığın instrumental tədqiq edilməsidir. Bu zaman əsas hissə və elementlərin faktiki olan qalınlıqlarının ölçülməsi prosesi həyata keçirilir. Bundan sonra aparılmış vizual müəyinə və həmçinin instrumental ölçmələrin nəticələrinin analiz edilməsi və obyekt(və ya qurğunun) əsas başlıca yükötürən element və hissələrinin faktiki olan həndəsi parametrlərinin müəyyənləşdirilərək qiymətləndirilməsi və həmçinin ilkin layihə parametrləri ilə müqayisəli şəkildə analiz edilməsi həyata keçirilir. Daha sonrakı mərhələ isə avadanlığın və onun əsas təzyiqlə məruz qalan element və hissələrinin faktiki olan parametrlərinə görə normativ sənədə uyğun olan hesablamara əsasən qalıq istismar resurslarının qiymətləndirilməsidir. Son olaraq avadanlığın cari texniki vəziyyəti və həmçinin sonrakı təhlükəsiz istismarın mümkün olması haqqında rəy və təkliflərin işlənməsi həyata keçirilir.

Hesablamaların nəticəsinə əsasən təkliflər verilir və qeyd olunan təkliflər yerinə yetirildikdən sonra avadanlığın hansı təzyiqlə davamlı olması müəyyən olunur və təhlükəsiz istismar iş şəraiti təmin olunur. Bununlada boru kəmərləri (yeraltı və yerüstü), saxlanılma çənləri, separatorlar, texnoloji xətlər, kompressorların giriş-çıxış, qaz yanacaq, boş gediş, şam xətlərində və bufer tutumlarında və s qalıq resurslarının qiymətləndirilməsinin nəticəsində təhlükəsiz iş şəraiti və həmçinin də ekoloji təhlükəsizliyin

təmin olunmasına nail olunur. Bunun nəticəsində də nə atmosferə zərərli qazların və həmçinin ətraf aləmə neft və neft məhsullarının axıdılmasının qarşısı alınmış olur.

MÜHƏNDİS AXTARIŞI İŞLƏRİ VASİTƏSİ İLƏ DƏNİZ NEFT-QAZ HÖVZƏSİ EKOLOGİYASININ MÜHAFİZƏSİ

Əliyev Ə.Q.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Xəzər dənizinin Azərbaycana məxsus olan hövzəsi zəngiz neft-qaz yataqlarına malikdir. Keçən əsrin ortalarından bəri bu neft-qaz yataqları istismar olunsa da, xüsusilə “Əsrin müqaviləsi” imzalandıqdan sonra ekoloji məsələlər daha çox nəzərə alınmağa başladı. Yeni imzalanmış layihələrdə də bu işlər öz növbədə əksini tapmışdır. Hər hansı bir qurğunu layihələndirə bilmək üçün, qurğunun tikiləcəyi qrunut haqqında olan məlumatları, layihəçi mühəndis bilməlidir. Birinci mərhələ, tikiləcək hidrotexniki qurğunun tikiləcəyi yerdə, qrunut tədqiqatı aparılmalıdır, lakin bu tədqiqat quruda olan tədqiqatdan bir qədər fərqlənir.

Stasionar platforma, dərin özül qurğusu olaraq müəyyən edilmiş və həmçinin də uzun svaylarla möhkəmləndirilir. Əlbəttə, müasir dövrdə digər növ hidrotexniki qurğular da tikilir və qrunut tədqiqatına qoyulan tələblər həm də qazılacaq geotexniki quyuların dərinliyi, onların strukturundan asılı olaraq dəyişir, çünki bu qurğuların möhkəmləndirmə işləri bir-birlərindən tamamilə fərqlənir. Ənənəvi stasionar platformalarda, qrunut tədqiqatları gözlənilən svay dərinliyinə qədər aparılır. Stasionar platformanın layihələndirilməsinin yekun mərhələsində, qrunut haqqında olan məlumatlar, hidrotexniki qurğunun qoyulacağı yerdən götürülür. Buna görə də, relyef tədqiqatı və həmçinin qrunut tədqiqatı aparılmalıdır. Ümumiyyətlə, qrunut məlumatı, hər hansısa bir tikinti sahəsində kifayət qədər öncədən əldə edilir.

Dəniz qurğusu (gəmi və yaxud özüqalxan qazma qurğusu) ,qazma avadanlığı və köməkçi avadanlıqların, lövbərləmə və mövqeləndirməsi tam şəkildə təmin edilə bilməlidir ki, qazma və nümunə götürmə işləri, gözlənilən svay vurulma dərinliyinə çata bilsin. Ekoloji tədqiqatları aparmağın bir neçə əsas üsulu vardır. Bunlardan biri su hövzəsinin 2D/3D seysmika işləri vasitəsi ilə dəniz dibini qrunutunun öyrənilməsi və həmçinin də bu işlər zamanı qrunut nümunələri götürməklə onların laboratoriyaya şəraitində tədqiqatı aparıla bilər. Bundan əlavə dəniz dibinin canlı aləmi öyrənilərək xəritəsi çıxarılır və o xəritənin köməyi ilə gələcəkdə qurulacaq neft və ya qaz platformasının habelə çəkiləcək boru kəmərləri strukturlarının və bundan başqa qurudan çəkiləcək elektrik xətlərinin yolu müəyyən edilir. Bu xəritələrin köməyi ilə həm də gələcəkdə qurulacaq külək elektrik stansiyalarının planı effektiv şəkildə qurula bilər.

Neft-qaz sənayesi inkişaf etdikcə artıq dayaz sularda olan yataqlar tükəndikcə daha dərinə olan yataqlar istismar olunmağa başlayır. Məhz buna görədir ki, sualtı istismar sistemləri qurulmağa başlayır və bu sistemlərin qurulması üçün də dəniz dibinin öyrənilməsi mütləqdir.

NEFT İSTEHSALI VƏ EMALININ ABŞERON YARIMADASINDA RADİASİYA FONUNA TƏSİRİ

Əliyeva A.Ş.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft- qaz sənayesi, metallurgiya sənayesi daxil olmaqla sənaye sahələrinin əksəriyyəti ətraf mühitin radioekoloji çirklənməsində əsas rol oynayır. Radioekoloji çirklənmənin əsas mənbələrindən biri radioaktiv tullantılardır. Bu tullantılar bir-birindən aşağıdakı əlamətlərinə görə fərqlənirlər:

-aqrekat tərkibinə görə (bərk, maye, qaz).

-yarımparçalanma dövrünə görə (az yaşayan - bir ildən az, orta yaşayan- 1 ildən 100 ilə qədər, uzun müddət yaşayan- yüz ildən çox)

-xüsusi fəallağına görə (az fəal-0,1 ki/m³-dən az, orta fəal (0,1-dən 1000 ki/m³), yüksək fəal (1000 ki/m³ –dən çox).

-şüalanma tərkibinə görə (alfa şüalanma, beta şüalanma, qamma şüalanma və neytron şüalanma).

Radioekoloji çirkləndiricilər təbii və texnogen olurlar. Radium, Torium, Uran və Kalium radioaktiv çirkləndiricilər arasında təbii şəkildə daha geniş yayılmışdır. Məlum olduğu kimi xam neftin tərkibində az

miqdarda olsa da, radioaktiv elementlər olur. Neftin çıxarılması, emalı zamanı neftlə çirklənmiş ərazilərdə radioaktiv tullantıların miqdarı artır. Belə tullantının parçalanma dövrünü, təhlükəlilik dərəcəsini nəzərə alsaq, Abşeron yarımadasında radiasiya fonunun dəyişdiyini görürük. Bu baxımdan Abşeron yarımadasında radioekoloji vəziyyətin müəyyənləşdirilməsi və qiymətləndirilməsi aktual məsələlərdəndir. Ətraf mühitin radiasiya fonunun formalaşmasında bir sıra təbii radiasiya mənbələri ilə yanaşı, atom sənayesinin inkişafı və müxtəlif məqsədlərlə radioaktiv maddələri tətbiq edən texnogen mənbələrin mühüm rolu vardır. İstənilən halda ətraf mühitin radiasiya fonunun yüksəlməsi əhalinin ionlaşdırıcı şüalanmanın zərərli təsirinə məruz qalma riskini artırır. Lakin radioaktiv maddələrin elm və texnikanın müxtəlif sahələrində tətbiqi, nüvə texnologiyasının getdikcə inkişaf etməsi, ətraf mühitin radioaktiv maddələrlə texnogen çirklənməsinin intensivləşməsi bu riskin daha təhlükəli xarakter almasına səbəb olur.

Azərbaycanda neftin radioekoloji çirklənməsi ilə bağlı tədqiqatlar hələ keçən əsrin 50-60-cı illərinə təsadüf etsə də, (bu tədqiqatlar əsasən Abşeron yarımadasında Zığ, Hövsan ərazilərində aparılmışdır) bu sahədə uzun illər deqredasiyaya uğramış istər torpaq sahələrində, istərsə də, neftlə çirklənmiş gölməçələrdə geniş tədqiqatların aparılmasına ehtiyac var. Bu baxımdan bəzi ölçmələr aparılmış, müəyyən materiallar toplanmışdır. Belə çirklənmələrin ətraf mühitə təsiri, onun qarşısının alınması və ya miqdarının azaldılması istiqamətində aparılacaq tədqiqatın istiqaməti müəyyənləşdirilir. Abşeron neft yataqlarında işlənilən xlorid duzu ilə zəngin olan su radioaktivlərin təsirindən suyun dərin qatlarında xlorid karbonatlı suya çevrilir. Radium və Uran vasitəsilə çirklənmə əsasən yuxarı məhsuldar təbəqələrin sulfat duzu daha az rast gəlinən ərazilərdə müşahidə olunur. Neftlə çirklənmiş ərazilərdə, səth sularında radionuklidlərin əhəmiyyətli miqdarı tədqiq olunmuş və bunun yarada biləcəyi zərərin miqdarı müəyyənləşmişdir. Yağ toplama sahələrinin və neft qaz yataqlarının daha sıx olduğu ərazilərdə artan radiasiya səviyyəsi ölçülmüşdür.

EKOLOJİ EKSKURSIYANIN TƏŞKİLİ VƏ KEÇİRİLMƏSİ

Əliyeva K.M.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Ümumtəhsil məktəblərində şagirdlərin ekoloji təhsil və tərbiyə istiqamətində qazandıqları biliklər haqqında kifayət qədər, tam təsəvvür əldə etmək üçün müəllimlərin hansı tədbirlərə üstünlük verdiyini öyrənmək xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Müşahidə və təhlillərimiz cümləndirir ki, əksər müəllimlər uşaqların ekoloji ekskursiya, turizm və gəzintilər, ekoloji çıxır və s. bu kimi sinifdən xaric tədbirlərlə daha çox maraqlandırdığını, təbiətlə birbaşa təmas və əlaqələrinin onların təbiətə münasibət tərbiyəsində mühüm rol oynadığını bildirirlər. Lakin, təəssüf ki, müəllimləri bir çoxu tapşırıqların ekoloji xarakterini müəyyənləşdirməkdə pedaqoji ustalıq nümayiş etdirə bilmirlər. Bu səbəbdən də tədbirlərin məqsəd və vəzifələrinin qoyuluşunda qeyri-müəyyənlik, qüsur və nöqsanlar açıq şəkildə hiss olunur.

Tədqiqat zamanı Naxçıvan şəhər 12 saylı orta məktəbinin X sinif şagirdləri ilə aparılacaq ekoloji ekskursiya və turizm tədbirləri üçün aşağıdakı ekoloji xarakterli tapşırıqların verilməsini tövsiyə etdik:

1. Müasir kütləvi turizmin inkişaf səbəblərini ayırın. Kütləvi turizmlə məktəbli gəzintilərinin eyniləşdirmək olarmı? Kütləvi turizm həvəskarları təbiətlə ünsiyyətdən nə alır? Sizin təşkil olunmuş gəzintinin təbiətə hansı müsbət təsirlər göstərə bilər?

2. Sizin yaşadığınız rayonda (kənddə) sevimli istirahət yerinin harada yerləşdiyini, onun insanın tənəffüs fəaliyyətinin yaxşılaşdırılmasına təsirinin necəliyini öyrənin. Ətraf aləmə insanın antropogen təsirlərini konkret nümunələrlə göstərməyə çalışın. Yaxın biosenozdan ekoloji vəziyyəti qiymətləndirin.

3. İnsanın təbiətdə mədəni istirahəti haqqında məlumatlar toplayın və turizmin təbiətə kəskin təsirlərinin aradan qaldırılması üçün hansı ölçü və meyarları götürməyi müəyyənləşdirin. Təbiətdən illüstrasiyalar üçün slayd və digər əyani vasitələrdən istifadə edin.

4. Yürüş zamanı turistlərin davranış qaydalarını işləyib hazırlayın. Gənc turistlərin təbiəti mühafizə işinə hansı faydanı verə biləcəyi haqqında düşünün.

Daha sonra müəllimlə birlikdə ekskursiyanın hazırlanma və keçirilməsinin təşkilati məsələlərinə baxdıq. Məktəblilərin də bu işdə yaxından iştirakını təmin etməyə çalışdıq. Bunun üçün onlar əvvəlcə ekskursiyanın xüsusiyyətləri, keçirilməsi və s. məsələlərə aid elmi-metodiki ədəbiyyatla tanış olurlar, ekskursiyanın keçirilməsi üçün ərazinin xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirir, proqramda nəzərdə tutulan işlərin planını hazırlayırlar. "Batabat meşə qoruğunun flora və faunası ilə tanışlıq" mövzusunda keçiriləcək ekskursiyada şagirdlərə aşağıdakı mövzularda fenoloji müşahidə və tədqiqat mövzuları verildi.

1. Batabat meşə qoruğunun ekoloji vəziyyəti;
2. Meşə qoruğunun bitki örtüyü;
3. Meşə qoruğunun heyvanlar aləmi;
4. Meşə qoruğunda aparılan təbiəti mühafizə tədbirləri;
5. Meşə qoruğundakı bitkilərin yosunları və bioloji xüsusiyyətləri;
6. Batabat meşə qoruğu davamlı ekoloji sistem kimi;
7. Meşə qoruğundakı heyvanların və quşların su-yem ehtiyatları problemi və s. məsələlər.

Şagirdlər bütövlükdə qoruğun flora və faunası ilə tanış olmaqla bərabər dərstdə verilən nəzəri biliklərə əsasən müşahidə dəftərlərində onlara tapşırılmış mövzu üzrə qeydlər aparır və lazımı materiallar toplayır. Qoruğun əməkdaşları bu işdə şagirdlərə yaxından köməklik göstərirlər.

Ekskursiyanın nəticələrini yekunlaşdıran müəllim şagirdlərə mövzu üzrə referat-məruzə yazmalarını tapşırır. Müəllim növbəti məşğələdə ekskursiyada toplanmış materiallar əsasında yazılan maraqlı məruzələrin müzakirəsini keçirir. Ayrıca qovluqlarda dərnək materialları ilə birlikdə saxlanan referat işləri və dərnək proqramında nəzərdə tutulan bütöv bölmənin yekunlaşdırılması zamanı keçirilən eksperiment və anket sorğusu göstərir ki, şagirdlər ekskursiyanın planında nəzərdə tutulan ekoloji biliklərə tamamilə yiyələnir və təklif olunan suallara doğru və ətraflı cavab verə bilirlər.

Tədbirin yekunu Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğunun təbii xüsusiyyətləri haqqında şagirdləri geniş və ətraflı şəkildə məlumatlandırmağa imkan verdi. Şagirdlər öyrəndilər ki, ümummilli liderimiz Heydər Əliyevin 16 iyun 2003-cü il tarixli sərəncamı ilə yaradılan Şahbuz Təbiət Qoruğu Muxtar Respublikanın flora və faunasının qorunmasında mühüm rol oynayır. Ümumi sahəsi 3139 hektar olan Şahbuz Dövlət Qoruğunun əsas torpaq sahələri dəniz səviyyəsindən 2200-2400 metr yüksəkliyə malik olan dağlıq sahələrdə, yağıntının qismən çox olduğu Batabat və Biçənək aşırımı ərazisində yerləşir. Zəngin biomüxtəlifliyin mövcud olduğu qoruq ərazisində 2899 növ bitki aşkar edilmiş və 285 növ fauna məskunlaşdığı qeydə alınmışdır. Geoloji cəhətdən Təbaşir yaşlı çöküntülərdən ibarət olan qoruğun ərazisi sıldırım qayalıqlarla, nival və allüvial relyef formaları ilə də xarakterizə olunur. Bununla yanaşı, ərazidə şabalıdı və torflu torpaq tiplərinin inkişaf tapması landşaft – bitki örtüyünün formalaşmasında böyük rol oynayır. Qoruq su ehtiyatları ilə də zəngindir. Batabatın mineral bulaqlarını və üç min kubmetr su tutumuna malik Batabat su anbarını buna misal göstərmək olar. Ərazidə su ehtiyatları əsasən Zorbulaq və qismən də atmosfer çöküntüləri hesabına formalaşır.

Qoruq ərazisində inkişaf etmiş dağ-çəmən çimli torpaqlar üzərində çəmən və bataqlıq bitkiləri yayılmışdır. 2106-2200 metr yüksəkliyə malik olan bu sahələrdə torf və torflu torpaqlar yayılmışdır. Batabat gölü üzərində əmələ gəlmiş torf qatı geniş sahəni əhatə etməklə iki metrə çatır. Xalq arasında “Üzən ada” kimi tanınan kütlə də bu strukturlardan yaranmış və küləyin təsiri ilə gölün üzərində daima hərəkət edir. Batabat ərazisi də bu qoruğun hüdudları daxilindədir. Bu ərazi gül-çiçəklili çəmənlikləri, gölləri, saf və təmiz havası, təbii meşələri, Zorbulaq, Südlübulaq kimi şirin və Narzan tipli mineral suları ilə məşhurdur. Qoruğun ərazisinin 85 faizi palıd, 5 faizi ardıc, Araz palıdı, 7 faizi yemişan, qalan 3 faizi isə alma, alça, şər qaladı, vən, armud, acı badam və müxtəlif kollar təşkil edir. Müxtəlif bəzək bitkiləri (süsən, dağ lələləri, səhlab və s.) və dərman bitkiləri qoruğun təbiətini zənginləşdirir. Qoruqda zəngin fauna növləri (Qonur ayı, canavar, tülkü, çöl pişiyi, meşə sicanı, porsuq, çöl donuzu, vaşaq, dovşan və s.) ilə də məşhurdur. Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğu insanda bu ərazidə təbiət proseslərini və hadisələrinin gedişini öyrənmək, təbiəti mühafizə tədbirlərinə qatılmaq, bir sözlə doğma diyarın əsrarəngiz gözəlliklərini görmək, duymaq və onu gözbəbəyi kimi qorumaq hisslərini gücləndirir və möhkəmləndirir.

Qeyd edək ki, Muxtar Respublikanın bir çox ümumtəhsil məktəblərində şagirdlərin doğma təbiətə qayğı göstərmək, ona məhəbbət ruhunda tərbiyə etmək işində xeyli müsbət təcrübə toplanmışdır. Nümunəvi ekoloji dərnəyi olan belə məktəblər müəyyən ekoloji problem qoyur və onun uğurla nəticələnməsi üçün səylərini əsirgəmir. Bu cür problem xarakterli ekoloji vəzifələrin həlli prosesinin məktəblilərin mənəviyyətinə müsbət təsir edəcəyi şübhəsizdir. Lakin, təəssüf ki, bəzi məktəb və müəllimlər təkcə Naxçıvanın deyil, bütün Azərbaycanın təmiz havası, suyu, zəngin bitki və meşə örtüyü ilə seçilən əsrarəngiz Batabat istirahət zonasına turist səfərlərinə ekoloji tərbiyə və təhsillənmə mövqeyindən yanaşmır, bəzən isə əyləncəli, yemək-içmək, “bir udum hava” həvəsi ilə təşkil edirlər. Nəticədə bu cür tədbirlər məktəblilərdə ekoloji biliklərin artırılması, ekoloji mədəniyyətin və dünyagörüşünün formalaşdırılmasına istiqamətləndirilmir. Ona görə də ekoloji problemlər üzrə formalaşdırılmış bilik və bacarıqlar mənəvi əqidə kimi cəmiyyət normalarına uyğunlaşdırılmalı, Vətənin çiçəklənməsi, doğma diyarın firavanlığı və ümuminsanlığın xeyrinə istiqamətlənməli, faydalı və xoş məramlı olması ilə fərqlənməlidir.

BİTUM İSTEHSALINDA NEFT EMALI VƏ NEFT KİMYA TULLANTILARININ İSTİFADƏ İMKANLARININ TƏDQİQİ

Əliyeva N.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Bitumlardan sənayedə, mülki tikintidə və texnikanın bir çox başqa sahələrində antikorroziya və hidroizolyasiya materialı kimi, birləşdirici, eləcə də radioaktiv şüalanmadan mühafizə məqsədi ilə istifadə olunur. Bitumların əsas istifadə sahələri yolların salınması və təmiri, sənaye və digər mülki binaların tikilməsi və s. İqtisadiyyatın inkişafı ilə əlaqədar olaraq, yol tikintisi və inşaat işlərində istifadə edilən bitumlara tələbat artır. Hazırda Azərbaycanda yol bitumu azparafinli dəniz neftlərinin qudronlarından oksidləşmə ilə alınır. Bu səbəbdən Çıraq, Azəri və dərinsulu Günəşli yataqlarının neftindən istifadə etmişik. Çıraq, Azəri və dərinsulu Günəşli yataqları neftləri bərk parafin karbohidrogenləri ilə zəngindir.

Dərinsulu Günəşli neftinin qudronu oksidləşdirilərək alınan yol bitumunun dartılma və kövrəklik göstəriciləri BNB 60/70 markalı bitumun tələblərinə cavab vermir. Bu bitumun keyfiyyət göstəriciləri bu tələblərə cavab vermədiyindən qudronun oksidləşməsi davam etdirilərək, izolə bitumun alınması mümkün olmuşdur. Çıraq və Azəri neftlərinin qudronları da bu üsulla oksidləşdirilib və izolə bitumu alınır.

Cədvəl 1-də Çıraq və Azəri, dərinsulu Günəşli neftlərinin qudronundan alınmış izolə bitumunun keyfiyyət göstəriciləri verilmişdir.

Cədvəl 1.

Göstəricilər	AZS 050-2001 İzolə bitumu	Faktiki		
		Dərinsulu Günəşli	Çıraq	Azəri
Yumşalma temperaturu, °C	70-80	71	72	71
İynənin batma dərinliyi, 25 °C-də ,0.1 mm	21-40	24	22	28
Dartılma, sm	3.0	3.0	5.0	3.5
Qızdırıldıqdan sonra kütlənin dəyişməsi, %	0.5	0.4	0.4	0.4
Suyun kütlə payı, %	İzi	Yoxdur	Yoxdur	Yoxdur
Həllolma kütləsi, %	99.5	99.7	99.5	99.7
Alışma temperaturu, °C	240	258	-	247

Bitumun keyfiyyət göstəricilərini yaxşılaşdırmaq məqsədilə modifikasiyaedici komponent kimi neft-polimer qətranı olan fenoformalitdən istifadə etmişik..

Cədvəl 2.

Göstəricilər	Yol bitumu +fenoformalit, 10%		Yol bitumu + fenoformalit 20%	AZS 050-2001	
	Həllədicisi ilə	Həllədicisiz		Yol bitumu BNB60/70	İzolə bitumu BNB70/30
Yumşalma temperaturu, °C	49.5	51	70	49-54	70-80
Penetrasiya, 0,1mm	62	59	30	50-70	21-40
25 °C	21	20	-	20-30	-
0 °C					
Dartılma 25 °C- də, sm	55	45	3	60	3
Kövrəklik temperaturu, °C	-5	-1	-	- 8	-

Cədvəl 2-dən məlum olur ki, yol bitumuna 10% fenoformalit əlavə etdikdə onun keyfiyyət göstəriciləri o qədər də dəyişmir, 20% əlavə etdikdə izolə bitumuna çevrilir. Burada fenoformalit doldurucu kimi istifadə olunur, çünki o bituma plastiklik verir.

**BAKI NEFT EMALI ZAVODUNUN ÇİRKAB SULARINDA ZƏRƏRLİ
MADDƏLƏRİN TƏYİNİ VƏ EKOLOJİ NƏZARƏTİN İSTİQAMƏTLƏRİ**

Əliyeva N.H.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Neft emalı və neft kimya sənayesi ətraf mühiti çirkləndirən böyük sənaye sahələrindən biridir. H.Əliyev adına Bakı Neft Emalı Zavodu demək olar ki, şəhər daxilində fəaliyyət göstərir və zavod şəhər əhalisi qarşısında istehsalın təhlükəsizliyinə və ətraf mühitə zərərli maddələrin ötürülməsinə görə məsuliyyət daşıyır. Belə ki, neft-emalı müəssisəsinin tullantı sularında suyun çirklənmə dərəcəsi kifayət qədər yüksək olur. Ona görə də tullantı çirkab sularının təmizlənmə üsulu bir-birindən fərqli olur və bu sular, müəyyən mərhələlərdən keçərək təmizlənir. Bunlara ilkin təmizləmə, birinci emal, ikinci emal və dərin təmizləmə aid edilir.

Neftlə çirklənmiş sənaye çirkab sularının təmizlənməsi üçün kifayət qədər tədqiqatlar aparılsa da bu problem hələ də tam həllini tapmayıb. Neft emalı müəssisəsinin çirkab suları ilə təbii su mənbələrinə neft məhsulları, bərk dispers qarışıqlar, duzlar, üzvi birləşmələr, fenol, ammonimlu azot və başqa çirkləndirici maddələr daxil olur. Neftayırma zavodlarının çirkab sularının çox komponentli tərkibi ayrı-ayrı komponentlərin identifikasiyasını və onların yağsızlaşdırılmasını çətinləşdirir. Hazırkı dövrdə bu çirkab suları az və çoxkükürlü olaraq təsnifatlandırılır. Neft emalı zavodunun çirkab sularında neft və neft məhsullarının orta miqdarı miqdarı hər litrdə on min mq təşkil edir. Neft emalı müəssisəsinin çirkab sənaye suyunun təmizlənməsi suyun xassəsindən asılı olaraq hər bir mərhələdə fiziki və kimyəvi, həmçinin kombinə olunmuş üsullardan istifadə etməklə aparılır.

Adətən neftayırma zavodlarında neftlə çirklənmiş sənaye sularının təmizlənməsi üçün əsasən iki növ sənaye kanalizasiya sistemindən istifadə olunur: 1. Yağış suyu və neftli neytral sənaye sularının təmizlənməsi və qurudulması üçün, Təmizlənmiş sənaye suyu müəssisəni su ilə təmin etmək üçün təkrar istifadəyə verilir. 2. Neft, neft məhsulu, neft emulsiyası, reagent və üzvi birləşmələr saxlayan çirkab suyunun təmizlənməsi və qurudulması üçün. Təmizlənmiş sənaye suyu iri həcmli tutumlara yığılır.

H.Əliyev adına Bakı Neft Emalı Zavodunun (BNEZ) sənaye tullantı suyunun təmizlənməsi üçün yeni flokulyantın sintezi və onun flokulyant-koagulyant kompleks sistemində tətbiqi aparılmışdır. Neft emulsiyalarını suda stabilləşdirən əsas məhsullar neft turşularıdır. Neft turşularının su-neft sistemində stabilləşdirici qabiliyyətinə əsas səbəb onların hidrofily və hidrofob qruplara malik olmasıdır. Belə ki, neft turşularının karbohidrogen qrupları neftdə adsorbsiya olunur, karboksil qrupu isə suya doğru yönəlir. Deməli, neft turşularının miqdarı daha çox olan çirklənmiş sənaye sularını mexaniki təmizləmək mümkün olmur. Bu tip emulsiyalar mənfi yüklü olduğu üçün polielektrolit xassəli kation flokulyantların tətbiqi daha effektiv olur. Tullantı və təzə suların sərfini azaltmaq məqsədilə neft emalı zavodlarında hava kondensator-soyuducularından hazırda geniş istifadə edilir. Kombinə edilmiş iri qurğuların tətbiqi atmosferin karbohidrogenlərlə və hidrogen-sulfidlə çirklənməsinin qarşısını müəyyən qədər almağa, suya xeyli qənaət etməyə imkan verir.

Bakı Neft Emalı Zavodunda çirkab sular əvvəlcə mexaniki, sonra daha dərin bioloji təmizlənmədən keçirilir. Burada sənaye axarı neft tutucularına daxil olur və orada neft məhsulları sudan ayrılır. Dövrü suyun bir hissəsi zavodun texnoloji qurğularının soyutma sistemində, digər hissəsi isə əlavə təmizlənmək üçün "Ekol" Mühəndislik Xidmətləri QSC-yə verilir. Orada neft ayırıcılarından, purudlardan, flatatorlarından keçən sənaye axarından neft məhsulları ayrılaraq təkrar emala qaytarılır və təmizlənmiş suda karbohidrogenlərin miqdarı norma daxilində olmaqla zavodun bioloji təmizləmə qurğularına (BTQ) ötürülür. BTQ-də sənaye və məişət-təsərrüfat suyunun qarışığı I pillə-aerotenklər və çökdürüclərdən keçirilərək, xüsusi mikroblar vasitəsi ilə karbohidrogenlərdən təmizlənir və II pillə-aerotenklər və çökdürüclərə daxil olur. Burada karbohidrogenlər xüsusi unikal "Eyxoniyə" bitkisi vasitəsilə lil və mexaniki qarışıqlardan təmizlənərək, soyutma məqsədi ilə zavodun texnoloji qurğularına qaytarılır. Qalan hissə isə təyinatı üzrə axıdılır. "Eyxoniyə" bitkisinin kökləri suda olan çirkab vasitəsilə qidalanır və suyu təmizləyir. Bu bitki qış aylarında xüsusi isitmə yerlərində becərilir və sonra aerotenklərdə əkilir. İldən-ildə bitkinin əhatə etdiyi sahələr çoxalır. "Eyxoniyə" bitkisi vasitəsilə çirkab suyunun təmizlənməsi ilk dəfə olaraq Azərbaycanda Heydər Əliyev adına BNEZ tərəfindən tətbiq edilib.

YUXARI ŞİRVAN KANALININ TƏSİR ZONASINDA TORPAQLARIN EKOLOJİ VƏZİYYƏTİ

Əliyeva Ü.N.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Azərbaycan ərazisi mürəkkəb relyef və təbii iqlim şəraitinə malik, qədim suvarma əkinçiliyi diyarıdır. Ölkənin kənd təsərrüfatına yararlı torpaqları isti və az yağıntılı iqlimi ilə səciyyələnən düzənlik - arid iqlimə malik zonada yerləşir. Yayın isti, qışın az yağıntılı keçməsi torpaqda kifayət qədər nəmlik ehtiyatının yaranmasına imkan vermədiyindən, eləcə də qrunt sularının təbii axımının zəif olması ilə əlaqədar torpaqları şorlaşmaya meyilli olduğundan, əkinçiliyin yalnız süni suvarmalar fonunda aparılması və bu məqsədlə müvafiq meliorasiya və irriqasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsi tələb olunur. Ölkənin suvarılan torpaq sahələri kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin üçdə birini təşkil etsə də, kənd təsərrüfatı məhsullarının 90–95 faizi məhz bu torpaqlarda becərilir. Odur ki, suvarılan torpaq sahələrinin genişləndirilməsi bir vəzifə olaraq qarşıya qoyulmuşdur.

Məhz bu məqsədlə XX əsrin əvvəllərində Kür-Araz düzənliyində suvarma kanallarının tikintisinə başlanılmışdır. Kür-Araz düzənliyində 16 suvarma sistemi tikilmiş və hazırkı dövrə qədər fəaliyyət göstərir. Tikilmiş kanalların faydalı iş əmsalı 0,63-0,75 arasında dəyişir. Qeyd etmək lazımdır ki, kanallardan baş verən süzülmə itkisi və hidrostatik təzyiq nəticəsində qrunt sularının səviyyəsi sürətlə qalxmağa başlamışdır. Tikilmiş su kanallarından biri də Yuxarı Şirvan su kanalıdır. 1958-ci ildə istismara verilmiş Yuxarı Şirvan Kanalının (YŞK) suvarma sahəsi 231,5 min ha, mövcud suvarılan sahə 125,6 min ha, yeni suvarılan sahə 106 min ha, kanalın ümumi uzunluğu 190 km, su mənbəyi Mingəçevir su anbarıdır. Kanalın mənbəyindən götürdüyü orta illik su miqdarı –1.2 milyard m³ olmaqla kanalın uzunluğu 123,5 km, sərfi 78 m³/san-dir. Kanalın üzərində müxtəlif təyinatlı 129 hidrotexniki qurğu tikilib. Kanalın trassası boyu relyef şəraiti mürəkkəb olduğuna görə, onun üzərində çoxlu sayda hidrotexniki qurğuların tikilməsi zərurəti yaranıb. Belə ki, kanalın dağ silsiləsinin cənubu ilə uzanan hissəsini sel sularından mühafizə etmək məqsədi ilə onun maneəsiz keçməsi üçün kanalın sol sahili boyu 80,5 km uzunluğunda dağ ətəyi kanal çəkmişdir. Bu kanalın üzərində tikilmiş 51 ədəd sel ötürücü qurğu vasitəsilə sel suları YŞK-nın sağ sahilinə ötürülür. Bu kanal vasitəsi ilə Yevlax, Ağdaş, Göyçay, Zərdab, Ağsu, Kürdəmir, Şamaxı və Hacıqabul rayonlarının əkin sahələri və Şirvan qış otlaqları suvarılır. Göstərilən rayonların ərazilərində lazımi olan yerlərdə YŞK-dan su götürmək məqsədi ilə onun üzərində 33 ədəd suburaxıcı şlüz tikilib. Yay mövsümündə Türyançay, Göyçay, Girdimançay çaylarında suyun az olması və yaxud hər hansı təhlükə yaranan zaman kanalın boşaldılması üçün 15-20 m³/san su buraxmaq qabiliyyətinə malik olan dükerlərin giriş hissəsində şlüzlər quraşdırılıb. Kanalın Göyçay çayından keçən hissəsində gücü 3.1 MVt olan Su elektrik stansiyası (SES) inşa olunmuşdur.

Yuxarı Şirvan kanalının istismara verilməsindən sonra, Şirvan düzündə suvarılan əkin sahələrinin sahəsi 90 min hektardan 167 min hektara çatdırılmışdır. Kür-Araz ovalığının Kür çayından sol tərəfdə, Mingəçevir su anbarı ilə Xəzər dənizi arasında yerləşən Şirvan düzündə Şirvan, Hacıqabul, Kürdəmir, Göyçay, Ucar, Ağdaş, Zərdab rayonları yerləşir. Keçmişdə Şirvan adı altında Azərbaycan rayonlarının bütün şərq hissəsi, yəni Şirvan düzü, Qobustan, Abşeron yarımadası və Şimal-şərqi Azərbaycan nəzərdə tutulurdu. Hazırda isə Şirvan anlayışı Şirvan düzü, Ağsu, İsmayilli, Şamaxı rayonlarını əhatə edir. Yuxarı Şirvan kanalı və onun su ötürdüyü təsərrüfatlararası və təsərrüfatdaxili kanallar torpaq məcrada çəkildiyindən, onlardan sızan sular hesabına qrunt sularının səviyyəsi tədricən qalxaraq, torpaqlar şorlaşmağa başlayır. Ona görə də, Şirvan düzündə 1960-cı illərdən başlayaraq, kollektor-drenaj şəbəkəsinin tikintisinə başlanılmışdır. Bundan əlavə, 2017-ci ildə Kür, Araz və onlara qovuşan dağ çayları boyunca salınmış torpaq mühafizə bəndlərinin 68,4 kilometr məsafəsində möhkəmləndirmə, 3600 kubmetr həcmində daş və beton məmulatları ilə sahilbərkitmə, suvarma sistemlərində və kollektor-drenaj şəbəkələrində 42,2 milyon kubmetr həcmində lildən təmizləmə işləri görülmə, 4400 hidrotexniki qurğu, 216 subartezian quyusu, 240 nasos və mühərrik təmir olunub. Görülmüş tədbirlər nəticəsində suvarılan torpaq sahələri əsasən suvarma suyu ilə tam təmin edilib. Respublika üzrə bütün kənd təsərrüfatı bitkiləri 1437 min hektar sahədə orta hesabla 3,2 dəfə suvarılıb, o cümlədən taxıl 544691 hektarda 2,3 dəfə, pambıq 136104 hektarda 3,1 dəfə, tütün 2914 hektarda 4,5 dəfə, yem bitkiləri 423053 hektarda 3,6 dəfə, bostan-tərəvəz 67408 hektarda 5,3 dəfə, çoxillik əkmələr 105157 hektarda 3,3 dəfə və həyətyanı sahələr 157725 hektarda 4,6 dəfə suvarılıb.

Mövcud suvarma sistemləri aşağıdakı çatışmazlıqlarla xarakterizə olunur: suvarma mənbələri axınlarının tənzimlənməsinin kifayət qədər olmaması, onların suölçən qurğularla zəif təchizatı, kanalların yatağına süzülməyə qarşı üzlüklərin çəkilməməsi. Bütün tip kanallar üçün ümumi çatışmazlıq - qeyri-məhsuldar süzülmə itkisinin olmasıdır ki, bunun da nəticəsində yeraltı suların səviyyəsinin qalxması, torpaqların şoranlaşması, onların meliorativ vəziyyətinin pisləşməsi müşahidə olunur. Çoxillik müşahidələr göstərir ki, qrunut sularının qidalanmasına hər il suvarma sisteminin başlanğıcına verilən suyun həcmnin 50-75%-i, magistral kanallardan suyun ümumi həcmnin 75-80%-i, paylayıcı və suvarma kanallarından isə 15-25%-i sərf olunur. Kanallardan baş verən süzülmə itkisi nəticəsində suvarılan ərazilərdə qrunut sularının rejimi kəskin dəyişikliyə məruz qalır. Belə ki, 1950-2000-ci illər ərzində qrunut suyu səviyyəsi 2 m qalxmış, onların minerallaşma dərəcəsi isə şirin suvarma suları hesabına 13 q/l azalmışdır.

Yuxarıda qeyd olunan problemləri aradan qaldırmaq məqsədi ilə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin müvafiq Sərəncamının icrası olaraq 2017-ci ildə respublika iqtisadiyyatının inkişafında böyük əhəmiyyət kəsb edəcək daha bir nəhəng infrastruktur layihənin - Yuxarı Şirvan kanalının yenidən qurulması layihəsinin xarici məsləhətçilər cəlb edilməklə ilkin texniki-iqtisadi əsaslandırma sənədləri hazırlanıb. Şirvan zonasına yeni həyat verəcək bu layihə 10 rayonun 125 min hektardan çox əkin sahələrinin su təminatının yaxşılaşdırılmasına və 106 min hektar yeni suvarılan torpaqların döviyyəyə verilməsi ilə ümumilikdə 231 min hektar torpaq sahəsinin suvarma suyu ilə təmin edilməsinə, eləcə də regionda ekoloji mühitin yaxşılaşdırılmasına və Hacıqabul gölündə yaranmış təhlükəli ekoloji vəziyyətin qarşısının alınmasına imkan yaradacaq. Hazırda beynəlxalq məsləhətçi şirkətlər cəlb edilməklə işçi layihə və tender sənədlərinin hazırlanması işləri davam etdirilir. Layihə axtarış işləri çərçivəsində bu günə qədər: a) Hidroqrafiya axtarış işləri tamamlanmış, b) 9 rayonda yer quruluşu xəritələri hazırlanmış, c) mövcud və yeni suvarılan sahələr müəyyənləşdirilmiş, d) 3 mərhələdə geoloji və xəritə işləri tamamlanmış, geoloji çöl işlərində təxminən -7000 m quyu qazılmışdır. Laboratoriya nəticələri də, hesabatlarda verilmiş və FHN-liyi tərəfindən təsdiq edilmişdir. Hesablamalar göstərir ki, Yeni YŞK-nın istismara başlaması, Mingəçevir su anbarından suvarma suyunun götürülməsi ilə bağlı hər hansı problem meydana gətirmir. Bundan başqa, yeni YŞK ilə maksimum axını 120 m³/s olacaq Göyçay SES-in hal-hazırda maksimum 30 m³/s sərfə görə dizayn edilmiş nəzərə alındığından, mövcud SES-in təqribən 4 dəfə böyütmə imkanının yaradılması nəticəsində dolayısıyla 5 dəfə daha çox enerji istehsal etmək mümkün olacaqdır.

PIROKONDENSATIN EMALI PROSESİNİN TƏDQIQI VƏ TƏKRAR İSTİFADƏ İMKANLARININ İŞLƏNMƏSİ

Əsədova F.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Benzol neftkimyasında baza maddələrindən biridir, hansı ki, geniş spektrdə vacib məhsullar istehsal olunur-polimerlər, qətran, boyayıcı maddələr, pestisidlər və.s. Benzolun əsas alınma mənbələri; pirolizin maye məhsullarının fraksiyaları (pirokondensat), neft fraksiyalarının riforminqinin məhsulları və kokskimya istehsalının maye məhsulları. Prosesinin yayılmasında əldə olunmuşdur; pirokondensatın BTK fraksiyasının termiki yaxud katalitiki hidrodəalkilləşmə, hidrostabiləşmə və hidrotəmizləmə ilə alınır. İndiki zamanda mövcud müəsislərdə benzolun istehsalının artırılması etilən istehsalında pirokondensatın cəlb edilməsi ilə həyata keçirilir. Öz strukturunda benzolun alınması qurğuları mövcud deyil. Belə ki, mövcud resursun miqdarının məhdudluğu təkcə istehsal imkanları ilə deyil, həmçinin bazarda mövcudluğu ilə məhduddur. Məhsuldarlığın artırılması üçün alternativ yol 2-ci dərəcəli xammal resurslarının istifadəsinin tətbiqi ilə (yan məhsullar və müxtəlif istehsalat tullantıları) həyata keçirilir. Bunun əsasında, aktual tapşırıq hədəf göstərilən məhsulun alınmasında uyğun xammalın axtarışı, mövcud istehsalın texnologiyası və modernizatsiyası əlavə resursların daxil olma imkanlarını təcəssüm etdirir. İşin daxilində benzolun termiki hidrodəalkilləşmə ilə alınması istehsalı, tapşırıqın həlli-alınan məhsulun miqdarının artımı və yeniləşdirilməsi, tullantıların cəlb olunması strategiyası ilə istifadəsinə (fenol və kokskimya istehsalında) mövcud texnologiyanın minimal modernizatsiyası ilə (BTK fraksiyasından benzolun ayrılması) həyata keçirilir. Eyni zamanda müxtəlif istehsalat tullantılarının utilizasiyası indiki zamanda mövcud olmayan rəasional və effektiv istifadə və həmçinin ətraf mühit üçün təhlükəli sayılan (fenol) problemləri həll olunur. Tapşırıqın həllinə sistemli yanaşma kimyəvi istehsalın modernizatsiyasının ümumi strategiyası, uyğun texnologiya çərçivəsində əlavə xammalın

tətbiqi hesabına əmtəə məhsulun istehsalının artırılmasından ibarətdir. Müəyyəndirilmiş şərtlər hidrdealkilləşmə və hidrdehidrooksilləşmə proseslərinin birgə keçirilməsi benzolun yüksək çıxımını (45-95%) və ilkin maddələrə çevrilməsini (85-95%) laboratoriya eksperimentlərinin analiz nəticələrinin və təklif olunan kinetik model əsasında təmin edir.

BORU KƏMƏRİ İLƏ NƏQL ZAMANI YARANAN SIZMALARIN ƏVVƏLCƏDƏN MÜƏYYƏN EDİLMƏSİ VƏ ONLARIN EKOLOGİYAYA TƏSİRİ

Əvəzli Ə.Ş.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Boru kəməri ilə nəql zamanı kəmərdə yaranan sızmalar ətraf mühitin ekologiyasına bir çox ziyan vurur. Bunlara misal olaraq torpaq çirklənməsi, dənizin çirklənməsi, atmosfer çirklənməsi, canlı orqanizmələrə dəyən zərərlər və s. gösdərmək olar. Bu çirklənmənin qarşısını almaq həmçinin təsirini azaltmaq üçün boru kəmərlərini layihələndirərkən və onların istismarı dövründə bir çox tədbirlər görülməlidir.

İstismarda olan boru kəmərlərində yaranan sızmaları qabaqcadan müəyyənləşdirmək üçün bir çox üsullar mövcuddur. Bunlardan biri akustik metodlardan istifadə edərək boru kəmərlərində sızmaları müəyyənləşdirilməsidir. Akustik monitorinq metodları adətən səslərin modelində dəyişikliklər əsasında sızmaları aşkar etmək üçün akustik emissiya sensorlarından istifadə edir. Sistemin üstünlükləri qurğunun sadə yerləşdirilməsini və boru kəmərlərinin istismarına qeyri-müdaxiləni də əhatə edir. Bundan əlavə, onlar asanlıqla müxtəlif ölçüdə borulara daşınırlar. Ancaq uzun müddətli olaraq boru kəmərlərinin monitorinqi üçün çox sayda akustik sensorlar tələb olunur. Texnologiya, həmçinin, səslərin yüksək səviyyədə akustik emissiya verməyən kiçik sızıntılarını aşkar edə bilmir. Kiçik sızıntıları aşkar etmək cəhdləri bir çox saxta həyəcan siqnalına səbəb ola bilər. Qaz sızmalarını optik üsullarda müəyyən etmək mümkündür. Sızma aşkarlanmasının optik üsulları - passiv və ya aktiv olaraq təsnif edilə bilər. Aktiv metodlar boru kəmərinin yuxarı hissəsini lazer və ya geniş bant mənbəyi ilə işıqlandırır. Səthin üstündəki təbii qaz molekullarının yaratdığı absorbsiya və ya səpilmə, xüsusi dalğa uzunluğunda bir sıra sensorlar istifadə edərək izlənilir. Boru kəmərinin üzərindən əhəmiyyətli dərəcədə udma və ya səpəlmə varsa, o zaman bir sızma mövcud olacağı ehtimal olunur. Lazer skanlaşdırması sistemləri- işıqlandırıcı mənbə kimi tipik olaraq bir impulsu lazer istifadə edir. Lazerin enerjisinin uzun bir yol boyu boyunca udulması bir detektor vasitəsilə izlənilir.

Diod lazer udma - eyni texnologiyanı istifadə edir ki, diod lazerləri daha bahalı impulsu lazerlərdən istifadə olunur. Yalnız bir dalğa uzunluğu istifadə edildikdə, sistem lazerin toz hissəcikləri ilə bərabər şəkildə udulmasına görə yanlış həyəcan siqnallarına meyilli ola bilər. Geniş bant adsorbsiyası sistemləri mənbəyi kimi aşağı qiymətli lampalardan istifadə edir, aktiv sistemin dəyərini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Bundan əlavə, sistem bir neçə dalğa uzunluğunda monitorinqə yol verilir ki, bu da sistemin yanlış həyəcan siqnallarına daha az meyilli olmasına səbəb olur. Yuxarıda təsvir edilən bütün aktiv sistemlər bir qaynaqdan istifadə edirlər və ya metan varlığını təyin etmək üçün ötürülən və ya dağılmış şəkilləri əldə edirlər. Bu sistemlər hərəkət edən nəqliyyat vasitələri, təyyarə və ya yerə yerləşdirilə bilər. Bu sistemlərin üstünlükləri hətta qaz və ətraf mühit arasındakı temperatur fərqlərinin olmaması halında sızmalara nəzarət etmək bacarığıdır. Bundan əlavə, bu üsullar xüsusi şəraitdə yüksək məkan müəyyənəməsi və həssaslığına malikdirlər. Metodun iki mənfi cəhəti yüksək tətbiq olunan xərclər və saxta həyəcan siqnallarının yüksək tezliyidir. Təməl olaraq, bu sistemlər də təcrübəli operator tələb edir və güclü lazerlərin işlədilməsi ilə bağlı təhlükəsizlik məsələləri səbəbindən nəzarətsiz nəzarət üçün istifadə edilə bilməz.

TORPAQ VƏ SUYUN KARBOHİDROGENLƏRDƏN TƏMİZLƏNMƏSİNDƏ MÜASİR YANAŞMALAR

Əzizov R.C.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universteti

Neft karbohidrogenləri torpaq və dəniz mühitində geniş yayılmış çirklənməyə səbəb olur. Neft karbohidrogenlərinə alkanlar, tsikloalkanlar, aromatik, poliaromatik və başqa birləşmələrdən daxildir. Bu

karbohidrogenlərin əksər qrupları ətraf mühit üçün toksiki xarakter daşıyır, xüsusilə poliaromatik karbohidrogenlər və onların parçalanma məhsulları kansirogen xüsusiyyətləri ilə tanınır.

Karbohidrogenlərin ətraf mühidə parçalanması onların uçuculuğu və hidrofiliyi ilə əlaqədardır. Məlum olduğu kimi neft çox komponentli bir sistemdir. Neftin tərkibində müxtəlif qarışıqlar olduğu kimi, neftdən alınan məhsullar da müxtəlif xassələrə malikdir. Bu qədər geniş diapazona malik maddələr qrupunun təmizlənməsi üçün xüsusi üsullar tələb olunur. Karbohidrogenlərin ətraf mühidə təbii parçalanma mexanizmləri mövcuddur. Ətraf mühidə ən mühüm degradasiya üsulları işıq və orqanizmlər, bakteriyalar, göbələklər və yosunlar tərəfindən həyata keçirilir. Bakteriyalar vasitəsi ilə degradasiya demək olar ki, bütün karbohidrogenləri parçalamaq qabiliyyətinə malik olsada, işıq sadəcə karbohidrogenlərdə bir neçə fotokimyəvi modifikasiya yarada bilər. Bakteriyalar karbohidrogenləri assimilyasiya və enerji istehsalı üçün istifadə edirlər. Karbohidrogenlərin degradasiyasını mümkün etmək üçün bəzən başqa birləşmələrin olması zəruridir. Degradasiya bakteriyaları suyun və torpağın təbii mühitində mövcuddur. Bakteriyaların degradasiya sürəti karbohidrogenin növündən, mövcud bakteriyadan və ekoloji vəziyyətdən asılıdır. Degradasiya prosesində müxtəlif addımlar müxtəlif bakteriyalar tərəfindən həyata keçirilə bilər. Degradasiyanın intensivliyinə təsir göstərən ətraf mühit faktorları pH, temperatur, oksigen, azot birləşmələri, humin turşuları və torpağın şoranlığıdır. Degradasiya mexanizmi zamanı göbələklər, yosunlar və eləcə də bitkilər xüsusi enzimlərdən istifadə edirlər. Bunlara peroksidaza və dioksigenaza fermentlərinin misal göstərmək olar. Bir çox tanker qəzasında xüsusi ayırıcı qayıqlardan və təmizləyici vasitələrdən istifadə edərək nefti ayrı-ayrı hissələrə ayırmaq mümkündür. Bundan başqa torpağın neftdən təmizlənməsi üçün olan texnologiyalar bəzi hallarda əks reaksiyaya səbəb olur, lakin sintetik yuyucu vasitələrdən istifadə çirklənmənin daha da artmasına şərait yaradır. Hətta bəzi hallarda sintetik yuyucu vasitələrin əlavə təsirinin nə olacağını bilmədən də onlar istifadə edilir. Gələcək üçün daha yaxşı yanaşmalar yaratmaq üçün su mühitində neftin degradasiya mexanizmləri və ona təsir edən amillər üzərində tədqiqatlar aparılmalıdır.

Dünya praktikasına diqqət yetirilərsə, onda görmək olar ki, təmizlənmə texnologiyaları seçilərkən ilk nəzərə çarpan ucuz və təbii məhsullardan istifadədir. Müəyyən ölkələrdə karbohidrogenlərin parçalanması üçün qarğıdalı (*Zea mays L*) və qamışlı topal (*Festuca arundinacea*) bitkilərindən istifadə edilmişdir. Bu iki bitkinin dünyanın əksər bölgələrində asanlıqla əldə edilməsi əsas götürülmüşdür. Bioloji və kimyəvi üsullardan istifadə edərək nefti ətraf mühidən uzaqlaşdırmaq və parçalamaq üçün müxtəlif mexanizmləri mövcuddur. Çirklənmənin dünyanın hansı bölgəsində baş verdiyidə çox önəmlidir, ona görə ki, işığın və temperaturun intensivliyi torpaqda neft məhsullarının parçalanmasına təsir göstərir. Bu proseslərin əksəriyyəti bir-birinə aiddir və ya bir-birinə təsir göstərir, məsələn, işıq biodegradasiyanı stimullaşdırır, lakin buxarlanma parçalayıcı bakteriyalar üçün həm faydalı həm də zərərli ola bilər. Torpaqların təmizlənməsində ən çox istifadə olunan üsullardan digəri isə torpaqların yuyulmasıdır (*Soil Flushing*). Bu üsul su və bənzər həlledicilərlə yuyularaq ətraf mühitə daxil olan çirkləndiricilərin torpaq və ya qrunut sularının təmizlənməsi prosesidir. Karbohidrogenlərdən təmizlənməsində digər geniş yayılmış üsullardan biri isə elektrokinetik remediasiya üsuludur. Elektrokinetik təmizlənmə texnologiyaları əsasən sadə bir batareya qurğusu şəklində işləyir. Buna görə çirklənmiş ərazilərə elektrodlar yerləşdirilir (qrafit, qurğuşun, mis, sink, titan və s.) və xüsusi miqdarda sabit cərəyan verilir. Bu tezis məqsədi neftin parçalanma mexanizmlərinin əksəriyyətini və bu mexanizmlər arasındakı əlaqəni aydınlaşdırmaqdır. Bu məlumatlarla ətraf mühidə izafi çirklənmənin qarşısını almaq mümkün olacaqdır.

KÜR ÇAYI VƏ MİNGƏÇEVİR SU ANBARININ ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİ

Fərəcova M.Ə.

Mingəçevir Dövlət Universiteti

Su hövzələrinin sosial – ekoloji problemlərinin həll edilməsi ekoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsində olduqca böyük əhəmiyyət kəsb edir. Su ehtiyatlarının həcminə görə Azərbaycan Respublikası digər qonşu respublikalardan geri qalır. Başqa sözlə desək, əhalinin içməli suya olan tələbatını və kənd təsərrüfatının ehtiyaclarını ödəmək üçün potensial baxımdan Azərbaycanda kifayət qədər su ehtiyatları yoxdur.

Təsərrüfat sahələrinin inkişafında və məişət ehtiyaclarının ödənilməsində Kür çayının rolu böyükdür. Kür çayının Mingəçevir şəhərindən Xəzər dənizinə kimi hissəsi Aşağı Kür adlanır. Çayın bu hissəsində suyun keyfiyyəti Mingəçevir və Varvara su anbarlarından daxil olan suyun fiziki, kimyəvi, bioloji, hidrobioloji xassəsindən asılıdır. Bu yalnız çox az bir məsafədə - yəni Yevlaxa qədər olan hissəyə kimi

saxlanılır və sonra tam dəyişir. Buda onunla əlaqədardır ki, Yevlax, Zərdab, Sabirabad, Əlibayramlı, Salyan, Neftçala şəhərləri və sahil boyu yerləşən iri yaşayış məntəqələrinin çirkəbi birbaşa Aşağı kürə axıdır. Kür suyunun keyfiyyət və kəmiyyət xassələrinə Kür çayı və onun qolları üzərində, həm Gürcüstan, həm də Azərbaycan ərazisində inşa edilmiş su anbarları təsir edir. XX əsrin əvvəllərində Kür çayı üzərində su anbarı yaratmaq ideyası meydana çıxmışdır. Qafqaz su müfəttişliyi suvarma sistemini inkişaf etdirmək üçün Kür çayı üzərində 7 – 8 metr hündürlükdə bənd tikmək təklifi ilə çıxış etmişdir. Son olaraq bəndin tikintisi 1945 – ci ildə başlamış və 1953 – cü ildə başa çatmışdır. Həmin ilin aprel ayında Mingəçevir su anbarı su ilə doldurulmağa başlamış, nəticədə 625 kv kilometr sahəsi olan su anbarı yaradılmışdır. Mingəçevir su anbarı doldurulmamışdan əvvəl onun yatağında ilk elmi – tədqiqat işləri aparılmışdır.

Orta Kürün sonu, Aşağı kürün başlanğıc sayılan yerdə Mingəçevir su anbarı yerləşir. Keçmiş SSRİ məkanında hərtərəfli öyrənilən hövzə sayılan Mingəçevir su anbarı yarandığı illərdən indiyənə kimi təkrar müşahidə olunur. 1970-ci ilə kimi Mingəçevir su anbarı mezotrof hövzələr tipinə aid edilmişdir. Lakin son 30 ildir onun trofik statusu dəyişir və hövzənin 80 – 90 - ci illərdə evtrof, hazırda isə hiperevtrof hövzəyə çevrildiyi müşahidə olunur. Mingəçevir su anbarındakı suyun səviyyəsi 10 – 16 metr düşməsi sahil ərazilərdə fitofil balıqların kürüləmə yerlərinin quruda qalması və balıqların kürü tökə bilməməsi ilə nəticələnir. Mingəçevir su anbarında ekoloji vəziyyətin dəyişməsi öz növbəsində fauna və florayada öz təsirini göstərmişdir.

DƏNİZ NEFT-QAZ QURĞULARININ QALIQ İSTİSMAR RESURSLARININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİNİN EKOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİK ŞƏRAİTİNİN TƏMİN EDİLMƏSİNDƏ ROLU

Fərzəliyev Ə.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Texniki diaqnostika işləri həyata keçirilməklə dəniz neft-qaz mədən hidrotexniki qurğularının qalıq istismar resurslarının qiymətləndirilməsində məqsəd diaqnoz olunan obyektin sonrakı istismar imkan və şərtlərinin müəyyən edilməsi və bunun nəticəsində sənaye və həmçinin ekoloji təhlükəsizlik şəraitinin təmin edilməsidir. Qoyulmuş məqsədə çatmağın təmin olunması üçün texniki diaqnostikanın əsas məsələləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- qüsurlar və normativ sənədlərlə uyğunsuzluqların aşkar edilməsi, onların baş vermə səbəbləri və bunun əsasənda da obyektin texniki vəziyyətinin müəyyən edilməsi;
- texniki vəziyyətin qiymətləndirilməsi və qalıq resursunun təyini (obyektin iş qabiliyyətinin qorunub saxlanılması müddətinin və həmçinin yükləmə qabiliyyətinin verilmiş ehtimalla təyin edilməsi).

Texniki diaqnostikanın ən əsas problemi isə məhdud informasiya şəraiti daxilində texniki nasazlığın müəyyən edilməsidir. Qalıq istismar resurslarının qiymətləndirilməsi məqsədilə aparılan texniki diaqnostika işləri dəniz stasionar platformaların dayaq blokları konstruksiyalarında, dəniz stasionar platformaların yuxarı tikililərində, estakadaları meydançalarında, dəniz estakada xətlərində, müxtəlif təyinatlı dəniz meydança və qurğularında aparılır.

Texniki diaqnostika işlərinin ardıcılığı bir neçə mərhələlərdən ibarət olur. İlkin olaraq müayinə obyektlərinin (platformalar, estakada xətləri, estakadaları meydançalar və s.) layihə və istismar prosesi sənədlərinin analiz edilməsi, əsas yükləyən element və hissələrin müəyyənləşdirilməsidir. Sonra yoxlanılacaq qurğunun vizual müayinə ilə tədqiq edilməsidir ki bunlara da zədələrin və qüsurların, ən zəif olan elementlər və hissələrin müəyyənləşdirilməsi aiddir. Növbəti mərhələ qurğunun instrumental tədqiq edilməsidir. Bu zaman əsas hissə və elementlərin faktiki olan qalınlıqlarının ölçülməsi prosesi həyata keçirilir. Bundan sonra aparılmış vizual müayinə və həmçinin instrumental ölçmələrin nəticələrinin analiz edilməsi və obyekt (və ya qurğunun) əsas başlıca yükləyən element və hissələrinin faktiki olan hündürlük parametrlərinin müəyyənləşdirilərək qiymətləndirilməsi və həmçinin ilkin layihə parametrlərlə müqayisəli şəkildə analiz edilməsi həyata keçirilir. Daha sonrakı mərhələ isə obyektin və onun əsas yükləyən element və hissələrinin faktiki olan parametrlərinə görə normativ sənədə uyğun olan hesablamalara əsasən qalıq istismar resurslarının qiymətləndirilməsidir. Son olaraq obyektin cari texniki vəziyyəti və həmçinin sonrakı təhlükəsiz istismarın mümkün olması haqqında rəy və təkliflərin işlənməsi həyata keçirilir.

Nəticə: Hesablamanın nəticəsinə əsasən təkliflər verilir və qeyd olunan təkliflər yerinə yetirildikdən sonra hidrotexniki qurğunun yük götürmə qabiliyyəti müəyyən olunur və yüklə birlikdə ümumi çəkisi hesabat nəticəsində alınmış şəkildən az olan maşın və mexanizmlərin hərəkətinə icazə verilir. Beləliklə təhlükəsiz istismar iş şəraiti və ekoloji təhlükəsizlik şəraiti təmin olunur ki, bu da partlayış, yanğın, dənizə neft və neft məhsullarının axıdılması hadisəsinin qarşısını alır. Bütün bunların nəticəsi olaraq da dəniz canlı heyvan və bitki aləmi zərərli təsirlərə, həmçinin atmosfer qatının zəhərli qazların təsirinə məruz qalmasının qarşısı alınmış olur.

NEFT EMALI SƏNAYESİNİN TULLANTILARINDAN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ HİDROİZOLYASIYA MATERİALLARININ ALINMASI

Gözəlzadə Ə.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Univeristeti

Yaşayış obyektlərinin ,sosial və sənaye müəssisələrinin tikintisi üçün və magistral boru-kəmərlərin çəkilməsi üçün yüksək keyfiyyətli hidroizolyasiya və antikorroziya örtükləri istehsalının artırılması tələb olunur. İstehlak keyfiyyəti yaxşılaşdırılmış və xammal bazası genişləndirilmiş hidroizolyasiya materiallarının istehsalı hələ də neft emalı sənayesinin əsas problemi olaraq qalır.

Hal-hazırda bizim tərəfimizdən, ölkəmizdə istehsal olunan hidroizolyasiya materiallarının bitum əsasında istehsalı işlənmişdir. Hidroizolyasiya materiallarının əsas tərkibinin istehlak keyfiyyətinin yüksəldilməsi məqsədi ilə modifikator kimi aşağı təzyiqdə polietilen istehsalında yaranmış tullantılardan istifadə edilir. Üzvi və qeyri-üzvi əlavələr ilə Azərbaycan neftindən alınmış yol bitumu bazasında hidroizolyasiya örtükləri almaq mümkündür. İstehsal olunan hidroizolyasiya materiallarının keyfiyyət və istehlak xarakteristikaları aşağıdakı cədvəldə göstərilib :

Göstəricilər	Kardon (kağız)	Kisə(parça)	Şüşə(parça)	Poliester
Suduculuq qabiliyyəti, 24 saat sonra, % (az olmamaqla)	2	1.5	1	1
Hopdurma materialının yumşalma temperaturu °C (az olmamaqla)	105	110	130	140
Penetrasiya 25°C, 0,1mm	35-45	30-35	35-40	21-30
Fraasa görə hopdurma materialının kövrəklik temperaturu, °C, (az olmamaqla)	-10	-15	-12	-15

POLİMER MATERİALLARININ İSTEHSALINDA YARANAN TULLANTILAR

Hacıyeva A.T.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir dövrdə bəşəriyyət qarşısında duran global problemlərdən biri də ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsidir. Cəmiyyətimizdə bu problemlərin də əsas qollarından biri tullantıların ətraf mühitə vurduğu ziyanın araşdırılması və onun qarşısının alınması məsələsidir. Hazırda tullantılar və onun yarandığı mənbələr öz fiziki anlamından əlavə iqtisadi, siyasi və digər aspektlərlə bağlı da özünü biruzə verir.

Polimer mənşəli tullantıların ətraf mühitə vurduğu ziyanın araşdırılması və onların hər hansı bir sahədə (məsələn, inşaat materialları istehsalında) tətbiqi olduqca aktual mövzudur. Bu gün tikintidə çox çeşidli materiallar işlədilir. Bunların bir qismi təbii olaraq təbiətdən alınır, digər qismi isə süni olaraq fabrik və zavodlarda istehsal edilir. Bu materialların hansı xammaldan və hansı üsulla alındığını, fiziki, kimyəvi və mexaniki xassələrə malik olduğunu, tikintidə ən uyğun yerdə və formada istifadə oluna bilməsini bilmək lazımdır. Tikintiyə sərf olunan vəsaitin orta hesabla 50%-i inşaat materiallarının payına düşür. Buna görə

inşaat materiallarının istehsal texnologiyası mütərəqqi üsullardan istifadə edilməklə elə təşkil olunmalıdır ki, onların maya dəyəri daim aşağı düşsün.

Müəyyən edilmişdir ki, hər il yaranan polimer tullantıların yalnız 2% təkrar emal olunur. Səbəbi isə təkrar emala hazırlıq prosesinin çətinlikləridir. Tullantıların toplanması, onların sortlaşdırılması, ayrılması, təmizlənməsi və s. eləcə də təkrar emal üçün xüsusi avadanlıqların olmaması emalın çətinlikləri hesab olunur. Ona görə hal-hazırda polimer tullantıların əksər hissəsinə ya yandırılır, yaxud da onlar üçün ayrılmış xüsusi torpaq sahələrində basdırılır. Bu isə torpağın və torpaq sularının toksiki maddələrlə çirklənməsinə səbəb olur, ətraf mühitə hiss olunacaq dərəcədə zərər vurulur, ekoloji durum daha da kəskinləşir. Azərbaycanda polietilen materiallara olan tələbat onun istehsalını üstünləyir. Hesablamalar göstərir ki, ümumilikdə polietilen tullantıların 20-25%-ni təkrar emal etməklə xalq təsərrüfatının polietilen materiallara olan tələbatını ödəmək mümkün olar. Lakin hazırda yalnız tullantıların 2-3% təkrar emal olunur. Tələbatı ödəmək üçün PE tullantıların toplanması və ondan istifadənin səviyyəsi yüksəldilməlidir. Çox təəssüflə qeyd etməliyik ki, Azərbaycanda polimer tullantıların təkrar emalı yox dərəcəsindədir. Belə tullantılar və başqa bərk sənaye tullantıları yandırılır. Bu isə atmosferin, torpağın zəhərli toksiki maddələrlə çirklənməsinə səbəb olur. Bakı və Abşerondakı tullantıların tərkibində xüsusi yer tutan linoleum, divar kağızları, pəncərə-qapı çərçivələri (PVC), elektrik avadanlıqları və plastik butulkaların hazırlandığı xammalın-polixlorbifenellərin 1 kq-nın yandırılması zamanı 50 milliqram dioksin əmələ gəlir. Bu miqdar 50 min laboratoriya canlısında xərçəng şişlərinin əmələ gəlməsinə səbəb ola bilər. İnsan orqanizmi üçün dioksinin maksimum səviyyəsi fərdi xüsusiyyətlərdən asılıdır və dəqiq müəyyən olunmayıb. Dioksinlər daha çox insanın reproduktiv sağlamlığına təsir göstərməklə ətraf mühiti çirkləndirən təhlükəli çirkləndirici hesab olunur.

TİKİNTİ MATERIALLARI İSTEHSALI ZAMANI ƏTRAF MÜHİTƏ VURULAN ZƏRƏRİN İQTİSADI-EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Hacıyeva T.İ.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Respublikanın tikinti sektorunda olan sürətli inkişaf meyilləri son illərdə bu sahənin inkişafını şərtləndirən əsas amillərdən biri olmuşdur. Həmçinin, tikinti materialları istehsalı üçün yerli xammal ehtiyatlarının zənginliyi, bu sahə üçün əlverişli investisiya mühitinin inkişafı tikinti materialları istehsalının inkişafına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Tikinti materialları istehsalı rayonlarından biri olan Aran iqtisadi rayonu da bu sahədə xeyli inkişaf etmişdir.

Azərbaycanın tikinti sektorunda öz istehsalı olan keyfiyyətli qum, sement, beton, əhəng, polad məmulatı, təbii daş, ağac materialları, polad-beton vərəqləri və s. geniş istifadə olunur. İnşaat materialları sənayesi sahələrində son illər yeni texnika və texnologiyaların tətbiq edilməsi ilə yeni tikinti materiallarının istehsal olunması sürətlə artmışdır. Aran iqtisadi rayonunda yerləşən yataqların əraziləri tikinti materialları hasilatı üçün ayrılan zaman bəzən ekoloji təhlükəsizlik qaydaları və mühafizə şərtləri gözlənilmir, xammal hasilatı zamanı qanunvericiliklə müəyyən olunan tələblər ciddi şəkildə pozulur. Hüquqi şəxslər, eləcə də, sahibkarlıqla məşğul olan subyektlər qanunvericiliyin müəyyən etdiyi qaydalara əməl etmirlər, nəticədə də çayların yataqları, xüsusən yerin təki kəskin dəyişikliklərə məruz qalır. Bütün bunların nəticəsi olaraq iqtisadi rayonda geniş sahələrdə karxanalar yaranmış, sahil bərkitmə bəndləri, ətraf mühit, hidrotexniki qurğular, su təchizatı şəbəkələri ciddi təhlükə ilə qarşılaşmış, çay məcraları isə eroziyanın təsirinə məruz qalaraq ekoloji vəziyyəti gərginləşmişdir.

Ətraf mühitin mühafizəsi üçün karxanaların səmərəli istismarı, yerin təkindən çıxarılan faydalı qazıntıların kompleks istifadəsi təmin olunmalıdır. Kompleks istifadə xammalın bütün faydalı komponentlərinin istifadəsidir. Daş karxanalarından kubik daşı istehsalı zamanı çoxlu miqdarda xırda daş qırıntıları əmələ gəlir ki, bu qırıntılar qatışıqlardan təmizləndikdən sonra beton və yol örtüyü istehsalı üçün yararlı xammaldır. Bu xammal itkisinin qarşısını almaq üçün tezliklə tədbirlər görülməlidir. İqtisadi rayonda tikinti materiallarının hasilatının düzgün aparılmaması yararlı torpaq sahələrinin korlanmasına səbəb olmuş, kənd təsərrüfatı üçün yararlı sayılan geniş torpaq sahələri yararsız vəziyyətə düşmüş, tikinti materialları hasilatı rayonlarında istismar edilən yataqların ətrafında isə bərbad mühit yaranmasına səbəb olmuşdur. Bu torpaqların yenidən istifadəsi isə yalnız müəyyən ekoloji tədbirlər görüldükdən sonra mümkündür.

Bununla yanaşı iqtisadi rayonda torpaqlar tikinti materiallarının müxtəlif növlərinin istehsalı zamanı müxtəlif dərəcədə çirklənmiş, eyni zamanda korlanmış torpaq sahələri qeyri-bərabər paylanmışdır. Hasilat zamanı (Bəhramtəpədə və s. ərazilərdə) rekultivasiya edərək korlanmış torpaqları bərpa etmək ərazinin ekoloji vəziyyətinin yaxşılaşdırılması üçün vacib məsələlərdəndir. Lakin, tikinti materialları hasilatı zamanı korlanmış belə torpaqların əvvəlki vəziyyətinə gətirilməsi, ətraf mühitin sağlamlaşdırılması üçün böyük miqdarda vəsait tələb olunur. Respublikamızda aparılan ekoloji siyasətin məqsədlərindən biri də indiki və gələcək nəsillərin ehtiyaclarının təmin edilməsidir. Ona görə də mövcud olan ekoloji sistemləri və potensialı iqtisadi baxımdan qorumaq, təbii ehtiyatlardan, xammal bazasından səmərəli istifadə, bu zaman yaranan tullantıların zərərli təsirlərini aradan qaldırmaq üçün həmin tullantıların emalı, utilizasiyası və zərərsizləşdirilməsini həyata keçirmək lazımdır. Eyni zamanda, tikinti materialları istehsalı zamanı yaranan tullantıdan ikinci xammal kimi təkrar istifadə həm ətraf mühitin ekoloji sağlamlığının qorunması, həm də iqtisadi fayda əldə olunması üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, Salyan rayonunda fəaliyyət göstərən taxta-şalban sexlərində oduncağın emalı zamanı yaranan taxta kəpəyi istifadə olunmur. Halbuki, taxta kəpəyi (yonqar) mebel fabrikləri, spirt və yağlı boyalar istehsalı üçün xammal mənbəyidir. Yaxın gələcəkdə bu tullantıdan istifadə prioritet istiqamətlərdən biri olmalıdır.

Mineral ehtiyat olan tikinti materiallarının mühafizəsi onun hasilatı, nəql edilməsi zamanı həyata keçirilməlidir. Tikinti materialları hasil edilərkən bir çox hissəsi torpaqla qarışır. Mineral ehtiyatların kompleks istifadəsi problemini həll etmək üçün müasir texnologiyadan və az tullantılı istehsaldan istifadə olunması ətraf mühitin qorunması üçün olduqca vacib mühafizə tədbiridir.

SU HAZIRLIĞI QURĞULARINDA YARANAN TULLANTI SULARININ TƏMİZLƏNMƏSİ PROSESİNİN TƏDQIQI

Haqverdiyeva N.N.

Azərbaycan Dövlət neft və Sənaye Universiteti

İstilik energetikasında şirin suyun minerallı su ilə əvəz olunması zamanı suyun kompleks emalı həm ekoloji, həm də iqtisadi cəhətdən əlverişlidir. Texnoloji proseslərdə şirin suların yüksək minerallı sularla əvəz olunması üçün yüksək minerallı suların şirinləşdirilməsi həyata keçirilməlidir. Dünyanın bir çox ölkələrində bu sahədə axtarışlar aparılır. Bu axtarışların nəticəsi olaraq yüksək minerallı suların şirinləşdirilməsi sahəsində bir çox üsullar və texnologiyalar işlənmişdir. Texnoloji və energetik ehtiyacları sərf olunan şirin suların təmizlənmiş çirkab sularla əvəz olunması şirin su qıtlığının aradan qaldırılması problemini həll etmiş olur və şirin su ehtiyatlarının tükənməsinin qarşısını alır.

Aparılan analitik tədqiqatların məqsədi su hazırlığı qurğularında yaranan çirkab suların tərkibini aydınlaşdırmaq onların təmizlənməsi üçün üsulların seçilməsidir. Şirinləşdirmə texnologiyalarının çox olduğuna baxmayaraq sənaye miqyasında daha geniş istifadə olunanı və perspektivlisi termiki və əks-osmos texnologiyalarıdır. Termiki üsul ən qədim və geniş yayılmış üsuldür. Hal-hazırda dünya miqyasında istehsal olunan şirinləşdirilmiş suyun 70%-i həmin üsulun payına düşür.

Son illər, xüsusən xaricdə, membran üsulları ilə şirinləşdirmə (əks-osmos, ultrasüzülmə) sürətlə inkişaf edir. Məhlulun osmos təzyiqindən yüksək təzyiqdə yarımkeçirici membrandan filtrlənməsi prosesi əks-osmos və ultrafiltrlənmə adlanır. Membranlar hələdedicinin molekullarını buraxır həll olmuş maddələri isə saxlayır. Əks-osmosda hələdedicinin molekullarının ölçüsündən böyük olmayan hissəciklər ayrılır (molekullar, hidratlaşmış ionlar). Ultrafiltrləmədə hissəciklərin ölçüsü maksimal olaraq 0,5 mkm-dən artıq olur. Əks-osmos prosesinin aparılması üçün tələb olunan təzyiq (6-10MPa), ultrafiltrləmə prosesindən (0,1-0,5MPa) əhəmiyyətli dərəcədə çoxdur. Bu üsul ilə şirinləşdirmənin kiçik enerji sərfi və sadəliyi kimi müsbət cəhətləri qeyd olunur. Üsulun tətbiqinə əsas çətinlik isə, keyfiyyətli membran tələb olunması və suyun tərkibində olan qatışıqlarla onların çirklənməsi göstərilir.

Beləliklə, aparılan analitik tədqiqatların nəticəsində su hazırlığı qurğularında yaranan çirkab suların tərkibini müəyyənləşdirib və onların təmizlənməsi üçün üsullar araşdırılıb.

NEFT VƏ NEFT MƏHSULLARI İLƏ ÇİRLƏNMİŞ SULARIN TƏBİİ ADSORBENTLƏRLƏ TƏMİZLƏNMƏSİNDƏ İSTİFADƏ EDİLƏN AĞAC YONQARLARININ TƏDQIQI

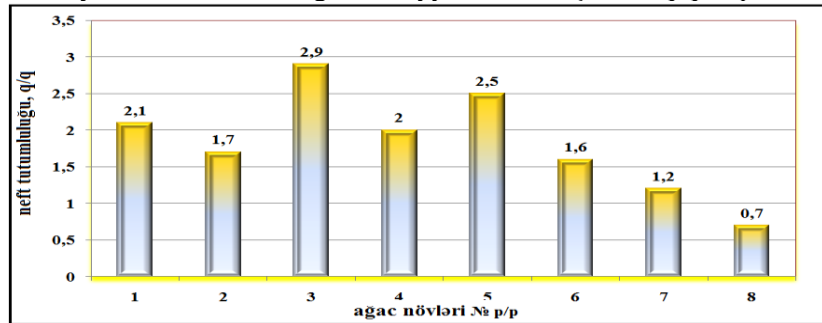
Həmişə N.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neftin sorbentləri - yüksək effektivli maddələrdir, suyun və torpağın neft çirkləndiricilərindən təmizləmək üçün, neft və neft məhsullarının dağılmaları zamanı bərk və su səthlərindən nəticələrini aradan qaldırmaq üçün nəzərdə tutulur. İlk xammalın-ağac töküntülərinin optimal parametrlərinin seçilməsi üçün müxtəlif ağac növlərinin əsas fiziki xüsusiyyətlərinə baxmaq vacibdir. Bunlardan vacib olanları aşağıdakılardır:

1. Nəmlik; 2. Xüsusi çəki; 3. Məsaməlik.

Aparılan tədqiqatın məqsədi effektiv neftudma qabiliyyətli sorbentlərin yaradılmasıdır ki, bu isə ağac yonqarlarından asılıdır. Ağac yonqarlarının əsas vacib parametrlərinin biri kimi yonqarların hissəciklərinin ölçülərinin (fraksiya tərkibi) qiyməti götürülür. Buna görə də bizim tərəfimizdən yonqarların neft tutumluluğunu onun fraksiya tərkibindən asılılığını müəyyən etmək üçün tədqiqat aparılmışdır.



1-Küknar; 2-Söyüd; 3-Ağcaqovaq; 4-Adi şam ağacı; 5-Çinar; 6-Ağcaqayın; 7-Palıd; 8-Gavalı
Şəkil 1.0 - Mütləq quru vəziyyətə qədər qurudulmuş ağac növlərindən, fraksiya olunmamış yonqarların neft tutumluluğunun asılılığının histoqramması.

Neft tutumluluğunun fraksiya tərkibindən asılılığını tədqiq etmək üçün biz, mütləq - quru vəziyyətə qədər qurudulmuş yonqarların nümunələrini götürmüşük. Fraksiya olunmamış yonqarlar texniki laboratoriyada 0,01 qram dəqiqliyinə qədər çəkilmişdir. Sonra çəkilmiş nümunəni yığılmış ələkdə yerləşdirmişik. Ələyi dairəvi şəkildə 1-2 dəqiqə müddətində silkələyirik alınmış fraksiyaları çəkərək onların ümumi çəkiddəki faizini müəyyən edirik. Bütöv mənzərəni almaq üçün bizə neft tutumluluğunun digər faktorlardan: ağacın xüsusi çəkisi, nəmliliyi, temperatur və fraksiya tərkibinin təsirləri – asılılığını tədqiq etmək vacibdir. Alınmış nəticələri ümumiləşdirərək belə nəticəyə gəlmək olar ki, diametri 0,5-3,0 mm olan mütləq-quru (=0%) vəziyyətə qədər qurudulmuş, aşağı xüsusi çəkiyə malik olan ağac yonqarları ən yaxşı neftudma qabiliyyətlərinə malikdirlər.

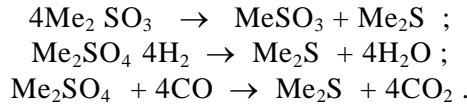
KÜKÜRD DİOKSIDLİ TULLANTI QAZLARIN ABSORBSİYASI

Həsənov Ə.E.

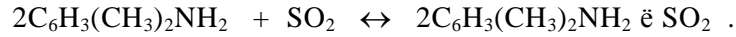
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müəyyən edilmişdir ki, kükürd dioksidlil tullantı qazların absorbsiyası üçün ərinmiş duzlardan da istifadə edilməsi təcrübələrdən keçirilmişdir. Yüksək temperaturlu tullantı qazların absorbsiyası üçün qələvi metalların karbonat duzlarının evtetik qarışığından istifadə olunmuşdur. Belə qarışığın tərkibində 32% LiCO_3 , 33% Na_2CO_3 , 35% K_2CO_3 olan qarışıq işlənmişdir. Bu halda 0,3-3 % SO_2 olan qazlardan 99% SO_2 absorbsiya olunmuşdur. Proses absorbsiya, bərpaetmə və absorbentın regenerasiyası mərhələlərindən ibarət olmuşdur. Bərpaetmə prosesi 600°C temperaturda generator

qazı ilə aparılmışdır. Proses zamanı aşağıdakı reaksiyalarla metal sulfatlar sulfidlərə qədər bərpa olunmuşdur :

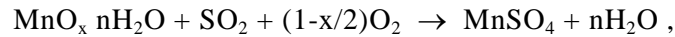


Praktikada tullantı qazların kükürd dioksidindən təmizlənməsi üçün absorbsiya proseslərində aromatik aminlər də tədqiqat obyektinə çevrilmişdir. Əlvan metallurqiya sənayesində tərkibində 1-2% kükürd dioksidi olan tullantı qazların təmizlənməsi üçün ksilidin və ya diametilanin məhlulları tədqiq edilmişdir. Belə proseslərdən birində 1:1 nisbətə ksilidin-su absorbent kimi götürülmüşdür. Ksilidin suda həll olmur, lakin kükürd dioksidi ilə (tullantı qazların tərkibində 0,5-8% kükürd dioksidi olmuşdur) reaksiyaya girərək suda həll olan ksilidin sulfata çevrilə bilər :



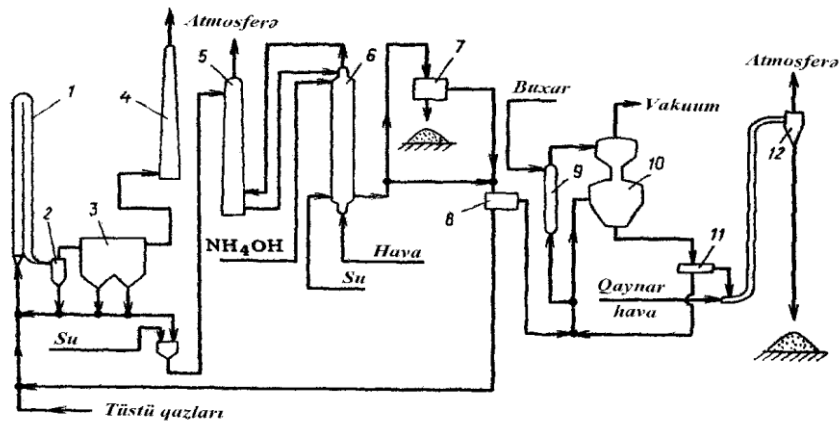
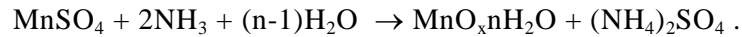
Tullantı qazların tərkibində 35% və ondan yuxarı kükürd dioksidi olduğu hallarda müəyyən edilmişdir ki, daha effektiv absorbent dimetilanilin sayıla bilər. Tullantı qazların kükürd dioksidindən absorbsiya üsulu ilə təmizlənməsi texnologiyasının çatışmazlıqları bərk xemosorbentlərlə adsorbsiyası üsulunun tətbiqinə gətirib çıxarmışdır. Adsorbentlər - bərk xemosorbentlər kimi əhəngdaşı, dolomit və ya əhəng işlənilə bilər. Prosesdə istifadə olunacaq xemosorbentin aktiviyyətini artırmaq məqsədilə çox vaxt onlara bir sıra əlavələr : qeyri-üzvi duzlar, mis oksid, manqan oksidi və s. qarışdırılır. Bu birləşmələrlə yanaşı kükürd dioksidinin udulma qabiliyyətini artırmaq üçün bir sıra metalların (Al, Bi, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, Hf, Mn, Ni, Sn, Th, Ti, V, U, Zr) oksidləri də həmin rolunu oynaya bilər. Buna misal olaraq "Misubisi" firmasının təklif etdiyi manqan oksidi üsulunu göstərmək olar (şəkil 1).

Bu üsula görə qaynar ($\approx 135^\circ\text{C}$) tullantı (tüstü) qazları toz şəkilli manqan oksidi ilə emal olunur. Qazın adsorbentlə kontaktı zamanı aşağıdakı reaksiya ilə manqan sulfat alınır :



burada $x = 1,6 - 1,7$ ola bilər.

Prosesdən alınan manqan sulfat ammoniyakla emal edilərək nəticədə yenidən manqan oksidini alırlar :



Şəkil 1. Tullantı qazlarının manqan oksidi ilə təmizlənməsi qurğusunun sadələşdirilmiş sxemi :

- 1 – adsorber ; 2, 12 – tsiklonlar ; 3 – elektrofiltr ; 4 – tüstü borusu ;
5 – ammonium skrubberi ; 6 – reaktor ; 7 – separator ; 8 – filtr ;
9 – qızdırıcı ; 10 – kristallizator ; 11 – sentrifuqa.

BÖYÜK ŞOR GÖLÜNÜN ƏSAS ÇİRLƏNDİRİCİLƏRİ VƏ ONLARIN TƏMİZLƏNMƏ ÜSULLARININ TƏDQIQI

Həsənzadə G.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Azərbaycan ərazisində ümumi sahəsi 395 km² olan 450 göl müəyyən edilmişdir. Bu göllərdən biri də Böyük Şor gölüdür. Böyük Şor gölü - Abşeron gölləri içərisində ən böyük su səthi olan və gərgin ekoloji vəziyyətdə olan göldür. Böyük Şor gölü Abşeron yarımadasının mərkəsində, Bakı şəhərinin Binəqədi, Sabunçu və Nərimanov rayonları sərhəddində və Bakı Olimpiya Stadionu ilə Böyük Şor gölünün şərqində yerləşir.

Böyük şor gölünə şəhərin yuxarıda adları çəkilən rayonların göl ətrafında salınmış və kanalizasiya sistemləri ilə təchiz olunmayan məişət, ticarət və digər obyektlərindən, fərdi evlərdən tullantı suları axıdılır. Hal-hazırda 49 mənbədən gölə gün ərzində 18 min m³ sənaye və məişət suları daxil olur. Bununla əlaqədar olaraq aparılan tədqiqat işinin məqsədi – müxtəlif mənbələrlə çirklənmiş Böyük Şor gölünün çirkləndiriciləri və onların təmizlənmə üsullarının tədqiq edilməsindən ibarətdir.

Böyük Şor gölün əsas çirklənmə mənbələrindən biri gölün şərq hissəsində Sabunçu rayonu ərazisindəki Balaxanı zibilxanasıdır. Böyük Şor gölünün əsas çirklənmə mənbəyi isə XX əsrin 30-cu illərindən başlayaraq ətraf ərazilərdə neft çıxarılması zamanı əmələ gələn neft-mədən sularının gölə axıdılması olmuşdur. Statistik məlumatlara görə 1929-cu ildə Keşlə kanalı vasitəsilə gölə neft-mədən suları axıdılmışdır. Bu suların 60%-i bilavasitə qazma, qalanı isə mədənlərdə istifadə olunmuş, bilavasitə dənizdən su xətləri ilə götürülmüş sulardan ibarət olmuşdur. Çirklənmənin başlıca qaynaqlarından biri də 1930-cu illərdə neft axtarışı olmuşdur. İlk neft anbarı 1866-cı ildə gölün yaxınlığında inşa edilmişdir. 1970-ci illərdən başlayaraq gölə fekal, təsərrüfat-məişət və sənaye suları axıdılmışdır. Təsərrüfat-fekal sular gölə təmizlənmə prosesi keçmədən, systemsiz formada açıq kanal və çökəkliklər vasitəsilə axıdılmışdır ki, bu da ərazinin sanitariya vəziyyətini xeyli pisləşdirmiş, gölün dibi və sahil zolağı neft məhsullarının bitum qatı altında qalmışdır. İsti havalarda neft məhsullarının buxarlanması səbəbindən atmosferdə neftin yüngül konsentrasiyaları yayılaraq kəskin qoxu yaranmasına səbəb olur. Bundan əlavə, gölün qurudulması ilə başlayan tikinti işləri sahənin daha çox çirklənməyə səbəb olmuşdur. Suyunun mineralaşmasına görə Böyük Şor gölü şor sulu göllər qrupuna aiddir və onun suyunun mineralaşması YVQH-dən dəfələrlə çoxdur. Gölün oksigen rejimi tam pozulmuşdur. Həll olmuş oksigenin göl suyunda cüzi olmasının əsas səbəblərindən biri çirkləndirici maddələrin oksidləşməsi nəticəsində bioloji proseslərin sürətlənməsidir. Məhz bununla bağlı Böyük Şor gölündə oksigenin biokimyəvi sərfi normadan bir neçə dəfə çoxdur. Təbii faktorların və gölə atılan çirkab sularının təsiri nəticəsində Böyük Şor gölünün sularının mineralaşmasının artması ilə yanaşı suyun tərkibindəki kation və anionların konsentrasiyaları da kəskin şəkildə çoxalır.

Beləliklə aparılan analitik tədqiqat nəticəsində dissertasiya işinin həll olunacaq məsələləri aydınlaşdırılmış, bu istiqamətdə işlərin görülməsinə hazırlıq aparılmış və Böyük Şor gölünün əsas çirkləndiriciləri müəyyənləşdirilmişdir.

TƏBİƏTLƏ CƏMİYYƏTİN QARŞILIQLI MÜNASİBƏTLƏRİNİN EKOLOJİ ASPEKTLƏRİ

Həziyeva N.İ.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

XXI əsr elm və texnikanın sürətlə inkişaf etdiyi əsr hesab edilir. Təbiət və cəmiyyətin qarşılıqlı münasibəti, biosferin qorunub saxlanması, ekoloji mədəniyyət məsələsi bu gün elm, ictimaiyyət və ümumiyyətlə, bütün insanların diqqətini cəlb edən bir nömrəli problem kimi qarşıda durur. Bu problemin vacibliyi ondan irəli gəlir ki, artıq insanlar təbii sərvətlərin - torpaq, su, bitki, meşə və ya digər yaşayış vasitələrinin təbiətdə kəskin sürətdə azaldığını dərk etməyə başlamışlar.

Təbiətlə cəmiyyətin qarşılıqlı təsirinin ziddiyyətli xarakteri özünü onda təzahür etdirir ki, maddi istehsalın gedişində insan bir tərəfdən kortəbii qüvvələrin hökmranlığından getdikcə daha çox azad olur,

digər tərəfdən isə cəmiyyətin təbiətlə sıx birliyi qüvvətlənir, istifadə etdiyi təbii ehtiyatların əhatəsi genişlənir, öz həyat fəaliyyətində enerjinin yeni növlərindən daha çox intensiv şəkildə istifadə edir. Təbiəti bilavasitə öz intensiv dəyişdirici fəaliyyətinin obyektinə çevirən insan başa düşməlidir ki, təbiət üzərində bir işğalçı kimi hökmranlıq etmək olmaz. Təbiəti “zəbt” edən insan özünün həyat fəaliyyətinin təbii əsaslarını xeyli dərəcədə sarsıdır, yaşayış şəraiti ilə ziddiyyətə girir, nəticədə təbiətin özünəməxsus tarazlığı pozulur, təbiətlə cəmiyyət arasında dərin antoqanizm yaranır və insan qlobal ekoloji fəlakətlərlə qarşılaşır.

Müasir ekoloji böhranın əmələ gəlməsi və formalaşması səbəblərinin araşdırılması göstərir ki, burada kompleks xarakterli ümumi amillər də mühüm rol oynamışdır. Dünya üzrə ictimai həyatın bütün sahələrinin beynəlmilləşməsi prosesinin genişlənməsi və qüvvətlənməsi, cəmiyyətlə təbiət arasında obyektiv daimi ziddiyyətlərin kəskinləşməsi, elmi-texniki inqilabın sürətinin və qeyri-bərabər inkişafının artması, insanın təsərrüfat fəaliyyətinin planetar xarakter kəsb etməsi, ekstensiv istehsal üsuluna uzun zaman üstünlük verilməsi, zəhmətsiz gəlirin başlıca prinsipinə çevrilməsi və s. bu qəbildəndir. Öz gərginliyi, miqyas və ciddi nəticələr cəhətdən müasir ekoloji böhranın qlobal xarakterli problemlər içərisində müharibə və tərksilah məsələsindən sonra ikinci yerdə durur. Bu, bir sıra səbəblərlə bağlıdır.

Birincisi, insan fəaliyyətinin hüdudları dünyada qlobal xarakter almış, o ancaq biosferi əhatə etməklə kifayətlənməmiş, hətta kosmik məkana da geniş yayılaraq, məhdud olmayan genişlənmə meylini daha da qüvvətləndirmişdir.

İkincisi, biosferin istehsal imkanı ilə ictimai istehlakın artımı arasında olan təbii tarixi ziddiyyətlər indi elə bir kəskin xarakter almışdır ki, bəşəriyyətin elmi, texniki və istehsal təsərrüfat iqtidarının daha böyük hissəsini onların həll edilməsinə doğru istiqamətləndirməyi tələb edir.

Üçüncüsü, cəmiyyətin məskunlaşdığı ərazidə təbii şəraitin zəifləməsi tarixən qərarlaşmış təbii əlaqələrin və münasibətlərin pozulmasına gətirib çıxarmış və dünyada ekoloji tarazlığın sisteminin sabitliyi üçün real təhlükə yaranmışdır.

Dördüncüsü, müasir mədəniyyətin üzvü tərkib hissəsinə çevrilmiş iqtisadi-sosial ekoloji görüşlər, ideya və konsepsiyalar insan və cəmiyyətin bütün həyat fəaliyyəti sahələrində mühüm və əhəmiyyətli dərəcədə rol oynayır.

Dünyada təbiət, cəmiyyət və insan arasında qarşılıqlı münasibətlərin bütün tip və formalarını təbii, iqtisadi-sosial, siyasi, iqtisadi, elmi-texniki, sosial-mədəni amilləri, beynəlxalq hüquqi məsələləri məcmu halda ehtiva edən ekoloji böhran olduqca mürəkkəb, çoxşaxəli, müxtəlif istiqamətli, formalaşmış kompleks hadisədir. Bu hal onun həll yolları və vasitələrinin də rəngarəngliyini şərtləndirir. Dünya praktikası sübut edir ki, təbiətlə qarşılıqlı münasibətdə kortəbii elementlərini getdikcə məhdudlaşdırmaq, mütəşəkkillik, şüurluluq, yaxın və uzaq nəticələri nəzərə almaq şəraitində fəaliyyət göstərmək yeganə çıxış yoludur.

BAKI ŞƏHƏRİNİN KANALİZASIYA SİSTEMİ VƏ TULLANTI SULARININ MÖVCUD VƏZİYYƏTİ

Hümbətli T.R.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Müasir dövrün qlobal problemlərindən biri də sənaye və məişət çirkab tullantı sularının idarə olunması problemidir. Yaşayış məntəqələrindən və sənaye müəssisələrindən təmizlənmədən çirkab suların kənara axıdılması ətraf mühit problemlərini daha da kəskinləşdirir. Həmçinin tullanmadan əvvəl onların təmizlənilib zərərsizləşdirilməsini təmin edən mühəndis qurğularının, avadanlıqlarının və sanitariya tədbirləri kompleksinin mükəmməl olmaması da bu problemi ağırlaşdıran səbəblərdəndir. Respublikanın ən iri şəhəri olan Bakı şəhərinin hələ də bütünlüklə kanalizasiya sistemi ilə təmin edilməməsi isə tullantı suların mövcud ekoloji vəziyyətinin yenidən qiymətləndirilməsini və bu sahədə ətraf mühitin idarə olunması prinsiplərinin müasir səviyyədə işlənməsini aktual edir.

Hal-hazırda Bakı şəhəri və ətraf rayonlarda fəaliyyət göstərən kanalizasiya sisteminin müasir texnologiya ilə təmin edilməsi məqsədi ilə görülən işlər də ətraf mühitin tullantı sularla çirklənməsinin qarşısını almaqdan ibarətdir. Abşeron yarımadasında tullantı sularla ətraf mühitin çirklənməsi torpaq örtüyünə, atmosfer havasına, təbii göllərə və xüsusilə də Xəzər dənizinin Bakı akvatoriyasına mənfi ekoloji təsir göstərir. Çirklənmənin qatılığının artması su hövzələrində bərpa edilməz proseslərin inkişafına gətirib çıxarır. Buna görə istər daxili su hövzələrinin və istərsə də ümumi akvatoriyanın qorunması üçün çirkli

suların müasir tələblərə uyğun təmizlənməsi, insanın ətraf mühitə nəzarəti və onun idarə etməsi uzun müddət üçün nəzərdə tutulmuş birinci dərəcəli əhəmiyyət kəsb edir.

Çirkli suların miqdarının kəskin surətdə artması ölkədə əhalinin sıx yaşadığı Bakı şəhərində məhdud şirin su ehtiyatının tükənmə ehtimalına da təsir göstərir. Buna görə də su ehtiyatının çirklənmədən qorunması və tükənməsinin qarşısını almaq üçün təmizləyici stansiyalarda çirkab suların yetərincə təmizlənməsi və təmizlənmiş sulardan texniki məqsədlər üçün istifadə edilməsi, həmçinin su hövzələrinə buraxılan sənaye çirkab sularının miqdarının mümkün qədər azaldılması, hətta tam dayandırılmasını nəzərdə tutan tədbirlərin həyata keçirilməsi, ətraf mühitin qorunması, ondan səmərəli şəkildə kompleks istifadə edilməsi və yenidən bərpa edilməsində mühüm əhəmiyyətə malikdir. Elmi-texniki tərəqqi təbii ehtiyatlara qayğı ilə yanaşmağı tələb edir. Son illər tullantı sularla ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq üçün kompleks tədbirlərin həyata keçməsi üçün bir sıra qanunlar və normativlər qəbul edilmişdir. Bütün bunları əsas götürərək mütəmadi olaraq təmizlənmiş çirkab suların keyfiyyətinə irəli sürülən sanitariya tələblər yüksəlməlidir. Təcrübəli mütəxəssisləri, firma və investisiyaları cəlb etməklə təmizləyici stansiyaların bərpası və yenidən qurulması üçün yeni imkanlar araşdırılmalıdır. Bunun üçün ilk növbədə su mühafizə tikintilərinin, o cümlədən tullantı sularının təmizlənməsi üçün yeni və müasir su təmizləyici stansiyalarının tikinti tempinin yüksəldilməsi planlaşdırılmalı və həyata keçirilməlidir.

Bakı şəhərinin kanalizasiya sisteminin köhnə olması, yeni mənzil tikintisi ilə əlaqədar onların tələblərə uyğun olmaması, tez-tez baş verən qəzalar bu sistemin yenidən qurulmasını tələb edir. Bundan sonra kanalizasiya sisteminin təmiri zamanı küçələri sökmək, boruları çıxarıb dəyişmək kimi ənənəvi üsuldən yox, yüksək keyfiyyətlə həyata keçirilməsi mümkün olan texnologiyadan (yüksək təzyiqli su vuran güclü aqreqatlardan və borularda olan qüsurları, çatları və sınımları müəyyən edən robotlardan istifadə) istifadəyə üstünlük verilməlidir. Belə yanaşma Bakı şəhərində ətraf mühitin bütün infrastrukturunun, o cümlədən də kanalizasiya sisteminin təkmilləşdirilməsinə və yenilənməsinə gətirib çıxaracaqdır.

KİMYA SƏNAYESİ TULLANTILARININ VƏ TƏKRAR SƏNAYE XAMMALININ ƏTRAF MÜHİTƏ MƏNFİ TƏSİRİ

Hüseynli A.İ.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Ölkədə tullantıların və təkrar sənaye xammalının yaranmasında nft məhsulları bazasında inkişaf edən kimya sənayesi müəssisələri xüsusi rol oynayır. Tullantılar və təkrar sənaye xammalı ilk növbədə ətraf mühiti çirkləndirir və istehsal olunmuş sənaye məhsulunun maya dəyərində təsir edir.

Bildiyimiz kimi, istehsal tullantıları daha çox enerji və xammal materiallarının istifadəsi zamanı yaranır. Ona görə də istehsal tullantıları və enerji resursları sərfinin bu sahədə azaldılması daha yüksək səmərə verə bilər. İstehsal tullantıları dedikdə, ilkin materialların emalı prosesində əmələ gələn xammal, material və yarımfabrikatların qalıqları başa düşülür ki, bu da ilkin materialların tam və ya qismən öz istehlak xüsusiyyətlərini itirməsilə əlaqədar olur.

Kimya sənayesinin istehsal prosesində əmələ gələn tullantıları iki hissəyə bölmək olar: istifadə edilən tullantılar, istifadə edilə bilməyən tullantılar. Bazar iqtisadiyyatı şəraitində xammal materiallarından daha dolğun istifadə etmək istehsal müəssisələrinin səmərəliliyinin yüksəldilməsində mühüm yer tutur. Buna görə də istehsal tullantılarının azaldılması üzrə aparılan tədqiqatlar zamanı, ayrı-ayrı sahələrinin xüsusiyyətləri və texnologiyası, xammal və materialların tərkibi və ölçüləri ətraflı təhlil edilməlidir.

Neft çıxarma, neft-qaz emalı, neft-kimya və kimya sənayesində qurğuların istismarı zamanı baş verən qəzalar nəticəsində ətraf mühitə külli miqdarda tullantılar atılır, sənayenin inkişafı bir tərəfdən ölkə iqtisadiyyatını yüksəldirsə, digər tərəfdən ətraf mühitin çirklənməsi probleminin yaranmasına səbəb olur. Buna görə də fəvqəladə hallar və onlardan əhalinin qorunması məsələləri dövlətin həyat fəaliyyətinin təmin edilməsinin əsasını təşkil edir və bu sahədə son illər ölkə rəhbərliyi tərəfindən əməli tədbirlər həyata keçirilir. Ətraf mühitin çirklənməsi və bunun nəticəsində təbiətdə baş verən dəyişikliklər atmosferi, hidrosferi və litosferi əhatə edir. Buradan görünür ki, ətraf mühitə insan qədər heç bir faktor ciddi təsir etmir. Odur ki, sənayenin inkişafı ilə bağlı olan problemlər araşdırılarkən, ilk əvvəl ətraf mühitə mənfi təsir edən səbəblər dəqiq öyrənilməli, istehsalatda tətbiqi mümkün olan və iqtisadi cəhətdən səmərəli olan elmi-tədqiqat işləri və tədbirlər işlənilməlidir. Hal-hazırda yer kürəsində ekoloji problemlər elə bir səviyyəyə gəlib çatmışdır ki, alimlər bu dəhşətli halı atom müharibəsi qırğını ilə müqayisə edirlər.

Məhz buna görə də havanın, suyun, torpağın qorunmasına daha çox fikir verilməli, tələb olunan sahələrdə ekoloji monitorinq qoyulmaqla ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını ala bilən bütün imkanlardan istifadə edilməlidir. Əks halda ətraf mühitin son dərəcə çirklənməsi hesabına insanların həyat fəaliyyətinin zəifləməsi onların iş effektivinin azalmasına səbəb olur. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, tullantılardan və təkrar sənaye xammallarından istifadə edilməsi böyük səmərə verə bilər.

DİZEL DİSTİLLATININ TƏMİZLƏNMƏSİ İSTİQAMƏTLƏRİ

Hüseynli M.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

XXI əsrdə bəşəriyyətin üzləşdiyi qlobal problemlərdən biri ətraf mühiti çirkləndirməyən emal və istehsal texnologiyalarının, yəni “yaşıl kimya” texnologiyalarının yaradılmasıdır. Bu baxımdan keyfiyyətli yağ və yanacaq, o cümlədən dizel yanacağının alınması üsullarının işlənilib hazırlanması neft emalı sənayesinin aktual problemlərindən biridir.

Dizel yanacağının keyfiyyət göstəricilərini yaxşılaşdırmaq üçün ilk növbədə onun tərkibindən yararsız komponentləri- aromatik karbohidrogenləri, kükürlü və qatranvari birləşmələri kənarlaşdırmaq tələb olunur. Hazırda bu məqsədlə hidrotəmizləmə və üzvi həlledicilərlə ekstraksiya üsullarından geniş istifadə olunur. Lakin hidrotəmizləmə üsulu, yüksək təzyiq və temperatur, bahalı katalizatorların tətbiqi tələb olunan mürəkkəb texnologiya, ekstraksiya üsulu ilə uçucu, toksiki həlledicilərdən istifadə kimi çətinliklərlə səciyyələnir. Bundan əlavə hidrotəmizləmə üsulu distillatın kükürlü birləşmələrdən təmizlənməsini təmin etsə də aromatik karbohidrogenlərdən dərin təmizlənmə təmin olunmur.

Ekstraksiya üsulu ilə təmizləmə prosesi asan, az enerji sərfi ilə həyata keçirilsə toksiki həlledicilərdən istifadə ətraf mühitin çirklənməsinə gətirib çıxardır.

Mövcud üsullara xas, qeyd edilmiş çatışmamazlıqlar keyfiyyətli yanacaq almaq üçün ekoloji zərərli səmərəli texnologiyaların işlənilib hazırlanması sahəsində tədqiqatların aparılmasını vacib edir və ekstraksiya üsulu ilə neft fraksiyalarının təmizlənməsində ekstagent kimi ion maye tərkiblərdən istifadə olunması hazırda tədqiqatçıların diqqət mərkəzindədir.

AMEA NKPI-da bu sahədə aparılmış sistemli tədqiqatlar qarışqa və sirkə turşusu əsasında sintez edilmiş ion-maye tərkiblərin müxtəlif təyinatlı neft fraksiyalarının təmizlənməsində effektiv olduğu müəyyən edilmişdir və bu sahədə tədqiqatlar davam etdirilir.

Dizel yanacağı distillatının qarışqa turşusu və morfolin əsasında sintez edilmiş ion-maye tərkibdən seçici həll edici kimi istifadə etməklə ekstraksiya üsulu ilə təmizlənməsi prosesi tədqiqi həyata keçirilmişdir. Proses ion-maye tərkibin dizel distillatına 2:1 kütlə nisbətində, otaq temperaturunda komponentlərin 1 saat kontakt müddətində həyata keçirildikdə dizel distillatında aromatik karbohidrogenlərin miqdarının 12%-ən 4%-ə, kükürlü birləşmələrin miqdarının 0.0861%-dən 0.0452%-ə kimi azaldığı müəyyən edilmişdir. Alınmış dizel distillatı 5.49 mm¹/s kinematik özlülük göstəricisi ilə xarakterizə olunur və bu sahədə tədqiqatlar davam etdirilir.

AÇIQ DƏNİZ ŞƏRAİTİNDƏ DƏNİZ NEFT-QAZ HİDROTEKNIKİ QURĞULARI VƏ ONLARIN DAYAQ BLOKLARININ TİKİNTİSİ ZAMANI TƏHLÜKƏSİZLİK TƏDBİRLƏRİ

Hüseynov H.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universteti

Hal hazırda dəniz şəraitində qurğuların tikilməsi müasir blok-modul üsulu ilə aparılır. Dəniz şəraitində tikilmənin bir sıra üstün cəhətləri mövcuddur. Beləki qurğuları konstruksiyaları sahil tikinti zonasından hazır yığılmış vəziyyətdə dənizə, qurğunun quraşdırılacağı yerə gətirilir sonra isə qurğu tez bir zamanda tikilir. Burada əsas üstünlük ondadır ki, quğunun tikilməsinə bir o qədər çox vaxt sərf olunmur. Lakin əsas çatışmamazlıq ondadır ki, açıq dənizdəki tikinti sahəsi məhdud çərçivədədir. Dəniz neft qaz qurğularının müasir üsulla tikintisində, bünövrələrin quraşdırılmasında istifadə edilən əsas elementlərdən biri dirəklərdir. Dənizin dərin sualrında dirəklər bir qayda olaraq platformaların bərkidilməsi üçün

quraşdırılır. Dənizin dərin sularında qurğuların yerləşdirilməsi çox çətin bir proses olub mürəkkəb avadanlıqlardan istifadə olunur.

Stasionar platformaların dayaq blokları dənizin dərinliyindən asılı olaraq çox dərin və az dərinlikli sular üçün hazırlanır. Dərinlik 60 m və 60 m-dən azdırsa bu az dərinlikli, 60 m-dən çox dərinliklər isə dərin dərinlikli hesab olunur. Az dərinliki sular da istifadə olunacaq stasionar platformaların layihələndirilməsi zamanı kiçik bloklardan istifadə olunur və onların ölçüləri 10×20 m olur. Həmin blokların daşınması və quraşdırılması üçün kranlardan istifadə olunur.

Dəniz neft qaz qurğularının dayaq bloklarının tikintisi həmçinin qurğunun tikilməsindən sonra aparılan texnoloji proseslər zamanı dənizin çirklənməməsi üçün “Dəniz Neft Qaz Layihə” institutunda işlənmiş sənədə əsasən uyğun tələblər yerinə yetirilir. Bu sənəd QOST 1713.02-77 standartının tələblərinə əsasən hazırlanmışdır.

Mühafizə tələbləri 2 texnoloji vasitələrin köməyi ilə yerinə yetirilir.

1. İstismar briqadasının öhdəliyində olan texniki vasitələr.
2. Konstruktiv layihədə qeyd olunmuş texniki vasitələr.

İstismar briqadasının öhdəliyində olan texnoloji vasitələr qazma və istismar zamanı istifadə olunur.

Qazma zamanı çıxan şlamlar Qaradağ rayonundakı xüsusi sahəyə daşınılır. Şlamlar əvvəlcə gəmi ilə sahilə çıxarılır sonra isə sonra xüsusi texnika ilə əraziyə daşınılır. Artıq qalmış qazma məhlulları, işlənmiş yağlar, kimyəvi reagentlər, çirkab suları xüsusi qablarda gəmilərlə sahilə gətirilir sonra isə zərərsizləşdirmək üçün xüsusi təmizləmə məntəqələrinə təhvil verilir. Platformanın göyertəsinin döşəməsi layihələndirilmə zamanı hermetik quraşdırılır. Bundan sonra hündürlüyü 150 mm olan qoruyucu lövhələr bütün göyertə boyunca qaynaq edilir. Burada məqsəd ondan ibarətdir ki, dənizə hər hansı xarici təsirin amili nəticəsində müxtəlif əşyalar düşməsin. Həmçinin göyertəni alt hissəsinə çənlər qoyulur ki, çirkab suları və tullantı yağları həmin çənlərə yığılsın.

Aparılan texnoloji işlər zamanı platformada olan zərərli maddələrin, çirkab sularının və hər hansı kənar hissəciyin dənizi çirkləndirməməsi üçün işçilərə aşağıdakı tələblər qoyulur.

1. Dənizə hər hansı metal qırıntısı, taxta və ya beton hissəciklərinin atılması qəti qadağandır.
2. Hər hansı kimyəvi rəng materiallarının və lakların artıq qaldıqda dənizə axıdılması qəti qadağandır.
3. Müxtəlif avadanlıqların, maşın və mexanizmlərin sürtkü yağı və yanacaq ilə doldurulması zamanı onların altına qablar quraşdırılır.
4. Boruların və konstruksiyaların hissələrinin korroziya əleyhinə dənizdə boyanması qadağandır. Bu prosesin yalnız zavod şəraitində aparılmasına icazə verilir. Lakin istisna hal kimi dənizə daşınma zamanı zədələnmiş hissələrin fırça ilə bərpaasına icazə verilir.

Platformada texnoloji əməliyyatlar aparılmazdan əvvəl boyama işləri ilə məşğul olan briqada üzvləri xüsusi təlimatlandırılmalıdır.

MÜASİR DÖVRDƏ İQTİSADİ İNKİŞAFIN NƏQLİYYAT FAKTORU

Hüseynov O.Y.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Müasir dövrdə bazar iqtisadiyyatı şəraitində dünya ölkələri arasında inteqrasiya prosesinin inkişafında digər iqtisadi amillərlə yanaşı, nəqliyyat amilində mühim əhəmiyyət kəsb edir. Nəqliyyatın dünya ölkələrinin iqtisadi inkişafında mühim rolu artıq çoxdan məlumdur. Lakin XXI əsrin əvvəllərində dünya ölkələri arasında iqtisadi əlaqələrin daha geniş vüsət alması nəqliyyatın yeni və qlobal xarakterli roluna təsir göstərmişdir. Aydın ki, nəqliyyat təkə yük və sərnişin daşıma əməliyyatlarını yerinə yetirmir, eyni zamanda təbii və əmək resurslarının istehsal dövrüəsinə cəlb olunması, məhsuldar qüvvələrin inkişafı, istehsal sahələrinin ərazi üzrə səmərəli təşkili və əhalinin məskunlaşmasında əsas rol oynayır. Müasir şəraitdə bütün dünya ölkələrində yüz milyondan çox əhali nəqliyyatın müxtəlif sahələrində çalışır. Xüsusi ilə XX əsrin sonunda dünyanın siyasi xəritəsinə yeni müstəqil dövlətlərin daxil olması və onların dünya iqtisadiyyatına qovuşması ölkələrarası yük axınlarının intensivləşməsinə təsir göstərmiş və nəqliyyatın iqtisadi səmərəliyini artırmışdır. Dövlətlər çalışır ki, istehsal etdikləri sənaye və kənd təsərrüfatı məhsullarını daha səmərəli yollarla dünya bazarına çıxartsinlər və yüksək səviyyədə gəlir əldə etsinlər. Bu baxımdan nəqliyyatın müasir problemlərini dünya ölkələri ilə qarşılıqlı əməkdaşlıq olmadan həll etmək qeyri mümkündür. Bu qlobal proseslər dünyanın bütün ölkələri ərazisində fəaliyyət göstərən nəqliyyatın hər bir sahəsindən səmərəli istifadə olunmağı tələb edir.

Müəyyəm olumuşdur ki, harırdə bütün dünya ölkələri üzrə yük dövrüyəsinin 62%-i dəniz nəqliyyatı, 16%-i dəmir yolu, 11%- boru kəməri, 8%-i avtomobil, 3%- isə daxili su yollarının payına düşür. Lakin elmi texniki tərəqqinin sürətli inkişafı, nəqliyyatın müxtəlif sahələrinə təsir etmiş və onun elmi texniki potensialını yeksəltmişdir.

XXI əsrin iqtisadiyyatı dünya bazarının rəqabətinə dözümlü və ixtisaslaşmış məhsullar istehsalını tələb edirsə, nəqliyyat sahəsində isə yüksək yük tutma və intensiv hərəkətə malik nəqliyyat vasitələri tələb edir. Bu baxımdan nəqliyyatın bütün sahələrində rəqabətin əsasını qısa vaxt ərzində uzaq məsafələr qətt etməklə ağır yüklərin daşınmasının həyata keçirilməsinin təşkil edir.

XXI əsrdə Avrasiya ölkələri arasında gedən inteqrasiya prosesləri, Avropa-Qafqaz-Asiya magistral dəhlizi, "Transxəzər" nəqliyyat sistemi, "İpək yolu", "Transatlantika", ölkələrində yük axınları beynəlxalq normalara uyğun yenidən qurma işlərinin aparılmasını ön plana çəkmişdir. Bu məqsədin yerinə yetirilməsi üçün ölkənin nəqliyyat sisteminin potensialı təhlil olunmalı və onun texniki-iqtisadi və ekoloji baxımdan qiymətləndirilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ona görə də Azərbaycan Respublikasının dünya iqtisadiyyatına qovuşması və dünya ölkələri ilə inteqrasiya proseslərində yerini müəyyən etmək üçün müasir baxışdan nəqliyyat sektorunun fəaliyyətinin təhlil olunması olduqca vacibdir.

XXI əsrdə Azərbaycan sisteminin Avrasiya ölkələri arasında inteqrasiya prosesində mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyi nəzərə alınaraq müasir tələblər baxımından kompleks təhlil olunması əsas məqsəd kimi qarşıya qoyulmuşdur.

NEFTİN TOKSİKİ KOMPONENTLƏRİNİN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİNİN TƏTQIQI

Hüseynova T.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Müasir dünya iqtisadiyyatının əsasını təşkil edən neft vacib olduğu kimi bir oqədərdə zərərli. Neftin çıxarılmasından başlayaraq onun emal olunması daşınması, bir çox zərərli proseslərlə baş verir. Bu prosesin ən böyük zərəri ətraf mühitə dəyir, başlıca olaraq insanlar, bitki və heyvanlar aləmi bu proseslərdən zərər görür. Neft özlüyündə elədə zəhərli maddə deyil, ancaq neft və neft məhsullarının hasilatı, nəqli, emalı və istifadəsi prosesləri zərərli maddələrin ətraf mühitə atılması ilə müşayiət olunur. Ətraf mühitin çirklənməsi isə əsasən sənaye qəzaları və sənaye istehsalı zamanı neft məhsullarının ətraf mühitə və xüsusilə su anbarlarına icazəsiz axıdılması nəticəsində də baş verir. Neft ehtiyatları yaxınlığında yerləşən sahələr, şəhərlər və dəniz limanları, müxtəlif sənaye sahələrindən çıxan bu maddələrlə çirklənmişdir. Beləliklə, ətraf mühitə düşən neft və neft məhsulları ətraf mühitə ciddi şəkildə ziyan vurur.

Neft ehtiyatlarının inkişafı və istifadəsi miqyasının artması ilə əlaqədar olaraq onların ətraf mühitə çirkləndirməsi problemi də getdikcə daha vacib məsələ olur. Neft və neft məhsullarının çirklənməsi hər yerdə baş verir torpaq qatında, hidrosferdə və atmosferdə. Çirklənmiş ərazidə ekoloji vəziyyətin pisləşməsi ilə əlaqədar olaraq bitki və heyvan aləminin vəziyyətində də əhəmiyyətli dərəcədə pisləşməni müşahidə edirik.

Məlumdur ki, neft ətraf mühitə mənfi təsir göstərir. Ətraf mühit qanunvericiliyində olan hüquqi normalara riayət edilməməsi, bütövlükdə ekosistemin və xüsusilə onun elementlərinin fəaliyyətinin pozulmasına gətirib çıxarır. Ətraf mühitə belə bir zərərli təsirinə səbəbi onun kimyəvi tərkibindədir. Neftin kimyəvi tərkibi bir neçə min maye karbohidrogen ehtiva edir. Onların neftdəki payı 80-90% -ə çatır. Neftin tərkibinə rezin, merkaptanlar, naften turşuları, asfaltenlər və digər maddələr kimi digər üzvi birləşmələr də daxil edilir. Bundan əlavə, neftdə suyun 10% -i və qazın 4% -dəkini təşkil edir. Az miqdarda mineral elementlər və duzlar daxildir. Məlumdur ki, ən çox, təxminən 57%, neftin kimyəvi tərkibində alifatik karbohidrogenlər var. Aromatik karbohidrogenlərin tərkibi az, təxminən 29% təşkil edir. Asfaltenlər və digər birləşmələr 14% -dir. Həm də bunlarla yanaşı neftdə təxminən 30-a yaxın metal var.

Neft hasilatı və emalı zamanı karbonmonoksid (CO) və digər zərərli karbohidrogenlər yaranır. Bu maddələr çirkləndiricilər olduğu üçün ətraf mühitə mənfi təsir göstərir. Bunlardan başqa xam neftin əsas komponenti çox güclü toksiniki maddə olan H₂S maddəsidir. Neftin tərkibində olan hidrogen kömür birləşmələri (toloul, kisilol, benzol), nafaten və başqa fraksiyalar vardırki onlarda toksiki təsir göstərir. Həmçinin mütəxəssislər tərəfindən aparılan analitik tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdirki Yer in içərisində yerləşən neft- qaz və qaz yataqları kimi enerji daşıyıcıların tərkibində təbii radionuklidlər də

daxil olmaqla bir çox toksiki maddələr mövcuddur. Neftin kəşfiyyatı, istismarı, saxlanması, emalı zamanı baş verən texniki qəzalar, tullantı sularının təmizlənmədən su hövzələrinə atılması və s. səbəblərdən onların tərkibində olan radioaktiv və toksiki maddələrin ətraf mühitə atılması baş verir. Bu tullantıların nəzarətsiz şəkildə buraxılması ətraf mühitin çirklənməsinə və beləliklə canlıların bu maddələr tərəfindən zərərli təsirə məruz qalmasına səbəb olur. Beləliklə neftin toksiki komponentləri ilə ətraf mühitin çirklənməsi kompleks karakter daşıyır. O ətraf mühitin bütün komponentlərinə öldürücü təsir göstərir, mənfi reaksiyaların yaranmasına səbəb olur.

GEYİM DİZAYNINDA LAYİHƏLƏNDİRMƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Hüseynzadə F.R.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Müasir cəmiyyətdə elmi-texniki tərəqqi böyük rol oynayır. Geyim dizaynının layihələndirilməsi prosesində transformativ formalaşdırma prinsiplərinə müraciət edilərək, bu kombinasiya təkəllübünün inkişafına və kreativ ideyaların, innovativ həllərin aktivləşməsinə səbəb olur. Nəticə etibarilə, geyim mədəniyyətində tamamilə başqa bir münasibət formalaşmışdır. Ümumilikdə elmin inkişafı ilə əlaqədar olaraq, texnoloji geyimin inkişafına ehtiyac yaranır. Geyim məmulatlarının layihələndirilməsi zamanı təkəllüb xüsusiyyətləri və funksional olması deyil, həmin geyimin istismarının əlverişliliyi və rahatlığı da nəzərə alınmalıdır.

Ən perspektivli inkişaf sahələrindən biri “wearable technology” sahəsidir, bu mini-kompüterlərin, LED-displeylərin, çiplərin, sensorların və digər qurğuların quraşdırıldığı geyim və aksesuarlardır. Bu gün yalnız digital-geyim, aksesuarlar üzrə ixtisaslaşan və hələlik çox da funksional olmayan, lakin qeyri-adi geyim əşyalarını istehsal edən gənc markalar yaranır. Geyim dizaynda rəqəmsal mexanizmləri tətbiq etməklə, eyni zamanda onun rahatlığı və əlverişliliyi geyim layihələndirməsində nəzərə alınır. Modanın aktual tendensiyalarına uyğun yeni konstruktiv forma və material fakturalarının birləşməsinə tapıb rahat, əlverişli geyim konsepsiyası təqdim edilməlidir.

Geyim dizaynı müasir həyatda lazım olan yüksək texnoloji materiallar, qeyri-adi və adət edilməmiş fakturalar, rahatlıq və təbii istiqamətdə inkişaf edir. Eyni zamanda məhz orijinal və fərdi geyimə sahib olma meyli artmaqdadır. Bu gün biz daha az, lakin daha yaxşı ideyası olan, keyfiyyətli və orijinal geyimləri almağa üstünlük veririk. Geyim layihələndirmə xüsusiyyətləri günü-gündən daha əlverişli olur. Geyim dizaynında elementlər və texnoloji parçadan istifadə etməklə funksional dizayn istiqaməti yaranır. Yüksək texnologiyaya geyimində istifadə edilən konstruktiv həllərin, siluet və material fakturalarının variantları yaranmışdır. Onlar geyim layihələndirilmə modellərinin eskizlərində tətbiq edilir. Geyim dizaynında onun forması, ölçüsü, plastikliyi, möhkəmliyi, istismar üsulları nəzərə alınmaqla layihələndirmə xüsusiyyətləri tətbiq edilməlidir.

Geyim dizaynında layihələndirmənin səciyyəvi xüsusiyyətləri:

- 1) hərəkətləri məhdudlaşdırmayan sərbəst formalar;
- 2) əlverişlilik, rahatlıq, funksionallıq;
- 3) funksional detalların: düymələrin, zəncirbəndlərin, bağların, knopkaların, əlavə ciblərin, dekorativ tikişlərin olması;
- 4) gen və bədənə yapışan formaların birləşməsi.

Geyim insanın bədənini xarici amillərdən qoruyan, estetik görünüşlü, texnologiyaya və zamana paralel olaraq dəyişən və inkişaf edən müxtəlif geyimlərə deyildir. Bu sahə insanın geyimə ehtiyacını qarşılamağa yönələn, texnologiyaya və istehsal kimi elementlərin qarşılıqlı təsirindən meydana gələn bir intizamlı fenomendir. Hal-hazırda yüksək texnologiyaya geyimləri işləyib hazırlayan mütəxəssislər onları əsasən adi geyimə oxşatmağa çalışır, lakin böyük ehtimalla, texnologiyada inkişafın təsiri nəticəsində növbəti mərhələdə geyimin xarici xarakteristikalarının dəyişməsi olacaqdır. Bu layihədə yüksək texnologiyada geyiminin məhz vizual tərəfinin göstərilməsi təklif olunur. Elektronikanın populyarlığı sayəsində geyim və tekstilə inteqrasiya üçün nəzərdə tutulmuş elektron displeylərin istehsalı sahəsində də sürətli inkişaf baş verir. Lakin hal-hazırda geyimdə elastik və formasını dəyişən səthlər qismində istifadə üçün işlənib hazırlanmış işıq diodlarının istehsalı üçün əvvəlki kimi, elektrolüminesent materialın qoruyucu örtüyü üçün nəzərdə tutulan bərk materiallardan istifadə olunur. Görünür ki, layihənin daha böyük effektivliyinə

təkcə geyim dizaynerlərinin deyil, həm də yüksək texnologiyalar sahəsində çalışan layihə mütəxəssislərinin və mühəndislərin “wearable technology” sahəsində birgə işi sayəsində nail olmaq mümkündür.

YÜNGÜL SƏNAYENİN İNKİŞAF SAHƏLƏRİ

Xəlilova A.M.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Sənaye - iqtisadiyyatın inkişafında rol oynayan sahələrdən biridir. Yüngül sənaye də bu sahələrdən biridir. Yüngül sənaye sahələrinin yerləşməsi üçün əsasən istehlak, əmək ehtiyatları və xammal amilləri nəzərə alınmalıdır. Yüngül sənayenin fəaliyyəti üçün də baza lazımdır ki, bu da xammal bazasıdır ki, xammal bazasında lazımi qədər genişdir. Adından göründüyü kimi yüngül sənayenin ağır sənayedən fərqi odurki burada az məsrəflərlə və əl əməyi ilə işlər aparılır. Yüngül sənaye ölkədə iqtisadi və sosial vəziyyətin inkişafında böyük rol oynayır. Bu sahənin istehsal etdiyi mallara hər zaman böyük tələbat olur, bu sahə qoyulan vəsaitlərin götürülməsi və əlavə qazancın olması ilə fərqlənir.

Əsasən xammal bazasının tədarükçüsü kənd təsərrüfatıdır. Xammal bazası sənaye sahələri müəssisələrini yun, lif, pambıq, kətan və başqa lazım olan tələbatlarla təmin edir. Yun əsasən qoyun, keçi, dəvədən alınır. Yuna, yun parçalara ehtiyac və tələbat çoxdur. Əsas xammal olan yun yüngül sənayenin təmin etmək üçün xammal bazasıdır və onu Türkmənistan, Qazaxıstan, Özbəkistanda daha genişləndirilmiş bir sahə kimi davam etdirirlər. Yüngül sənaye məhsullarının istehsalı üzrə müəssisələr Bakı, Gəncə, Sumqayıt, Şəki, Yevlax, Xankəndi şəhərlərində Ordubad rayonlarında fəaliyyət göstərmişdir. Ordubad ipək müəssisəsi də qədim tarixə malikdir və o özünün məhsulu ilə şöhrət qazanmışdır. Pambıq - əsasən Braziliya, Hindistan, Pakistan, Çin, Misir kimi dövlətlərin əsas məhsullarından biridir. Azərbaycanda da pambıq və pambıq sahələri inkişaf etməkdədir. Yüngül sənayenin toxuculuq sahəsinin əsas xammallarından biridir. Pambıqdan təkcə toxuculuqda deyil, digər sahələrdə istifadə olunur. Onun çiyidindən, yağından lazımi məhsullar alınır. Heyvanların yemi, sabun hazırlanarkən pambıq çiyidindən istifadə olunur. Rusiyanın toxuculuq sənayesinin mahlıca ehtiyacı ilə əlaqədar Azərbaycanda pambıq əkini sahəsi genişləndirildi. 1913-cü ildə pambıq əkini sahəsi 100 min hektardan çox, pambıq istehsalı 65 min ton olmuşdur. Hazırda Azərbaycanda pambıqçılıq yüksək səviyyədə inkişaf etdirilməkdədir. Yüngül sənayeyə bir çox yarım-sənayələr aiddir. Toxuculuq, tikiş, dəri, xəz, ayaqqabı, ipək parça, yun parça sənayesi və b. Yüngül sənayedə toxuculuq ən vacib və ən əsas sahələrdən biridir. Burada əsasən qadınların əməyindən istifadə olunur. İndi toxuculuq sahəsi daha genişləndirilib və artır. Pambıq parça toxunması əsasən ehtiyac duyulan bir sahədir. Pambıq parçaya tələbat daha çoxdur. Pambıq parça toxunmasının əsas xammalı mahlıcdır. İpəkçilik - Azərbaycanda baramaçılığın tarixi çox uzaq keçmişə gedib çıxır. XII əsrdən isə Azərbaycan ipəyi Böyük İpək Yolu ilə Avropa və Asiya ölkələrinə ixrac olunmağa başlanılmışdı. Respublikamızda yüngül sənayenin aparıcı qollarından olan ipəkçilik Qarabağda, Şəkiddə, Gəncədə, Şirvanda, İsmayılıda geniş yayılmışdır. Şəkiddəki ipək fabrikində, İsmayılının Basqal kəndində istehsal olunan ipək böyük şöhrət qazanmış və xaricə göndərilirdi. İpəkçilik və xam ipək tədarükü Azərbaycanın iqtisadiyyatında əsas yer tuturdu. Burada tədarük olunan xam ipəyin təxminən 80% xarici ölkələrə satışı göndərilirdi. Dünyanın böyük dövlətləri ipək istehsalçılarıdır: Çin, Hindistan, Özbəkistan, Braziliya və Yaponiya. Hazırda da dünyanın ən böyük ipək istehsalçıları Çin, Hindistan, Özbəkistan, Braziliya və Yaponiyadır. Barama və xam ipək istehsalı ilə Cənubi və Şimali Koreya, Tailand, Vyetnam, İran, Türkiyə və s. ölkələrdə də məşğul olurlar.

Dəri – ayaqqabı istehsalı- ayaqqabı sənayesi köhnə sənaye sahələrindən hesab olunur. Yüngül sənayenin əsas sahələrindən biri olan dəri və dəri məmulatlarının, ayaqqabıların istehsalı müəssisələrinin sayı da qismən azalmışdır. Bu isə ölkədə fəaliyyət göstərən sənaye müəssisələrinin ümumi sayında cəmi 8,37% təşkil edir ki, onların əsas hissəsini kiçik müəssisələr təşkil edir. Bu sənaye sahələri artıq dünya miqyasında sürətlə inkişaf edərək, iri sənaye sahələrindən birinə çevrilmişdir. Dünya miqyasında kimya sənayesinin və kənd təsərrüfatının durmadan inkişaf etdirilməsi, ayaqqabı sənayesinin boyaq, sintetik aşılavıcılar, yapışqan və gön xammalı və s. materiallara olan tələbatını ödəməyə imkan verir. İndi gön dəri emalı zavodu Bakı və Yevlaxda fəaliyyət göstərir. Toxuculuğun gəlirli sahələrindən olan ipək parça istehsalı sahəsinin xammalı əsasən barama istehsalıdır. Burada əsas mənbə barama olduğu üçün xaricdən barama gətirilərək ipək istehsal olunur. Xaricdən barama toxumları gətirilərək ipəkçiliyin inkişafına böyük yer verilmişdir ki bu da ölkə iqtisadiyyatına gəlir və mənfəət gətirəcəkdir. Yüngül sənayenin əsas sahələrindən olan qoyunçuluğun da mühüm yeri vardır, yun kimi qiymətli xammalı əldə etmək üçün

təsərrüfatçılığı genişləndirmək lazımdır. Qoyunçuluq inkişaf etdirildikdə bu zaman həm ətindən, südündən, həm də yunundan gəlir götürmüş oluruq. Deməli vacib sahələrdən və xammal bazası olan qoyunçuluğu inkişaf etdirmək məqsədə uyğundur. Yundan xammal kimi həm geyimdə, həmdə xalçaçılıqda istifadə olunur. Xalça yun, pambıq, ipək və başqa materiallardan hazırlanmış iplərdən ibarətdir. Respublikamızda heyvandarlığın, qoyunçuluğun, baramaçılığın inkişafı, inkişaf etdirilməsi yüngül sənaye üçün lazım olan xammal bazasının və xammal ehtiyatının olması deməkdir.

Toxuculuq yüngül sənaye sahəsinin bir qolu olduğu üçün burada da xammala ehtiyac vardır və bu xammal bazası qoyunçuluqdur. Qoyunun yunundan parça istehsalında, xalçaçılıqda istifadə olunur. Azərbaycanın bütün rayonlarında xalçaçılıqla məşğul olmuşlar. Gəncə, Qarabağ, Bərdə, Qazax, Quba xalçaları xovuna, naxışlarına, toxunuşuna keyfiyyətinə görə məşhur olmuşdur. Son illərdə İsmayılıda, Lənkəranda, Lerikdə, Qəbələdə və bir çox rayonlarda xalçaçılıq genişləndirilmiş, yeni sexlər, fabriklər yaradılmışdır. Xalçaçılığın tarixi çox qədimdir. Aparılan tədqiqatlar və arxeoloji qazıntılar zamanı tapılan nümunələrdən aydın olur ki Azərbaycan da xalçaçılıqla məşğul olunmuşdur. Bu tunc dövrünə təsadüf edir. Azərbaycanın ərazisində Gültəpə qazıntıları zamanı bizim eradan əvvəl IV-III yüzillikdə xalçaçılıqda işlədilən alətlər, boyaq maddələrin izləri aşkara çıxmışdı.

Azərbaycanda xalçaçılığın inkişaf dövrü XX əsrin ortalarına təsadüf edir. Bu dövrdə Azərbaycan xalça sənətinin inkişafı bir neçə istiqamətdə davam edərək çox cəhətli xarakter daşımışdır. Respublikanın rayon və kəndlərində xalça sənəti ənənələri ayrı-ayrı xalça ustaları tərəfindən davam etdirilmişdir. Qadınlarımızın, analarımızın əl əməyi, göz nuru ilə ərsəyə gətirdiyi bu sənət növü nümunələri hər zaman diqqətdə olmuş bəzi ölkələr tərəfindən maraqla izlənmiş, İstanbul, London, Paris kimi dövlətlərin muzeylərini bəzəyir. Bakıda Azərbaycan Xalçası və Xalq Tətbiqi Sənəti Dövlət Muzeyi fəaliyyət göstərir. Bu muzeyin fondlarında müxtəlif növ çeşnidə xalçalar qorunur. Xalça sənətinin inkişafında Lətif Kərimovun rolu və yenilikləri böyükdür. Onun çox cildli "Azərbaycan xalçası" əsərində 1300-dən artıq Azərbaycan xalça ornament elementinin təhlili verilmişdir.

YÜNGÜL SƏNAYENİN ÖLKƏ İQTİSADİYYATINDA YERİ VƏ ROLU

Xəlilova A.M.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Yüngül sənayenin yaranma tarixi XVIII əsrin ikinci yarısına təsadüf edir. Bu sahənin inkişaf edərək, iri toxuculuq fabriklərinin yaranması, yüngül sənaye sahələrinin inkişaf etməsi Azərbaycanda XIX əsrdə başlamışdır. Bu sahələrin inkişafı onun xammalının olması, material texniki bazanın yaradılması, enerji sahələrinin, işçi qüvvəsinin olması əsas şərtlərdən biridir ki, bütün bu göstəricilər respublikamızda vardır. Yüngül sənaye sahələrinə –toxuculuq tikiş, xəz-dəri, gön-dəri, ayaqqabı, trikotaj və xalçaçılıq sahələri aiddir. Yüngül sənaye kimya sənayesi ilə sıx əlaqədardır. Kimya sənayesi yüngül sənayeyə bitki xammalı, heyvandarlıq xammalı, süni və sintetik liflər verən bir sənayedir. Dünya ölkələrinin hər birində yüngül sənaye inkişaf etmişdir. Yüngül sənaye əhalini parça, geyim, ayaqqabı və digər əşyalarla təmin edən sahə və yarım sahələri özündə birləşdirir. Yüngül sənaye kənd təsərrüfatı, maşınqayırma və kimya sənayesi ilə birlikdə fəaliyyət göstərən sahədir. Kənd təsərrüfatı yüngül sənayeni ayrı-ayrı xammal növləri ilə, maşınqayırma – avadanlıqlarla, kimya sənayesi isə liflərlə və boyalarla təmin edir.

Qədim ipək yolunun Azərbaycandan keçməsi, Şirvan, Şəki, Şamaxı ipəyinin şöhrəti haqqında çox faktların olması məlumdur. Respublikamızda xalçaçılığın tarixi XIII əsrə təsadüf edir. Azərbaycanın qədim və ənənəvi sahələrindən biri olan yüngül sənaye ölkənin xarici iqtisadi əlaqələrinin inkişafı baxımından mühüm potensiala malikdir. Ölkənin yüngül sənaye müəssisələri əsasən pambıq, yun, barama və göndəri xammalı məhsullarının emalına əsaslanır.

1861-ci ildə Şəkiddə böyük baramaaçma fabriki tikildi. 1887-ci ildə təşkil olunmuş "Qafqaz ipəkçilik stansiyasının" Şəki, Ağdam, Qax şöbələri açılmışdır. İpəkdən müxtəlif növ parçalar toxunurdu. Şamaxı, Şəki, Gəncə, Ordubad şəhərləri ipək parça istehsal edən mərkəzlər idilər. Azərbaycan ipəyi dünya bazarında İtaliya və Yaponiya ipəyi ilə bərabər qiymətləndirilirdi.

1863-cü ildə Şəki ipəyi Tiflis ipək məhsulları sərgisində birinci yer tutmuş, Londonda, Moskvada, Vyanada ümumdünya sərgilərində medal almışdır. Hazırda respublikada 50-dən çox kiçik pambıqtəmizləmə müəssisəsi olsa da, böyük pambıq-parça fabriki ancaq Bakı, Gəncə və Mingəçevirdə

yerləşir. Müasir tipli pambıqtəmizləmə zavodu əsasən Ağcabədi, Yevlax, Dəliməmmədli, Ləki, Daşburun, Bərdə, Ucar, Sabirabad, Tərtər, Əli Bayramlı, İmişli, Salyan, Sarıcallar zavodlarıdır.

Azərbaycan lap qədimdən qoyunçuluqla məşğul olmuşdur. Xammal ehtiyatı çox olmasına baxmayaraq, yun mallar toxuculuğu az inkişaf etmişdir. Yun toxuculuğunun payı yüngül sənayedə 11%-dir. Bunun da əsasını xalça toxuculuğu təşkil edir. Azərbaycanda xalçaçılıq çox qədimdən- eramızdan əvvəl tunc dövründə başlamışdır. Azərbaycanda boyaçılığın da tarixi xalçaçılıqla bir dövrə düşür. Lakin bu sahələrin sənaye baxımından inkişafı XVIII əsrin sonunda, XIX əsrin əvvəlində geniş miqyas almışdır. Qarabağ ipək kombinatı 1926-28-ci illərdə yaradılaraq, yüksək səviyyədə toxuculuq dəzgahları ilə təchiz edilmişdir. Xam ipək, eşmə ipək, istehsal edərək, yüksək iqtisadi nailiyyət qazanmışdır. Gəncə toxuculuq kombinatı, Gəncədə xalça-mahud kombinatı yaradılmışdır. Həmin illərdə çox zəif gücə malik olan kombinat son illərdə genişləndirilmiş və gücü artırılaraq yüksək gəlir əldə edilmişdir. Yüngül sənaye müəssisələrindən, Ordubad ipək müəssisəsi də qədim tarixə malikdir. Özününməhsulu ilə şöhrət qazanmışdır. Yüngül sənaye müəssisələrinin əksəriyyəti əsasən Bakı şəhərində yerləşmişdir. Respublikada pambıq xammalının istehsalının artması ölkə ərazisində iri pambıqtəmizləmə zavodlarının tikintisini stimullaşdırmışdır. Gəncədə mahud fabriki, bir neçə pambıqtəmizləmə zavodları - Yevlax, Gəncə, Ucar, Salyan, Bərdə, Şəkiddə ipək kombinatları, Bakıda corab trikotaj kombinatı, iki tikiş və bir ayaqqabı fabriki tikilib istifadəyə verilmişdir. Mingəçevirdə toxuculuq kombinatı, Sumqayıtda xovlu iplik, üst trikotaj və tikiş fabrikləri, Gəncədə xalça kombinatı və tikiş fabriki, Bakıda ayaqqabı, tikiş, gön-qalantəriya fabrikləri, Ordubadda baramaçan fabrik, Naxçıvanda trikotaj, tikiş və xalça fabrikləri, digər şəhərlərdə tikiş fabriklərini qeyd etmək olar. Respublikada pambığın ilkin emalından tutmuş, onun son məhsula qədər çatdırılmasını nəzərdə tutan kompleks müəssisələr mövcuddur.

Müxtəlif növ xammaldan istehlak məmulatları istehsal edən sənaye sahələrinin toplusu yüngül sənayeni formalaşdırır. Yüngül sənayenin əsas sahələrinə tekstil, tikiş, dəri, xəz və ayaqqabı sənayeləri aid olunur. Bu sahələrin məhsulları əhalinin istifadəsi ilə yanaşı, həmçinin aviasiya, avtomobil, yeyinti və digər sənaye, kənd təsərrüfatı, nəqliyyat səhiyyə və başqa istehsal və xidmət sahələrində geniş istifadə olunur. Yüngül sənaye xalq istehlakı əmtələri istehsal sahəsi olmaqla əhalinin sahə məhsullarına olan tələbatının ödənilməsinə istiqamətlənmiş fəaliyyət göstərən əhəmiyyətli sənaye sahə və yarım sahələrinin məcmusudur. Sahənin qarşısında duran əsas vəzifə əhalinin bütün təbəqələrinin sahənin məhsullarına artan tələbatının ödənilməsindən ibarətdir. Ölkənin müasir yüngül sənaye sahəsi müxtəlif struktura malik olması ilə fərqlənir. Ölkədə pambıqtəmizləmə, tekstil, tikiş, dəri-ayaqqabı və bu kimi sahələr inkişaf etmişdir ki, bunlarda böyük imkanlara malikdirlər.

Yüngül sənayenin əsas sahələrindən biri olan dəri və dəri məmulatlarının, ayaqqabıların istehsalı müəssisələrinin sayı da qismən azalmışdır. Bu isə ölkədə fəaliyyət göstərən sənaye müəssisələrinin ümumi sayında cəmi 8,37% təşkil edir ki, onların əsas hissəsini kiçik müəssisələr təşkil edir. Toxuculuq, boya və tikiş fabriklərindən ibarət olan "Gilan Tekstil Parkı" təkcə Azərbaycanda deyil, bütövlükdə Qafqazda iri emal müəssisələrindən biri hesab olunur. Bu istehsal kompleksi dünyanın qabaqcıl texnologiyaları və ən müasir avadanlıqlarla təchiz olunub. Bura daxil olan toxuculuq, boya və tikiş fabriklərində Belçika, Almaniya və Yaponiyadan gətirilmiş istehsal avadanlıqları bu ölkələrdən gəlmiş mütəxəssislər tərəfindən quraşdırılıb. İstehsal etdiyi müxtəlif növ məhsullarda xammal kimi Azərbaycanda becərilən pambıqdan istifadə etməklə, sənaye ilə yanaşı kənd təsərrüfatının inkişafına da çox böyük dəstək verir.

Respublikamızda yüngül sənaye sahəsinin inkişafı üçün geniş imkanlar və müvafiq amillər vardır. Bu imkan və amillərə aşağıdakıları aid etmək olar: - yüngül sənaye sahəsində güclü tarixi ənənələrin mövcudluğu; - zəngin yerli xammal bazasının olması -pambıqçılıq, baramaçılıq, heyvandarlıq, kimya sənayesi- süni və sintetik liflər istehsalı sahəsi; - nəqliyyat daşıma baxımından əlverişli iqtisadi-coğrafi mövqe; - Mərkəzi Asiya və Xəzər regionuna birbaşa çıxış; - ölkənin potensial ixrac bazarlarına yaxınlığı; - Beynəlxalq Ticarət yollarının istifadəsində yaxından iştirakı; - bir sıra istehsalatların respublikanın kiçik və orta şəhərlərində yerləşdirilməsi imkanı və ərazi ehtiyatı; - ölkənin enerji daşıyıcılarına malik olması.

Yüngül sənayenin inkişafının daha da sürətləndirilməsi və məhsuldarlığın artırılması məqsədilə məhsuldar toxum növlərinin artırılması, suvarma sistemlərinin təkmilləşdirilməsi, emal sənayesinin iqtisadi və texnoloji cəhətdən yaxşılaşdırılması, məhsulun tədarükü, saxlama, qablaşdırma, daşıma, marketing, aqroservis sistemlərinin, baytarlıq, damazlıq xidməti şəbəkəsinin yeni təsərrüfatçılıq şəraitinə uyğun qurulması məqsəduyğundur. Bəzi texnoloji cəhətdən çox da mürəkkəb olmayan avadanlıqların istehsalı da daxil olmaqla, onlara lazım olan hissələrin istehsalının dəzgahqayırma sənayesində təşkilinin təmin edilməsi zəruridir.

DƏNİZ SUYUNDA AĞIR METALLARIN MÜƏYYƏN EDİLMƏSİNİN MONİTORİNQİ

Xəlilzadə N.Q.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Dəniz suyunun çirklənməsinin müxtəlif tərifləri var. Ən əhəmiyyətli dəniz çirklənməsinin tərfi 2872 sayılı Ətraf Mühit Qanununa əsaslanaraq Su Çirklənməsinə Nəzarət İdarəsi tərəfindən verilən tərifdir. "Dəniz çirklənməsi – dəniz qaynaqlarının kimyəvi, fiziki, bakterioloji, radioaktiv və ekoloji xüsusiyyətlərinin mənfi istiqamətdə dəyişməsi formasında müşahidə edilən və birbaşa ya da bilavasitə olaraq bioloji qaynaqlarda, insan sağlamlığında, balıqçılıqda, dəniz suyunun keyfiyyətində və dəniz suyunun digər məqsədlərlə istifadə edilməsində maneə törədici pozulmalar yaradacaq maddə və ya enerji tullantılarının boşaldılmasıdır."

Aktiv antropogen təsirlər şəraitində dəniz sularının ağır metallarla çirklənməsi xüsusilə kəskin problemə çevrilmişdir. Sıxlığı $4,5 \text{ q/sm}^3$ -dən artıq olan ağır metallar qrupu dövrü sistemin 30-dan çox elementini birləşdirir (hansı ki, atom kütləsi 40-dan böyükdür). Buda həmin maddələrin bioloji aktivlikləri ilə bağlıdır. Bu metallar arasında adətən aşağıdakılar xüsusi qeyd edilir:

1. kadmium (Cd), 2. mis (Cu), 3. nikel (Ni), 4. qurğuşun (Pb), 5. sink (Zn), 6. xrom (Cr), 7. Arsen (Ar), 8. cıvə (Hg). Bunlardan kadmium (Cd), qurğuşun (Pb), cıvə (Hg) xüsusi təhlükəlidir. Sözü gedən metallar qara və əlvan metallurgiya sənayesindən buraxılan tullantı qazlarında aerosol şəklində atmosferə, tullantı sularında birləşmələr halında su hövzələrinə axıdılır. Ağır metalların böyük hissəsi dib çöküntülərində toplanır. Bu onunla əlaqədardır ki, çöküntüdə metalların toplanması bir neçə dəfə çox olur.

Su mühitində metalların metal kompleks formasına keçidi 3 nəticəyə əsaslanır:

1. Metalın dib çöküntülərindən məhlula keçməsi sahəsində metal ionlarının ümumi qatılıqlarının yüksəlməsi baş verə bilər.

2. Kompleks ionlarının membran keçiriciliyi hidratlaşmış ionların keçiriciliyindən yüksək dərəcədə fərqlənə bilər.

3. Kompleks əmələ gəlmə prosesi nəticəsində metalın toksikilik xassəsi yüksək dərəcədə dəyişə bilər.

Hal-hazırda ağır metalların təyin edilməsi üzrə analitik üsulların 2 əsas qrupları mövcuddur:

1. Elektrokimyəvi

2. Spektrometrik

Axır zamanlar mikroelektronika inkişaf etdikcə elektrokimyəvi üsullarda daha yüksək dərəcədə inkişaf edərək spektrometrik üsulları ön plana çəkir. Ağır metalların spektrometrik üsulla müəyyən edilməsində atom-absorbsiya spektrometriyası 1-ci yerdə durur: Alov-atomlaşması olan absorbsiya spektrometriyası və qrafik küvetdə elektrotermiki atomlaşması olan absorbsiya spektrometriyası.

Eyni zamanda, dəniz suyunun duz tərkibinin müdaxilə etməsi nəticəsində bu metod yalnız bəzi metalların (xrom (Cr), manqan (Mn), dəmir (Fe)) müəyyənləşdirilməsinə imkan verir. Yuxarıda adlandırılan digər elementləri müəyyən etmək üçün ionları dəniz sularından əvvəlcədən seçmək lazımdır. Çox vaxt ekstraksiya üsulu izolyasiya etmək üçün istifadə olunur ki, bu da yumşaq şəraitdə həyata keçirildikdə, zəhərli metalların ən səmərəli, ən reaktiv formasını müəyyən etməyə imkan verir.

Bu prosedurdə metal kompleksləri natrium dietilditiyokarbamat (NDDC) ilə çıxarılır və karbon tetraxlorid üzvi həlledici kimi istifadə olunur. Ekstraksiyadan əvvəl nümunənin yumşaq asidik müəyi-nəsi ($\text{PH}=4$ -ə qədər oksidləşmə) bu üsulun metalların labil formada müəyyən olunduğunu və dəniz suyunun üzvi maddələr ilə güclü komplekslərə bənzər hissələrinin müəyyən olunmadığını göstərir. Dəniz suyunun analizi nəticəsində həmin sulardakı ağır metalların ekologiya mühəndisliyi baxımından vacib bir məsələ olduğunu və canlıların həyatında nə kimi təsirlərinin ola biləcəyi müəyyən edilməlidir. Həmçinin sulara ağır metalların hansı üsullarla hesablanacağı və sulardakı ağır metalların hansı miqdarda olduğu öyrənilməlidir.

NEFTLƏ ÇİRLƏNMİŞ TORPAQLARDA RADİONUKLİDLƏRİN PAYLANMASININ TƏDQIQI VƏ ƏHALİNİN RADİASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ

İbrahimov A.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Torpağın radioaktiv çirklənməsi - antropogen təsirlər nəticəsində torpaq profilindəki radioaktiv maddələrin konsentrasiyasının artımıdır. Torpağın radioaktiv çirklənməsi özündə iki böyük radionuklid qrupunu birləşdirir: təbii və texnogen. Təbii radionuklidlərin konsentrasiyası torpaqlarda əhəmiyyətli dərəcədə artmasının səbəbi müxtəlif tikinti materiallarının istehsalı, emalı, təbii xammalın yığılması, gübrələrin istehsalı və emalı, kömürün yandırılması, kül şlaklarının istifadəsi, həmçinin gübrə kimi və s istifadəsidir. Təbii radioaktiv maddələr təbiətdə geniş yayılmışdır. Onların şüalanması xarici şüalanmanın təbii radiasiya fonunu yaradır və əsas uranın, radiumun, toriumun, seziyumun və kaliumun radioaktiv izotoplarını birləşdirir. Adətən torpaqda onlar çox dağınıq vəziyyətdə olurlar. İnsanın biosferdəki texnogen fəaliyyəti nəticəsində yerin təkindən neft, kömür, təbii qaz və müxtəlif filizlərin hasilatı ilə müşayiət olunan təbii radionuklidlərin spektri və fon səviyyəsi artmışdır.

Torpaq landşaftının və ekosistemlərin radioaktiv çirklənməsi əsasən iki radionuklidi şərtləndirir: seziyum 137 və stronsium 90 və buna görə də tədqiq olunan obyektlərdə ilk öncə onların məzmunu müəyyənləşdirilir. Uzun və intensiv istifadə olunan aqroekosistemlərdə kalium 40 radionuklidinin ümumi sayı da müəyyən olunur.

Hər hansı çirklənmiş ərazinin radiasiya tədqiqatı potensial radon təhlükəliliyinin qiymətləndirilməsi ilə yanaşı, aşağıdakı işlərin görülməsinin zəruriliyi nəzərdə tutulur:

- qamma çəkilişlər vasitəsilə ərazinin dozimetrik nəzarəti
- ekvivalent doza ərazisində fon qiymətinin müəyyən olunması;
- radioaktiv çirklənmə sahələrinin, onların miqyasının və çirklənmə tərkibinin aşkar edilməsi;
- torpaqda və qruntda tədqiqatçıları maraqlandıran laboratoriya spektrometrik ölçmələrinin (xüsusi aktivliyinin) radiasiya nəzarətinin həyata keçirilməsi.

Qeyd etmək lazımdır ki, xüsusi aktivlik radionuklidin fəallığını xarakterizə edir. Radioloji tədqiqatlar zamanı həm neft yataqlarının əraziləri, xüsusilə daha çox çirklənmiş sahələr, həm də yüksək radiasiya fonunun təbii amillərlə şərtləndiyi sahələr çərçivəsində radiasiya fonunun göstəriciləri nəzərə alınmışdır. Neftlə çirklənmiş ərazilərdə yaşayan əhali arasında müşahidələr göstərmişdir ki, orqanizmdə müəyyən mikroelementlərin yod, kobalt, mis, sink, molibden və s. çatışmazlığı, bəzən də artıqlığı meydana çıxır. Mikroelementlər canlı orqanizmdə fermentlərin, hormonların, vitaminlərin və digər həyat fəaliyyəti üçün mühüm olan birləşmələrin tərkibinə daxil olduğu üçün, onların çatışmazlığı mühüm biokimyəvi prosesləri zəiflədir. Məsələn, kobalt çatışmazlığı nəticəsində B12 vitaminin sintezi zəifləyir, bu isə hipo və ya avitaminozun əmələ gəlməsinə səbəb olur.

KÜR-ARAZ REGIONUNDA TORPAQDAN İSTİFADƏNİN EKOLOJİ NƏTİCƏLƏRİ VƏ ONUN ARADAN QALDIRILMASI YOLLARI

İcrai F.V.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Araşdırmalar göstərir ki, torpaq sahələrinin kənd təsərrüfatı dövriyyəsindən çıxmasının əsas səbəblərindən ən mühümləri sənaye, ictimai iaşə və kommunal təsərrüfat obyektlərinin tikintisinin sürətlə artması, şoranlaşma və eroziya prosesləridir. Kür-Araz regionunda son 20-30 ildə sənaye, nəqliyyat və digər qeyri-kənd təsərrüfatı təşkilatlarının tabeliyində olan torpaq sahələri 16,2% artmışdır. Ən çox artım Muğan-Salyan zonasında 20,2%, ən az artım isə Şirvan zonasında 5,2% olmuşdur.

Tədqiqatlardan məlum olur ki, su anbarları və mədən sənayesi sahələrinin inkişafı ilə bağlı olaraq regionda torpaq sahələri kənd təsərrüfatı dövriyyəsindən çıxır. Regionda əhalinin artması, fərdi tikintilərin və həyətəyən sahələrin artması kənd təsərrüfatında torpaqların dövriyyəsindən çıxmasına gətirib çıxaran əsas səbəblərindən biridir. Regionun statistik məlumatlarının təhlilinin nəticələrinə görə burada yeni sənaye parklarının, o cümlədən, neftçixarma, energetika, kimya, yüngül, yeyinti və tikinti sənaye sahələrinin

inkişafına əsasən 2017-ci ilə qədər 15-20 min ha torpaq sahəsi kənd təsərrüfatı dövrüyyəsindən çıxarılmışdır. Bölgənin müxtəlif zonalarında olan torpaq resurslarının istifadəsindən yaranan nöqsanların aradan qaldırılması kənd təsərrüfatı sahələrinin ixtisaslaşmasına və kompleks şəkildə inkişafına böyük təkan verəcəkdir.

Məlumdur ki, Kür-Araz təbii-coğrafi regionunun iqlimi yarımsəhra və quru çöl tipli olduğundan, burada əkinçilik yalnız suvarma yolu ilə inkişaf edə bilər. Burada su və torpaq ehtiyatları kənd təsərrüfatı sahələrində məhsuldar qüvvələrin inkişafı və yerləşməsində əsas rol oynayır. Əkinçilik sahələrində suya olan tələbat ilbət daha da artır. Suvarılan əkin sahələrinin genişləndirilməsində kollektor-drenaj şəbəkəsinin yaradılmasının böyük əhəmiyyəti vardır. Hazırda suvarılan əkin sahələrinin yalnız 1/3 hissəsini kollektor-drenaj şəbəkəsi əhatə edir. Bu da regionda kollektor-drenaj şəbəkəsinin gələcəkdə daha da genişləndirilməsini mühüm bir vəzifə kimi qarşıya qoyur. Məlumdur ki, regionda suvarılan torpaqlarda becərilən ərzaq və yem bitkilərinin yüksək məhsuldarlığa malik olması və həm də həmin torpaqlardan istifadə edilmə səviyyəsi özünü ümumi məhsulun maya dəyərində göstərir.

Aydınır ki, suvarılan torpaqlardan iqtisadi səmərə əldə etməyə təsir göstərən bir sıra amillər vardır. Həmin amillər irriqasiya sistemlərinin texniki göstəricilərindən, suvarma üsullarından və rejimindən, suvarılan torpaqların təmərküzləşmə və ixtisaslaşma səviyyəsindən, maddi-texniki resurslarla təminatından əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Kür-Araz regionunda kənd təsərrüfatı sahələrinin intensivləşdirilməsinin, səmərəli istifadəsinin əsas məğzi suvarmaya ayrılan investisiyanın daha tez, əkinçilik və heyvandarlıqda istehsalın həcmının çoxalması hesabına ödənilməsində özünü doğruldur. Müasir dövrdə regionda suvarmanın inkişafı üçün irriqasiya sisteminin təkmilləşdirilməsi, suvarma əkinçiliyi zonalarındakı torpaqlarda istehsalın təmərküzləşməsi və ixtisaslaşması, daha da genişləndirilməsi xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Suvarılan torpaqların intensivləşdirilməsinin gələcək yolu onların iqtisadi münbitliyinin artırılması əsasında bu torpaqların iqtisadi səmərəliliyinin yüksəldilməsindən ibarətdir. Bu, əsasən, suvarılan torpaqlara əmək və vəsait qoyuluşunun artırılması ilə mövcud çatışmazlıqların – bir tərəfdən investisiya qoyuluşunun həcmi ilə fondla təminatın aşağı səviyyədə olması, digər tərəfdən isə suvarma sistemlərinin istifadəyə verilməsilə suvarılan torpaqlardan istifadə edilməsi və suvarma əkinçiliyi mədəniyyətinin aşağı səviyyəsi arasındakı əksikliklərin aradan qaldırılması ilə və həmçinin, su təsərrüfatı müəssisələrilə kənd təsərrüfatı müəssisələri arasında hazırda fəaliyyət göstərən iqtisadi mexanizmin təkmilləşdirilməsi yolu ilə həyata keçirilə bilər. Kür-Araz regionunun ərazisində münbitliyi və məhsuldarlığı aşağı olan şoran və şorakətləşmiş, bataqlıqlaşmış, eroziyaya uğramış torpaq sahələri geniş yayılmışdır ki, bu məsələnin həlli gələcəkdə geniş meliorasiya tədbirləri yolu ilə tənzimlənəcək və bunun da nəticəsində məhsul istehsalı daha da yüksələcək və bununla da ərzaq təhlükəsizliyi təmin olunacaqdır.

XƏZƏR DƏNİZİ NEFT-QAZ YATAQLARININ İŞLƏNMƏSİNİN EKOLOGİYAYA TƏSİRİ VƏ BUNA QARŞI GÖRÜLƏN TƏDBİRLƏR

İsayev Ə.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universteti

Müasir dövr üçün çox dəyərli “qara qızıl” ın əldə olunması vacib olmaqla bərabər dəniz ekologiyanı çox ciddi şəkildə mənfi təsir göstərir. Dəniz çirklənməsi dedikdə - dəniz flora və faunasının kimyəvi, fiziki, bakteriyoloji, radioaktiv və ekoloji xüsusiyyətlərinin mənfi istiqamətdə dəyişməsi formasında müşahidə edilən və birbaşa ya da bilavasitə olaraq bioloji qaynaqlarda, insan sağlamlığında, balıqçılıqda, dəniz suyunun keyfiyyətində və dəniz suyunun digər məqsədlərlə istifadə edilməsində maneə törədici pozulmalar yaradacaq maddə və ya enerji tullantılarının boşaldılması nəzərdə tutulur.

Karbohidrogen məhsulları ilə olduqca zəngin olan Xəzər dənizi akvatoriyası da ən çox ekoloji çirklənməyə məruz qalan su hövzələrindən biridir. Regiondakı digər neft istehsalçıları da eyni maraqdan çıxış edirlər. Qazaxıstan və Türkmənistanda da Abşeronda olduğu kimi neft-qaz istehsalı mərkəzləri açılıb. Bu regionların ekoloji durumu respublikamızla müqayisədə heç də yaxşı deyil. Çünki burada çıxarılan neftin tərkibində merkaptanların miqdarı çox, kükürlü birləşmələr daha artıqdır. Belə nefti xüsusi yolla təmizləmək lazım gəlir ki, bu da əlavə problemlər yaradır. Bu prosesdə ekoloji standartlar mütləq nəzərə alınmalıdır, əks halda Xəzərin bütün akvatoriyası pis hala düşə bilər. Müxtəlif yollardan meydana gələn dəniz çirkliliyi təbii qaynaqların davamlılığı və insanların gələcəyi baxımından böyük önəm daşıyır.

Sənaye, dəniz nəqliyyatı və tullantıların boşaldılması ilə yanaşı baş verən dəniz platforma və tanker qəzaları ilə də hər keçən gün Xəzər dənizi daha sürətlə çirklənməyə başlamışdır.

Dənizdə və sahilboyunda gözlənilən qəzaların böyük əksəriyyəti, əlbəttə ki, burada yerləşdirilən neft sənayesilə bağlıdır. Avadanlıqların suda batması, neft məhsullarının dənizə axması, qurğuların yararsız hala düşməsi və s. Cənub və orta sahələrdə Xəzər daha çox hidrodinamiki təhlükəyə məruz qalır. Bunlardan başqa, Xəzərin dibi palçıq vulkanlarına meyillidir. Kükürd tərkibli neft çıxarılan sahələr daha təhlükəlidir. Güclü zəlzələ baş verərsə, havaya 1000 atmosfer təzyiqlə milyon ton kükürd tərkibli karbohidrogen daxil ola bilər ki, bu da qlobal fəlakətdir. İri tankerlərlə neftin daşınması da Xəzərin çirklənməsinə səbəbdir. Xəzər qapalı ekosistem olduğu üçün onun neft axımları vasitəsilə çirklənməsi kifayətdir ki, "canını tapşırsın" - "ölsün".

ARDNŞ sistemində ekoloji durumun yaxşılaşdırılması istiqamətində beynəlxalq standartlar və qüvvədə olan normalara cavab verən ekoloji işlərin, kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi, neft-qaz hasilatı və emalı prosesində ekoloji təhlükəsizliyin təmin olunması istiqamətində qarşıya çıxan problemlərin həlli, müəssisələrin fəaliyyətinin ətraf mühitə təsirinin qiymətləndirilməsi və digər problemlərin aradan qaldırılması məqsədilə ölkə başçısının "Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkətinin strukturunun təkmilləşdirilməsi haqqında" 14 sentyabr 2006-cı il tarixli Fərmanına uyğun olaraq Ekologiya İdarəsi (Eİ) yaradılmışdır. Həmin sərəncama uyğun olaraq ARDNŞ rəhbərliyi neft-qaz çıxarma yataqları ərazisində ətraf mühitin vəziyyətinin yaxşılaşdırılması məqsədi ilə 2006-2010-cu illər üçün tədbirlər planı hazırlamışdır. Planda hava, topraq, su mühitlərinin vəziyyətinin yaxşılaşdırılmasından ötrü konkret təşkilati, texnoloji və iqtisadi tədbirlər nəzərdə tutulmuşdur. Texnoloji proseslərdə su təmizləyici qurğusunun olması nəzərdə tutulub. Odur ki, təmizləmə işlərindən ətraf mühitə çirкли suların atılması nəzərdə tutulmamışdır. Bu sular təkrar istifadə olunacaq və ya təmizlənərək zərərsizləşdiriləcəkdir. Layihə üzrə pilot sahələri neft çıxarma ərazilərində yerləşdiyindən səthdə olan çirкли lay suları neft quyularında təzyiqli saxlamaq üçün su vurma stansiyalarına yönəldilərək təkrar istifadə ediləcəkdir.

Bu ekoloji problemin ən başlıca həlli üsulu isə artıq bütün beynəlxalq ekoloji təşkilatların proqram sənədinə çevrilmiş "Dayanıqlı inkişaf" konsepsiyası qəbul edilməsidir. Həmin məqsədi həyata keçirmək üçün ətraf mühitə atılan tullantıların mənbələri və miqdarı haqqında məlumatların toplanması, sistemləşdirilməsi və onların analitik informasiya sistemlərinin yaradılması zəruridir. Bu problemlərin həlli iki əsas məqsədlə əlaqədardır:

- Enerjiyə qənaət edən sistemlərin istifadə olunmasının təmin edilməsi
- Energetikanın inkişafı və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə olunması

Fəaliyyət planlarının həyata keçirilməsi dayanıqlı inkişafı təmin etməklə yanaşı, istehsalın səmərəliliyinin artırılmasına və yeni iş yerlərinin yaradılmasına da xidmət edəcəkdir.

MAILİ YÖNƏLDİLMİŞ QAZ-KONDENSAT QUYULARINDA OPTİMAL TEXNOLOJİ REJİMİN SEÇİLMƏSİ

İsmaylzadə K.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Maili yönəldilmiş qaz-kondensat quyularının istismarının əsas şərtlərindən biri optimal texnoloji rejimin düzgün şəkildə seçilməsidir. Optimal rejim dedikdə quyu üçün faydalı iş əmsalının birə yaxın olan rejim nəzərdə tutulur. Qaz-kondensat quyuları üçün optimal rejim, quyu ağzında yerləşdirilən tənzimləyicilər vasitəsi ilə təyin olunur. Quyuağzı avadanlığı üçün seçilən tənzimləyici kiçik diametrliliklə seçilir, daha sonra nisbətən böyük diametrliliklə tənzimləyici ilə əvəz edilir. Diametrləri böyüdükcə quyuağzı təzyiqli düşməyə, axının sürəti azalmağa başlayır. Quyuağzına gələn lay məhsulunun tərkibində lay suyu və qum danələrinə rast gələn andan etibarən tənzimləyicilərin əvəz edilməsi prosesi dayandırılaraq, bir əvvəlki kiçik diametrə mənsub tənzimləyici quraşdırılır. Maili yönəldilmiş qaz-kondensat quyuları üçün optimal texnoloji rejim bu şəkildə təyin olunur. Optimal rejimin seçilməsi üçün aparılan işlər zamanı texniki və texnoloji itkilər baş verir. Bu tip itkilər ekoloji çirklənməyə səbəb olur. Tənzimləyicilərin dəyişdirilməsi zamanı cüzi miqdarda da olsa atmosfərə təbii qaz atılır. Atılan təbii qaz atmosferi çirkləndirir. Neft və qazçıxarmada çıxarılmış əhəmiyyətsiz və alçaq təzyiqli qazlar mənşəldə yandırılaraq atmosfərə dəyən təsiri azaldılır, lakin quyuağzı hissədə detalların dəyişdirilməsi və tədqiqatların aparılması üçün heç bir tədbir görülmür.

YATAĞIN İŞLƏNMƏ MƏRHƏLƏSİNDƏ QAZ-KONDENSAT QUYULARININ İSTİSMARININ TEXNOLOJİ REJİMİNİN DƏYİŞMƏSİNİN TƏDQIQI

İsmaylzadə K.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Qaz və qaskondensat quyularının istismarının texnoloji rejimi əsas amil və yaxud digər amillərdən asılı olaraq yatağın işlənmə prosesində dəyişir. Yatağın istismar quyularının texnoloji rejiminin zəruriliyini reallaşdıran əsas amilin dəyişməsindən, və ya yeni amilin yaranması, ya da əvvəlki mərhələdə passiv olub, sonradan fəallaşan amillərin təsirindən baş verir. İşlənmənin başlanğıc mərhələsində müəyyən edilmiş texnoloji rejim layın və quyunun verilmiş geoloji-mədən və texniki göstəricilərindən asılı olaraq quyunun maksimum hasilatını təmin etməlidir. Müəyyən edilmiş texnoloji rejimin dəyişdirilməsi zərurəti işlənmə prosesində lay və quyunun halının dəyişməsi, quyuda onun məhsuldarlığını artırmaq məqsədilə həyata keçirilən tədbirlər və həmçinin quyuda aparılan təmir-profilaktik işləri (bir sıra hallarda quyunun məhsuldarlığının azalmasına səbəb olan) ilə əlaqədardır. Beləliklə, müəyyən edilmiş texnoloji rejimin dəyişdirilməsi yatağın işlənmə mərhələlərində quyuların istismarının texnoloji rejiminə təsir edən amillərin dəyişməsi ilə əsaslandırılır. Su və qazın sıxlıqlarının dəyişməsi və lay təzyiqinin aşağı düşməsi ilə laya düşən buraxıla bilən depressiya xətti olaraq azalır. Nəticə etibarilə layda daban suyu olduqda, laya düşən buraxıla bilən depressiyanın qiyməti lay təzyiqinin azalmasına uyğun olaraq vaxtaşırı aşağı düşür. Əks halda, laya düşən buraxıla bilən depressiyanın müəyyən edilmiş qiymətində işlənmənin əvvəlindən başlayaraq quyularda su konuslarının yaranmasına gətirib çıxarır. Əgər baxılan yataqda konkret quyuyu üçün texnoloji rejim daban suyuna görə uzun müddət üçün seçilmişdirsə, o zaman yatağın işlənmə prosesində qaz-su səthinin qalxmasını nəzərə almaq zəruri bir məsələdir. Bu hal quyunun məhsuldarlığının daha intensiv surətdə azalmasına gətirib çıxaracaqdır. Bir sıra, lakin tez-tez rast gəlinən hallardan biri də quyuların daban sularına əsasən, quyular üzrə müəyyən edilmiş texnoloji rejimlərin dəyişdirilməsi təxirəsalınmaz məsələsinə çevrilir. Bu aşağıdakı hallarda baş verir:

- quyuda, laya düşən buraxıla bilən depressiyanı artırmağa imkan verən, və buna görə də, quyunun susuz hasilatını son həddə qədər artırmağa, və ya layda süni arakəsmə yaradıldıqda quyunun məhsuldarlığını və laya düşən depressiyanı əhəmiyyətli dərəcədə artırmağa imkan verən, sement körpüsü qoymaqla əlaqədar olan təmir-izolyasiya işləri aparılması nəticəsində imkan yaranır;

- lay süxurlarının kollektorluq xassələri pis olduqda quyuların məhsuldarlığı olduqca aşağı olur və bu halda, laydan quyuya birlikdə daxil olan qaz və su axınından suyu ayırmaq, buraxıla bilən depressiyanı artırmağa imkan verilir.

- bütün quyuların istismarı və bir sıra quyular üzrə yığıcı sistemi fonunda texnoloji rejimləri daban suları şəraitinə uyğunlaşdırılmış quyularda quyuağzı

- lazım gəldikdə quyularda nasos-kompressor boruların və armaturu ya tamamilə, ya da qismən qaldırmaq və endirmək işləri lay və quyunun parametrlərin dəyişməsi, və beləliklə, quyuların texnoloji iş rejiminin dəyişilməsinə gətirib çıxarır;

- səbəbindən (lay təzyiqinin dəyişməsi, qaz-su təmas səthinin qalxması, su və qazın sıxlığının dəyişməsi, sement körpüsünün qoyulması və ya süni keçirməyən ekranın yaradılması, quyuağzı təzyiqinin qiyməti, nasos-kompressor borularının qaldırılması və ya başqa səbəblər) asılı olmayaraq texnoloji rejimdə baş verən bütün dəyişikliklər aşağı perforasiya intervalından qaz-su təmas səthinə qədər olan məsafəni, layın parametrlərini, qaz-su təmas səthinin güman olunan qalxma tempini, və lay təzyiqinin, sement körpüsü və qeyri-keçirici ekranın lazımı hündürlüyünü və faktiki materialdan istifadə etməklə son həddə çatdırılmış susuz hasilatın hesablanmasında istifadə olunan başqa parametrləri nəzərə almaqla yatağın işlənmə layihəsində nəzərdə tutulmalı və hesabat yolu ilə əsaslandırılmalıdır.

Kontur sularının yaxınlığı təyinedici amil olduqda texnoloji rejimi müəyyən edərəkən rejimin seçilməsinin kriteriyası kimi bir sıra amilləri seçmək lazımdır. Bunlardan ən əsası quyular sulaşana qədər yataqdan çıxarılan cəm qaz hasilatıdır. Kontur sularının quyuya doğru hərəkəti əsas etibarilə iki göstərici ilə əlaqədardır:

- quyuların yerləşməsindən asılı olmayaraq yatağın ümumilikdə tükənməsi;

- kontur sularının qazlı laya daxil olması və quyudibi zonasında suyun drenaj zonasına daxil olmasına təsir edən iri depressiya qufunun yaranmasıdır.

Yataqdan, xüsusi ilə az ehtiyata malik olan qaz yatağından, nisbətən iri templə qaz hasil edildikdə, bir qayda olaraq, kontur sularının yatağa doğru hərəkət tempi qaz hasilatı tempindən geri qalır. Beləliklə,

nisbətən bircins layı (və ya bir neçə layı) istismar edən və kontur suları ilə sulaşma təhlükəsi olmayan quyularda texnoloji rejimi müəyyən edərək maksimum hasilatı (əgər başqa amillər onu məhdudlaşdırmırsa) təmin etmək məqsəduyğundur. Həmçinin kontura yaxın yerləşən quyularda suyun quyuya vaxtından qabaq daxil olmasının qarşısını almaq üçün depressiyanın məhdudlaşdırılması mühüm şərtlərdən biridir. Texnoloji rejimi müəyyən edərək, əsas təyinedici amil kimi təbii qazın tərkibindəki korroziya-fəal maddələr olduqda texnoloji rejimin dəyişməsi zərurəti nasos-kompresor borularının diametrini artırmaq mümkün olmadığı andan baş verir. Bu halda qaldırıcıda yuxarı qalxan qaz axınının sürəti quyuda boru kəmərinin istənilən en kəsiyində müəyyən qiymətdən yuxarı olmamalıdır. Axının buraxıla bilən sürətinin qiyməti bu halda korroziya amilinin aradan qaldırılması halı kimi qiymətləndirilir. Əgər quyunun istismarı prosesində, hətta işlənmənin ilk dövründə quyuya antikorroziya inhibitor vurulursa, quyunun texnoloji istismar rejiminin dəyişdirilməsi, eləcə də, zərurətə çevrilir. Qazın tərkibində olan korroziya-fəal komponentlər təyinedici amil funksiyasını daşıyarsa, quyunun texnoloji istismar rejiminin dəyişməsi (nasos-kompresor borularının diametrinin maksimal ölçüsünün düzgün seçilməsi və korroziyaya qarşı tətbiq olunan inhibitorun quyuya vurulması hallarından başqa, eləcə də, quyuağzında müəyyən təzyiq saxlamaq zərurəti yarandıqda və təbii qazın tərkibində nəmliyin artması ilə avadanlığın daha intensiv korroziyası mövcud olduqda) hökmən baş verməlidir. Bir qayda olaraq, yatağın işlənməsi prosesində korroziya-fəal komponentin parsial təzyiqi aşağı düşdükdə korroziyanın intensivliyi azalır.

Quyuların texnoloji istismar rejimi süzülməyə müqavimət əmsallarından, başqa sözlə, işlənmə prosesində quyudibi parametrlərinin quyudibi zonasının təmizlənməsi və ya çirklənməsi səbəbindən dəyişməsindən asılı olduqda. Quyudibi zonasının parametrlərinin dəyişməsi quyularda aparılan vaxtaşırı tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilir. Əgər bu vaxtaşırı tədqiqatlar və quyudibi zonasının parametrlərinin dəyişmə xarakteri məhsuldar layın və flüidın xassələrindən asılı olaraq qanunauyğundursa, o zaman işlənmə sistemini layihələndirilərkən elə bir texnoloji rejim təklif olunmalıdır ki, o verilmiş quyular sayı ilə yataqdan çıxarılacaq planlaşdırılmış qaz hasilatını təmin edə bilsin. Təcrübədə bir sıra hallarda quyularda texnoloji rejimin dəyişməsi quyunun mövcud konstruksiyasında hasil olunan qazla birlikdə maye komponentlərin və bərk hissəciklərin çıxarılması nəticəsində baş verir. Quyunun texnoloji istismar rejiminin dəyişdirilməsi quyuağzında müvafiq təzyiqin saxlanması və ya onun dəyişdirilməsi zərurəti yarandıqda. Bu halda quyuağzı təzyiqi, bir sıra hallarda isə mədən qaz yığıcı kollektorunda təzyiqin qiyməti quyuların bir qisminə texnoloji rejiminin dəyişdirilməsini tələb edir. Quyuağzında, bir sıra hallarda isə mədən qaz təmizləmə və qazqurutma məntəqələrinin girişində və mədən qaz kollektorunda təzyiqin qiymətini quyunun hasilatı, separasiya təzyiqinin qiyməti, kompressor stansiyasının girişindəki və qaz kəmərinin başlanğıcındakı təzyiqlərə əsasən müəyyənləşdirirlər. Yuxarıda qeyd olunanlardan belə nəticə çıxır ki, qaz və qazkondensat yataqlarının işlənmə prosesində quyuların istismarının texnoloji rejimində bu və ya digər formada dəyişikliklər baş verir. Bu dəyişikliklər başlıca olaraq təyinedici amillərin bilavasitə özü, eləcə də, yataqların işlənmə mərhələsi, və həmçinin quyularda həyata keçirilən müxtəlif texnoloji proseslərlə əlaqədar ola bilər.

ÜZÜMƏLİ TORPAQLARIN MİS ELEMENTİ İLƏ ÇİRLƏNMƏSİ

İsmayılzadə V.Ş.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Torpaq yerin əvəzolunmaz üst münbit qatıdır. Torpaq həyatımızın həm təməli, həm də yekunudur. Torpağın əmələ gəlməsi üçün min illər tələb olunur. Torpağın ən vacib rolu onun səmərəliliyidir, bu, insanların yaşaması üçün əsasdır. Buna görə də, torpaqların ekoloji və kənd təsərrüfatı funksiyalarının qorunması insanlığın məsuliyyətidir.

Torpağın çirklənməsi prosesi suyun və havanın çirklənməsindən tamamilə fərqlənir. Belə ki, su və hava çirklənən zaman onların tərkibində müəyyən dərəcədə toksiki təsiri olan komponentlər daxil olur ki, həmin maddələr də müxtəlif üsulların köməyi ilə kənarlaşdırdıqdan sonra həm su, həm də hava öz təbii halına qayıdır. Torpağın daha mürəkkəb və kompleks bir sistem olması çirklənmə zamanı onun tərkib hissələri arasında uzun bir vaxt intervalında formalaşan tarazlığın elə bir şəkildə pozulmasına səbəb olur ki, hətta çirklənmənin səbəbləri aradan qaldırıldıqdan sonra uzun müddət ərzində həmin tarazlığın bərpa etmək çətin olur. Çünki çirklənmə zamanı torpağın fiziki, fiziki-kimyəvi, bioloji və biokimyəvi xassələrinin

funksiyası pozulduğuna görə onun ən vacib xassəsi olan münbitliyinin pisləşməsi baş verir ki, onu da bərpa etmək üçün uzun illər lazımdır.

Torpaqların ağır metallarla çirklənməsi bu gün dünyada çox ciddi problemlərdən biridir. Torpaqda nəzarətsiz ağır metallar insanlara və ekosistemə qarşı risklər və təhlükələr yarada bilər. Ağır metallar kanserogen və mutagen xassələrə malikdirlər. Ağır metalların torpaqdakı canlı orqanizmlərə müştərək görünən toksik təsiri güclənir. Ağır metallardan biridə mis (Cu) elementidir. Əsasən torpağa pestisidlər vastəsilə daxil olur.

XIX əsrin ortalarından etibarən, mis-əsaslı funqisidlərin tətbiqi Avropa üzümçülük təcrübələrində yayılmışdır. Xüsusilə məşhur Bordo qarışığı (Ca (OH) 2 + CuSO4) Fransa, sonra isə başqa yerlərdə üzüm patogenik göbələk (mantar) xəstəliklərinin yayılmasının qarşısını almaq üçün geniş tətbiq edilmişdir. Mis ionları torpaq hissəcikləri tərəfindən tutulması və sərbəstlik baxımından müxtəlif torpaq komponentləri ilə fərqli olaraq qarşılıqlı əlaqə qurur. Üzvi maddələrlə kompleksləşmədən başqa, Cu gil, Fe və Mn oksidlərinin səthlərinə tərəfindən sorbsiya edilə bilər və ya birincil silikat mineralları və ya ikinci dərəcəli minerallar (məsələn, karbonatlar, fosfatlar, sulfidlər) qəfəslərində tapıla bilər. Bu birləşmələrə Cu-in sorbsiyasının yaxınlığı ən böyükdən ən kiçiyə doğru olan sırası aşağıdakı kimidir: Mn- (hidr) oksidləri > üzvi maddə (SOM) > Fe- (hidr) oksidləri > gil mineralları.

Çirklənməmiş torpaqlarda Cu-in miqdarı əsasən ana suxur ilə müəyyənləşdirilir və odur ki, torpaqda təqribən 5 ilə 50 mq⁻¹ quru çəkiddə, bəzi təbii torpaqlarda isə konsentrasiyası 100 mq-dən yuxarı olur. Avropa İtifaqında (Aİ), qəbul edilən xəbərdarlıq və kritik qanunvericilikdə yol verilən həddi torpaqda Cu konsentrasiyalarını 50 və 140 mg kg⁻¹ arasında qəbul etmişdir (86/278 / EC, 1986). Lakin, mis-əsaslı funqisidlər işlənmiş şərab istehsal edən bölgələrdə konsentrasiyalar 200-500 mq Cu kg⁻¹-dən çox fərqlənir. Fransada 1500 mg Cu kg⁻¹-ə qədər konsentrasiyalar müşahidə olunmuşdur. Braziliya üzümaltı torpaqlarında 3000 mq Cu kg⁻¹-dən çox miqdarda müəyyən edilmişdir. Mis insan sağlamlığı üçün lazım olan maddələrə aiddir; Xüsusi metabolik proseslərin əsasını təşkil edən fermentlərin bir hissəsi kimi iştirak edir. Mis əsasən mədə-bağırsaq sistemi vasitəsilə mənimsənilir və qismən nəcislə orqanizmdən xaric olunur. Digər bir hissə qaraciyərə köçürülür. İnsan sağlamlığına təsirlərin qiymətləndirilməsində Cu həm əsas, həm də zəhərli bir element olduğu bilinir. İçməli suda mis əsasən ictimai su qaynaqlarına aid olan xüsusi Cu borulardan gəlir, üzüm bağlarının yaxınlığında yerləşən quyulardan isə Cu konsentrasiyalarının yüksək olması ehtimal olunur. Avropa direktivi 98/83 / CE (EC, 1998a) Cu konsentrasiyalarını içməli suya bağlı olaraq 2.0 mg L⁻¹-dən aşağı olmasını vurğulayır. Kənd təsərrüfatında işləyən işçilərin müxtəlif funqisidlərin təsirinə məruz qalması işçilər üçün toksikoloji riski yaradır. Üzümçülükdə işləyən işçilərin, Cu tərkibli funqisidlərin (xüsusilə də Bordo qarışığı) inhalyasiyası səbəbindən ağciyər xərçəngi də daxil olmaqla ciddi, kəskin və xroniki tənəffüs problemləri yarada biləcəklərinə dair sübutlar var. Cu-dan başqa üzümçülükdə istifadə olunan risk elementləri olan digər maddələr toksikoloji riskləri yarada bilər.

XƏZƏR DƏNİZİNİN ƏSAS ÇİRKLƏNDİRİCİ VƏ ONLARIN ARADAN QALDIRILMASI

Kamilzadə N.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Xəzər nə ilə və hansı mənbələrdən çirklənir? Xəzərin özündə və onun sahillərində aparılan neft kəşfiyyatı, neft yataqlarının istismarı, neft məhsullarının Xəzər sularında daşınması, sahil boyu neftayırma, neft-kimya, kimya sənayesi müəssisələri və s. Çirklənmənin ən böyük mənbələrindəndir. Təkcə Bakı və Sumqayıt şəhərlərində dənizə tökülən çirkab suların orta illik miqdarı 200 mln tondan artıqdır. Xəzərin neftlə çirklənməsi problemi özünün qədimliyi, fauna-floraya, suyun fiziki – kimyəvi xassələrinə, dəniz dibi çöküntülərə çoxtərəfli təsirinə görə başlıca yeri tutur. Digər çirkləndiricilərdən fərqli olaraq neft digər sahələrə asan keçir, nisbətən «uzunömürlüdür», çoxşəkillidir. 1 kq neftin tam minerallaşması üçün 400 litr dəniz suyunda olan oksigen sərf olunur.

Neftin tərkibində karbohidrogen qruplarının üstünlük təşkil etməsindən asılı olaraq onlar metanlı, metanlı-naftenli, naftenli, aromatik və s. birləşmələrə bölünür. Neftin tərkibində 250-yə yaxın yalnız fərdi sulfid birləşmələri təyin olunmuşdur, onlar ağır yüksək qaynayan fraksiyaların tərkibinə daxildir. Xam neftin tərkibinə həmçinin turşular, efirlər, ketonlar, fenollar, müxtəlif metallar daxil olur. Neftin kimyəvi tərkibi hələ indiyə kimi tam məlum olmasına baxmayaraq hazırda 400-dən artıq fərdi karbohidrogenlər müəyyən edilmişdir. Neftin yuxarıda sadalanan komponent-birləşmələrindən aydın olur ki, o, su hövzəsi

şəraitində, o cümlədən Xəzərdə çoxtərəfli təsir göstərir. Neftin toksikliyi çoxdan məlumdur və əksərən onun tərkibi, fiziki-kimyəvi xassələri ilə təyin olunur.

Xəzər dənizində karbohidrogenlərin konsentrasiyası 0,43-16,0 mq/l arasında dəyişir. Sahənin mərkəzi hissəsində karbohidrogenlərin konsentrasiyası orta hesabla 0,11-0,20 mq/l təşkil edir. Bir qayda olaraq maksimum göstərici çay sularına və limanların akvatoriyasına xasdır, burada neft məhsullarının miqdarı müvafiq olaraq 1,46-2,07 və 9,4-10,3 mq/l təşkil edir.

Xəzər sularında neft məhsullarının konsentrasiyasının ölçüsü daimi olmayıb geniş diapazonda – vahiddən yüzlərlə mq/l arasında tərəddüd edir. Bakı buxtası əsl neft məhsullarının «anbarıdır». Burada qrunt 3,5-5-7 m dərinlikdə neft məhsulları ilə doymuşdur. Tədqiqatlar göstərir ki, üst 20-25 sm qatda neft məhsullarının miqdarı ümumi çəkinin 67 %-ni təşkil edir. Xəzərin ekologiyasının qorunması onun hövzəsində yaşayan bütün dövlətlərin borcudur. Azərbaycanın bu istiqamətdə atdığı addımlar digər dövlətlər üçün də örnək ola bilər. Çirkənlənmənin qarşısını almaq üçün həm mühüm layihələr, həm də müasir texnologiyalar mövcuddur. Neft sularının zərərsizləşdirilməsi üçün bir çox üsullar vardır. Müvafiq emal metodu çirkəb sulardakı neft damcılarının ölçüsündən asılıdır. Emal üsulları kimyəvi kimyəvi, bioloji, mexaniki termal və fiziki üsulları cəhətdən təsnif edilə bilər.

EKOLOJİ TƏMİZ BENZİN KOMPONENTİNİN ALINMASI

Qurbanzadə G.Q.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neftin dərin emal proseslərinin əsas istiqamətlərindən biri mühərrik yanacağı kimi istifadə olunan neft xammalının tərkibində izo-quruluşlu karbohidrogenlərin miqdarının artırılması hesab olunur. Bunun üçün normal parafin karbohidrogenlərinin katalitik izomerləşməsi prosesindən istifadə olunur. Müasir neft emalında katalitik izomerləşmə prosesinin əsas məqsədi yüksəkətkanlı avtobenzin izokomponenti və ya neft-kimya xammalı, hər şeydən öncə, izopren kauçuku sintezi üçün izopentan alınması hesab olunur.

İzomerləşmə qurğusunun xammalı yüngül birbaşa qovulmuş benzin, benzin-rafinatlar (arenlərin ekstraksiyasından sonra), hidrokrekinqin yüngül benzinləri, bilavasitə qaz kondensatından alınmış C₅-C₆ fraksiyası ola bilər. C₅ və C₆ karbohidrogenlərinin izomerləşmə məhsullarının yüksək detonasiya davamlılığı və buxarlanma qabiliyyəti onların aşağı qaynayan yüksəkətkanlı etilləşməmiş avtobenzin komponenti kimi xüsusi qiymətini göstərir. İzomerləşmə prosesi təkmilləşdirilmiş ekoloji xassələrə malik yüksəkətkanlı benzin komponenti alınması üçün ən rentabelli üsullardan biri hesab olunur. Fraksiya tərkibi, aromatik birləşmələr və benzolun miqdarının azaldılması daxil olmaqla avtomobil benzinlərinin ekoloji xassələrinə yeni superkritik məhdudiyyətlərin qoyulması ilə izomerləşmə qurğularının aktuallığı həmçinin artdı. Proses dehidrogenləşdirici və turşu aktivliyinə malik, daşıyıcı üzərində metallik komponent, əsas etibarilə platin və promotor olan kompozisiya şəklində bifunksional katalizator iştirakı ilə aparılır. Daşıyıcı kimi Al₂O₃, alümosilikatlar, sirkonium oksidi, stabilləşdirilmiş alüminium oksiddən istifadə olunur. Yüngül benzin fraksiyasının C₅-C₆ müasir izomerləşmə qurğusu bir neçə əsas bloklardan ibarətdir: xammalın hidrotəmizlənməsi; hidrotəmizlənmiş xam fraksiyanın buxarlandırılması; izomerləşmə (bloka bir və ya bir neçə katalizatorla dolu reaktor daxildir); izomerizatin stabilləşdirilməsi. Əlavə olaraq sxemə həm reaksiyaya girməyən, həm də ilkin xammalda olan alçaqətkanlı karbohidrogenlərin ayrılması və resirkulyasiyası bloklarını da daxil etmək olar.

MAGİSTRAL BORU KƏMƏRLƏRİNİN TİKİNTİSİNDƏ ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏ QAYDALARI

Mahmudov S.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Hal-hazırda neft-qaz sənayesindəki qəzaların xüsusi ilə də neft və neft məhsulları nəql edən boru kəmərlərindəki qəzaların ekologiyaya böyük mənfə təsiri vardır. Magistral boru kəmərlərindəki qəzalar təkcə neft itirilməsi yəni maddi itkilərlə yekunlaşmır eləcə də daha ciddi itkilər olan flora və faunaya da zərərli təsir göstərir. Bu qəzalara qarşı vaxtında mühafizə tədbirləri görülməzsə bu hətta insan ölümünə də

səbəb ola bilər. Ona görə də bütün bu mənfi halların qarşısını almaq üçün baş verə biləcək qəzalar layihədə qabaqcadan proqnozlaşdırılmalı və boru kəmərlərinin tikinti mərhələsində müvafiq qabaqlayıcı tədbirlər həyata keçirilməlidir.

Magistral boru kəməri tikintisi və istismarı dövründə ətraf mühitin mühafizəsinə düzgün əməl edilməsi üçün Azərbaycan respublikası dövlət neft Şirkətinin “Neftqaztikinti” trestini tərəfindən qaydalar hazırlanmış və həyata keçirilmişdir. Bu qaydalara əsasən magistr al boru kəmərlərinin tikintisi zamanı Əmək məcəlləsi, İSO – 14001 standartlarının tələbləri; “Ekoloji təhlükəsizlik haqqında” qanun 1999; “İstehsalat və məişət tullantıları haqqında” qanun 1990; normativ sənədlər toplusu; beynəlxalq və milli tələblər nəzərə alınmalıdır. Layihə yerinə yetirilərkən ətraf mühitin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi məqsədi ilə aşağıdakı tədbirlər həyata keçirilir: layihənin müvafiq ekologiya qurumlarından ekspertizadan keçirilməsi, sahənin sanitar-gigiyenik qovşaqlarının sanitar-gigiyenik tələblərə uyğun istifadə edilməsinə nəzarət edilməsi; sahədə formalaşan tullantılar üçün təyinatı üzrə tullantı qablarının yerləşdirilməsi; sahədə formalaşan su tullantılarının utilizasiyasının yerli qanunlar çərçivəsində nizamlanması; sahənin flora və faunasının öyrənilməsi; sahədə yaşayan heyvanat aləminin siyahısının hazırlanması; qazıntı zamanı hər hansı bir arxeoloji və mədəni irs qalıqlarına rast gəlinərsə, bu zaman yerli Arxeologiya və etnoqrafiya orqanlarına müraciət edilməsi; torpağın münbit qatının müqavilə şərtlərinə uyğun sıvrilib kənara yığılması; qazıntı zamanı rast gəlinən nadir heyvanların həmin sahədə başqa yerə köçürülməsi (ən azı 50 m) və ya müvafiq yerlərə təhvil verilməsi; qazıntı zamanı çirklənmiş torpaq sahələrinə rast gəlinərsə, həmin sahənin çirklənmiş torpaqdan təmizlənməsi; boru kəməri xəndəyə yerləşdirildikdən sonra əks doldurma zamanı əvvəl mineral, sonra isə məhsuldar qatın öz əvvəlki vəziyyətinə qaytarılması; magistr al boru kəmərlərinin tikintisi başa çatdırılıb istifadəyə verildikdən sonra ərazidə və kəmər keçdiyi sahələrdə bərpa işlərinin aparılması; həmin sahələrin tullantılardan təmizlənilib əvvəlki vəziyyətə salınması; faunası pozulmuş sahələrdə ərazini bərpa edə biləcək bitki toxumlarının səpilməsi; magistr al boru kəmərlərinin tikintisi zamanı formalaşan məişət və sənaye-istehsalat sularının axıdılmasına nəzarət edilməsi.

Ekoloji şikayətin yaranmaması üçün boru kəmərlərinin keçdiyi ərazilərdə yerləşən yaşayış məntəqələrində, idarə və təşkilatlarda insanların yaşayış və iş rejiminin pozulmasına yol verməmək, həmin ərazidəki insanlarla görüşüb onların rəy və təkliflərini nəzərə almaq, xəndək qazılmış sahələrdə insanların insanların gediş-gəlişini pozmamaq üçün xüsusi keçid quraşdırmaq lazımdır.

ŞƏHƏR TULLANTI SULARININ KİMYƏVİ TƏMİZLƏNMƏSİ ÜSULLARININ İŞLƏNMƏSİ

Mehdiyev N.E.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Su mühitinin çirklənməsinin əsas səbəblərindən biri cəmiyyətin həyat fəaliyyəti prosesində əmələ gələn külli miqdarda tullantıların su hövzələrinə atılmasıdır. Bu tullantılar bərk, qazsəkilli və maye formada ola bilər. Nisbətən daha böyük həcm və çirklənmə dərəcəsinə malik məişət axıntıları kommunal təsərrüfatın maye tullantılarıdır. Şəhər adamlarının sutka ərzində işlətdiyi təmiz su (300-400litr) mühitə güclü çirklənmiş halda, qayıdır. Tərkibində neft maddələri, asılı maddələr, xloridlər, sulfatlar, nitritlər, nitratlar, ammonium-azot olur. Məişət axıntılarının yenidən işlənməsi şəhər ekologiyasının çətin problemlərindən biri hesab olunur.

Tullantı sularının effektiv təmizlənmə üsullarının işlənilməsi çox aktual və ekoloji cəhətdən mühüm məsələdir. Səthi suların tullantı sularla çirklənmədən müdafiəsinin ən effektiv üsulu susuz və tullantısız texnoloji proseslərin işlənilməsi və tətbiqidir. Bu cəhətdən tullantı sularının effektiv təmizlənməsi üçün yararlı olan təmizləmə üsullarının işlənilib hazırlanması və alınan nəticələrin tətbiq edilməsi mütəxəssislər qarşısına qoyulmuş ən ümdə məsələlərdəndir. Şəhər tullantı suların təmizlənməsi onu daha təhlükəsiz formada təbiətə geri qaytarmaq məqsədilə həyata keçirilir. Tullantı sularındakı çirkləndiricilərin tərkibinə asılı bərk maddələri, həll olmuş üzvü maddələri, qeyri orqanik bərk maddələri, qida qalıqlarını, metal və patogenik mikroqanizimləri misal göstərmək olar. Qeyri orqanik bərk maddələrə səth çöküntülərini və torpağı, həmçinin duz və metalları aid etmək olar. Asılı bərk hissəciklərin ilkin boşalma zamanı təmizlənməsi daha sonra kanalizasiya və kanallarda asılı qalmaması baxımından çox vacibdir. Bu proses sudakı bərk maddələrin miqdarından asılıdır. Məsələn, Avropa Birliyində (AB) Şəhər Çirkab Sularının təmizlənməsi direktivinin tələblərinə əsasən çirkab sularının bir litrində 35mq-dan çox

asılı hissəcik olmamalıdır. Bioloji həll oluna bilən orqanik maddələrə tullantı sularında proteinlər (amin turşuları), karbohidratlar (şəkər, nişasta, selüloz), lipidlər (yağlar, neft) aid edilir. Bunların hər birinin tərkibində karbon mövcud olduğu üçün rahatlıqla karbon dioksiddə çevrilə bilirlər. Proteinlər tərkibində isə həmçinin azot da mövcuddur. Bu bioloji cəhətdən həll oluna bilən maddələr tullantı sularından təmizlənməlidir əks halda onlar kommunikasiya xətlərində oksigen tələbini artırıraçaqlar.

Hal-hazırda tullantı sularının təmizlənməsi üzrə kompleks tədbirlər aparılır. Belə təmizləmədən sonra alınan təmizlənmiş tullantı suları zərərsiz hesab olunur. Tullantı sularının təmizlənməsi xüsusi təmizləmə qurğularında həyata keçirilir. Tullantı suları təmizlənmə mərhələlərini keçdikdən sonra suyun strukturu dəyişməməlidir və bioloji aktivliyi pozulmamalıdır. Alınan təmizlənmiş suyun vəziyyəti təbii halına maksimal olaraq yaxın olmalıdır. Belə olduğu halda çox dəyərli olan içməli su hövzələrinin problemi aradan qalxır olur.

TURŞ QUDRONUN BİTUM MATERIALINA UTİLİZASIYASI

Mehdizadə K.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Turş qudrun tərkibində müxtəlif üzvi birləşmələr, sərbəst sulfat turşusu və su ehtiva edən müxtəlif mütəhərriklik dərəcəsi olan qətranabənzər yüksək özüllüklü kütlədir. Təmizləmə üsullarının olmaması səbəbindən gölməçələrdə saxlanılır. Saxlama hovuzlarında olan turş qudrun kimyəvi tərkibinə görə cari hasilatın turş qudrunlarından əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Buna səbəb atmosfer və torpaq suları ilə turşunun yuyulması nəticəsində gölməçədəki turş qudrunun turşu miqdarının azalmasıdır. İşin məqsədi turş qudrunun utilizasiya üsullarının araşdırılması və səmərəli üsulun seçilməsidir.

Turş qudrunun qələvi metal hidrokidləri və ammonyak ilə neytrallaşdırılması nəticədə müxtəlif sənaye sahələrində istifadə olunan keyfiyyətli qazan yanacağı, səthi aktiv maddələr kimi məhsulların alınması və istifadəsini təmin edir. Neytrallaşdırma metodunun son istifadə üsullarından biri “Bomag” və “Leko” qurğusunda turş qudrunun neytrallaşdırıcı agent kimi sönməmiş əhəngdən istifadə etməklə emal edilməsidir.

Aşağı temperatur parçalanmasından istifadə edərək turş qudrunun utilizasiyası 160-350°C temperaturda aparılır. Aşağı temperatur parçalanmasının şəraitini və əlavə olunan karbohidrogen reduksiyaedicinin tərkibini tənzimləyərək bitum, koks, aktiv kömür kimi məhsulların əldə edilməsi mümkündür. Aşağı temperatur parçalanması – sulfat turşusunun turş qudrunun üzvi hissəsinin komponentləri və ya xüsusi olaraq karbohidrogenlər ilə qarşılıqlı təsirinə əsaslanır. Neft emalının karbohidrogen qalıqı olan turş qudrunların və sintetik yağ turşularının distillə qalıqlarının aşağı temperatur bərpası prosesləri daha perspektivli hesab olunur. Bu prosesin əhəmiyyətli bir dezavantajı soyuducunun nəqli və qızdırılmasının çətin olmasıdır ki, bu səbəbdən bu sxem hazırda istifadə olunmur.

Yol bitumunun alınması ilə çirkab sularının və turş qudrunların mərhələli şəkildə zərərsizləşdirilməsi prosesində turş qudrunların gölməçələrdən mərhələli şəkildə utilizasiyası təklif olunur. Birinci mərhələ: turş qudrunun əhənglə neytrallaşdırılması, sonra çöküntünün ayrılması. Dehidratasiya üçün üzvi hissə boru sobasında 150-200°C-ə qədər qızdırılır və buxar sütununda su və yüngül karbohidrogen fraksiyalarından azad edilir. Ağır qalıq hava üfürməklə bituma qədər oksidləşir. İkinci mərhələ: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ilə turş qudrun gölməçələrindəki çirkab sularının neytrallaşdırılması və sentrafuqada çöküntülərin ayrılması. Üçüncü mərhələ: Turş qudrunun aşağı qatının neytrallaşdırılması. Neytrallaşdırma üsullarının sənayedə geniş tətbiqi praktiki həyata keçirmək üçün sadə və əlçatan olması ilə izah olunur.

Turş qudrunun utilizasiyasından dam bitumunun alınması. Reaksiya kütləsində turş qudrunun oksidləşməsi zamanı xammalın karbohidrogen və qətranlı komponentlərində termo-oksidləşdirici çevrilmələr baş verir. Oksidləşmə məhsulunda asfaltenlərin konsentrasiyası artır. Bitumda onların məzmununun artması iynənin nüfuz dərinliyinin və dartılmanın azalmasına, eləcə də yumşalma temperaturunun artmasına gətirib çıxarır. Prosesdə bitumun texnoloji xüsusiyyətlərini təkmilləşdirmək üçün bitumun əldə edilməsi mərhələsində rezin qırıntıları tətbiq edilmişdir.

TULLANTILARIN İDARƏ OLUNMASININ MÜHÜM ASPEKTLƏRİ

Mehraliyeva S.A.

Azərbaycan Dövlət İqtisadiyyat Universiteti

Təbiəti mühafizənin və ətraf mütin keyfiyyətinin idarə olunmasının mühüm aspektlərindən biridə tullantıların minimuma endirilməsinə aid tədbirlərin görülməsidir. Tullantı əhalinin həyat fəaliyyəti nəticəsində yaşayış yerlərində əmələ gələn əşya, maddə və materialların toplusudur. Tullantıların idarə olunması sisteminin təşkili zamanı təkrar xammal əldə etmək mümkündür ki, bu da, öz növbəsində, ekoloji və iqtisadi baxımdan əhəmiyyətlidir. Ən əsası isə təkrar emal təbii resurslardan istifadəni minimuma endirir. Tullantılar müxtəlif kateqoriyalar üzrə təsnif olunur. Burada istehsal və istehlak tullantılarını qeyd etmək olar. Təkrar istifadə üçün yararlı tullantılara biotullantılar, metal, şüşə, kağız, karton və s. daxildir. Biotullantılara əsasən qida qalıqları, quru və ya xarab olmuş məhsullar, meyvə və tərəvəzlərin lazımsız tullantıları aiddir. Makulaturaya isə ofis kağızları, qəzet və jurnallar, yumşaq cildli kitablar və s. daxildir. Lakin sadalanan tullantıların bir çox növləri də var ki, təkrar istifadəyə yararlı hesab edilmir. Təhlükəli tullantılara tibbi və sənaye tullantıları aiddir. Məişət tullantılarının müəyyən qismi də təhlükəli hesab oluna bilər. Bu tip tullantılar əsasən aşındırıcı, oddan təhlükəli və yaxud partlayıcı olur. Təhlükəli tullantı kimi təsnif olunan məişət tullantılarına köhnə batareyalar, boya qabları, köhnə dərmanlar və dərman butulkaları və s. daxildir. Kimyəvi preparatlardan ibarət tullantılar da təhlükəli hesab edilir. Üzvi tullantıları isə bioloji kompostlama və çürütmək yolu ilə emal etmək mümkündür. Əldə olunan üzvi maddədən gələcəkdə çürüntü və ya kompost kimi bağçılıqda və kənd təsərrüfatında istifadə edilə bilər.

Tullantıların idarə olunması sistemi onların yığılması, daşınması, təkrar emalı, ikinci dəfə istifadəsi və ya utilizasiyası və bütün prosesə nəzarətdən ibarət kompleks tədbirdir. Bu cür tədbirlər tullantıların insan sağlamlığına və ətraf mühitə mənfi təsirini azaltmaq üçün vacibdir. Hazırda dünyada tullantıların utilizasiyası üçün iki başlıca üsul mövcuddur. Utilizasiyaya başlamazdan əvvəl, müxtəlif kateqoriyalı bərk məişət tullantıları ayrıca yığılmalıdır. Çünki sənaye tullantılarının utilizasiyası ilə məişət tullantılarının utilizasiyası texnologiya və xərc baxımından fərqlənir. Basdırılma isə tullantılardan azad olmaq üçün ən ucuz üsul hesab edilir. Çünki bu prosedura tullantıları xüsusi zibilxana və poliqlonlara atmaqla yekunlaşır. Təbii ki, sanitariya və gigiyena qaydalarına əməl olunmaq şərti ilə: Əks təqdirdə, zibil və tullantıların nəzarətsiz şəkildə poliqlonlara atılması infeksiya xəstəliklərin yayılması ilə nəticələnə bilər. Zibilxanalardakı üzvi tullantıların anaerob çürüməsi zamanı ayrılan qaz ətraf mühitə olduqca kəskin və üfunətli qoxu yayır ki, bunun da nəticəsində bitki aləmi məhv olur. Utilizasiyanın digər növü isə tullantıların yandırılmasıdır. Lakin bu üsulla bağlı da bəzi mübahisələr mövcuddur. Belə ki, yandırma nəticəsində əmələ gələn maddələr ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur.

DAĞLIQ ŞİRVAN İQTİSADİ RAYONUNUN SU EHTİYATLARININ TƏHLİLİ

Mejdinova G.M.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Dağlıq Şirvan iqtisadi coğrafi rayonun arazisinin sahəsi 6,06 min km²-dir ki, bu da Respublika ərazisinin (86,6 min km²) 7%-ni təşkil edir. O Respublikanın 10 iqtisadi coğrafi rayonu arasında sahəsinə görə Aran (Kür-Araz) (20,8 min km²), Gəncə-Qazax (12,4 min km²) və Şəki-Zaqatala (8,8 min km²) rayonlarından sonra dördüncü yerdədir.

Müasir dövrdə iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrində dinamik inkişaf gedir və bu inkişaf meliorasiya və kənd təsərrüfatınadada hiss edilir. Bu səbəbdən su ehtiyatlarının dərinədən öyrənilməsi və rəşional istifadəsi vacib amillərdən biridir. Dağlıq Şirvan iqtisadi rayonun su ehtiyatlarına ərazidəki çaylar, göllər, mini sututarlar, yeraltı sular aid edilir. Ərazinin müxtəlif hissələrinin çay şəbəkəsinin sıxlığı bir-birindən kəskin fərqlənir. Çay şəbəkəsi sıxlığının minimal göstəricisi rayonun əsasən cənub və şərq hissələrində olub 0,05-01 km/km² təşkil edir.

Qobustan rayonunun cənub əraziləri respublikada çay şəbəkəsinin ən minimal göstəriciləri olan sahələrindədir. Rayon çaylarının qidalanmasında əsas yeri yağış və yeraltı sular, qismən də qar suları tutur. Buna görə də yay aylarında bəzi çaylarda su çox azalır, hövzəsi yüksəkdə yerləşən çaylarda axının çox hissəsi yeraltı sular hesabına yaranır. İllik su rejiminin xüsusiyyətlərinə görə rayonun çaylarını 2 qrupa

ayırmaq olar. I qrup bütün il boyu daşqın mümkün olan çaylardır ki, bura Pirsaat və Ceyrankeçməz çayları aiddir. Pirsaat çayının qidalanmasında yağış suları 75-80%, yeraltı sular 20%-a qədər, qar suları 3-5%-a qədər təşkil edir. II qrupa gursuluğu və daşqınları əsasən yaz-yay aylarına düşən Girdiman, Ağsu çayları və onların qolları daxildir. Bu çayların əsas su toplayıcısı yüksəkdə yerləşir. Çay hövzəsi ərazilərdə qış aylarında davamlı və qalın qar örtüyü yaranır. Qarların əriməsi ilə əlaqədar mart ayından başlanmış çaylarda gursulu dövr başlanır. Qarın intensiv əriməsi ilə yanaşı yağış suları da çaylarda su sərfinin kəskin artmasına səbəb olur. Ərazinin çayları sularının bulanıqlıq dərəcəsinə görə də fərqlənir. Bulanıqlıq dərəcəsi 1000-2000 q/m³ arasında dəyişən çaylara Girdimancay, Ağsuçay və Pirsaatçayın mənbələri daxildir. Respublikanın bulanıqlıq dərəcəsi 4000-8000 q/m³ arasında dəyişən və 8000 q/m³-dən artıq olan zonalar sırasına Qobustan daxildir. Respublikada çay sularının ən yüksək bulanıqlıq dərəcəsi Qobustanda müşahidə olunur. Rayonun çayları hidrokimyəvi xüsusiyyətlərinə görə də fərqlənir. Rayonun qərb hissəsində yerləşən Ağsu, Girdimançay və onların qolları hidrokarbonatlı sulara aid edilir. Bu çay sularının mineralaşma dərəcəsi 200-500 q/m-ə qədərdir. Qobustan çayları əsasən natrium qrupunun üstün olduğu sulfat sinfi sularının yayıldığı ərazilərdir. Qobustan çaylarının mineralaşma dərəcəsi 1000 mq-dan artıqdır ki, bu da respublikada ən yüksək göstəricidir.

Rayonun çaylarının böyük təsərrüfat və məişət əhəmiyyəti vardır. Onlar rayonun su təchizatında, xüsusilə də kənd təsərrüfatının suvarılmasında böyük rol oynayır. Ağsu və İsmayllı rayonlarının dağətəyi, alçaqdağlıq və ortadağlıq ərazilərinin su təchizatında Ağsu və Girdiman çayları çox mühümdür. Çay boyu yerləşən yaşayış məntəqələrinin əhalisi məişət məqsədləri üçün bu sulardan da istifadə edir.

İlin intensiv yağıntılı dövründə, xüsusilə leysan yağışlar zamanı rayonun çaylarında güclü daşqınlar — sellər əmələ gəlir ki, bu da çay dərələri boyu yerləşən əkinlərə və məişət tikililərinə, nəqliyyat yollarına, rabitə xətlərinə və s. böyük ziyan vurur.

Rayonda bu problemin həllində çayların rejiminin tənzimlənməsinin, su qovşaqlarının və su anbarlarının, irriqasiya sistemlərinin yaradılmasının böyük əhəmiyyəti vardır. Bu məqsədlə rayonda bir neçə su anbarı yaradılmışdır. Onlardan Pirsaat, Zaqolovaçay, Yekəxana, Şamaxı, Ağsu, İsmayllı, Çuxuryurd və s. su anbarlarını qeyd etmək olar. Bu su anbarları, yayda yağıntılıların miqdarı kənd təsərrüfatı bitkilərinin suya olan tələbatını təmin etməyən ərazilərin suvarılması, qismən də digər təsərrüfat sahələrinin və əhalinin suya olan tələbatını təmin etmək üçün yaradılmışdır. Bu su anbarlarının ümumfaydalı həcmi 20 milyon m³-dən artıqdır. Yaradılan su anbarları ilin quraq dövrlərində dağətəyi və düzən ərazilərin suvarma aqinçiliyi sahələrinin su ilə təchizatında mühüm rol oynayır. Su anbarlarının tikintisi çayların rejimini tənzimləməklə yanaşı ekoloji problemlərin yaranmasına səbəb olur. Belə ki, su anbarının yerləşdiyi ərazidə xeyli kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlar su altında qalır. Rayonda yeraltı suların təsərrüfat əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Şirvan düzü sahəsinə görə Azərbaycanın ən böyük yeraltı su hövzələrindən biridir. Su ehtiyatlarının dərinədən öyrənilməsi və onların rəasional istifadəsi, eyni zamanda bütün təsərrüfat sahələrinin inkişafına müsbət təsir edəcək.

BÖYÜK QIZILAĞAC KÖRFƏZİNDƏ BİOLOJİ MƏHSULUN FORMALAŞMASININ MÜASİR EKOLOJİ VƏZİYYƏTİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Məhərrəmovə A.T.

Lənkəran Dövlət Univerisiteti

Qızılağac körfəzi Xəzərin cənub-qərbində - Lənkəran iqtisadi rayonunun bir hissəsində yerləşir. Körfəzin tədqiq olunması dövrü, Xəzərə olan maraq tarixinə təsadüf edir. Bu bərdə də kifayət qədər yazılı mənbələr vardı. Qızılağac körfəzi — Xəzər dənizində Azərbaycan Respublikasının cənub şərqində yerləşən, sahəsi 460 km², uzunluğu 28 km, dərinliyi 2 m -dir. Köcəri su quşların qışladığı bu su hövzəsində Qızılağac qoruğu yerləşir. Körfəz ilk dəfə 1720-ci ildə xəritəyə salınmış və ona tökülən eyniadlı çayın (Qızılağacçay) adına münasib Qızılağac körfəzi adlandırılmışdır. 1935-ci ildə körfəz kommunist S.M. Kirovun şərəfinə adlandırılmış, 1991-ci ildə yenidən əzəli adı ona qaytarılmışdır. Qızılağac körfəzində müasir bioloji məhsuldarlıq son 50 ildə dəfələrlə təkrar olunan və son dəfə həyata keçirilən tədqiqatlar zamanı, Qızılağac körfəzinin hər iki hissəsində (Böyük, Kiçik Qızılağac) nümunələrin toplanması və müşahidələrin aparılması üçün hövzənin bütün biotoplarını əhatə edən 12 stansiya-nöqtə təyin edilmişdir. Bir növ standart sayılan həmin stansiyalar elə seçilmişdir ki, ekosistemə davamlı təsir edən antropogen faktorun rolunu qiymətləndirmək mümkün olsun. Qızılağac körfəzində dərinlik 2 (kiçik

körfəz), 3-4 (böyük körfəz) metrədən artıq olmadığına görə su nümunələri əksər hallarda suyun üst təbəqəsindən (0-25 sm) götürülmüşdür. Bu məqsədlə Y.İ.Sorokinin(1962) steril-butulka batometrindən istifadə olunmuşdur. Hidrobioloji, hidrokimyəvi təhlillər üçün su nümunələri Knudsen batometri ilə, lil-qrunnt isə kiçik Peterson cihazı ilə toplanmışdır. Körfəzdə suyun fiziki göstəricilərindən şəffaflıq Sekki lövhəsi ilə, temperatur isə adi civə sütunlu termometrlə ölçülmüşdür. Körfəzdə suda ümumi duzluluq, buxarlanma- çəki metoduna əsasən təyin edilmişdir.

Körfəzin bioloji məhsullarından olan fitoplanktonun fotosintez proseslərində əmələ gətirdiyi ilkin üzvi maddələr karbon C14 izotopu vasitəsilə təyin edilmişdir. Suda ümumi mineral karbon birləşmələri Y.Sorokinin metoduna (1959) əsasən birbaşa 0,06 normal duz turşusu məhlulu ilə titr etməklə təyin olunmuşdur. Mikroorqanizmlərin suda və lil-qruntda ümumi miqdarı A.Razumovun (1932; 1947) və S.Vinoqradskinin (1952) metodlarına istinad olunmaqla müəyyən olunmuşdur. Membran filtrlər (3 №-li) 3%-li eritrosinlə boyandıqdan sonra yuyularaq, təkrarən fuksinin zəif məhlulu ilə rənglənmişdir. Müxtəlif fizioloji qruplara aid bakteriyaların miqdarı, bu məqsəd üçün istifadə edilən müasir metodlara əsasən təyin edilmişdir. Bunun üçün götürülmüş nümunələri müxtəlif nisbətlərdə (1:10; 1:100 və s.) durulaşdırmaqla, V.Romanenko, S.Kuznetsovun (1974) və A.Rodinanın (1965) işlərində göstərilən elektiv qidalı mühitlərlə əkilmişdir. Körfəzdə ali bitkilərin intensiv inkişafını nəzərə alaraq, aerob və anaerob sellülozparçalayan bakteriyalar tərəfindən öyrənilmişdir. Aerob sellülozparçalayan bakteriyalar Hetçinson, anaerob sellülozparçalayan bakteriyalar Omelyanski qidalı mühitində əkilib becərilmiş və müvafiq metoda əsasən hesablanmışdır. Nəticələrin şərhində müqayisə üçün istifadə edilən məlumatlar M.Ə.Salmanovun (2003; 1981; 1966; Rubençik, 1959; Salimovskaya-Rodina, 1963, Sadlayev, 1974) işlərindən götürülmüşdür. Bütün təcrübələr 4 təkrarda qoyulub və alınmış nəticələr statistik işlənmişdir.

Böyük Qızılağac körfəzində mövcud ekoloji vəziyyət ilk növbədə Xəzərlə, daha doğrusu onun cənub hissəsi ilə əlaqədardır. Bundan başqa, körfəzin sabitliyinə Kür çayı və Lənkəran təbii vilayətindəki çaylar da təsir göstərir. Bu baxımdan Xəzər dənizində səviyyə rejiminin dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq körfəzin sahəsi böyümüş, dərinlik artmış və hövzəyə on min tonlarla alloxton maddələr əlavə olunmuşdur. Əlbəttə, göstərilən amillər böyük körfəzdə bakterioplanktonun inkişafına, maddələr mübadiləsi dövrünə, suyun fiziki-kimyəvi xassələrinə və s. proseslərin gedişinə təsir etmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, Xəzərin ayrılmaz hissəsi kimi, son 45 ildə Cənubi Xəzərdə ardıcıl aparılan mikrobioloji-hidrobioloji tədqiqatlar böyük körfəzi də əhatə etmişdir. Böyük körfəzdə bioloji proseslərin daha aktiv getməsi hövzənin qruntda mövcud olan biodestruksiya ilə də seçilir. Əgər 30-35 il qabaq kiçik körfəzdə biodestruksiya göstəricisi 900-1200 mq C/m², böyük körfəzdə isə - 400-600 mq C/m² təşkil edirdisə, indi (2004-cü il), əksinə, biodestruksiya göstəricisi böyük körfəzdə 1200-2100 mq C/m² çatmışdır ki, bu da kiçik körfəzdə qeyd edilən kəmiyyətdən 1.5-1,7 dəfə yüksəkdir. M.Salmanovun (1987; 1999) uzunmüddətli tədqiqatlarına görə Cənubi Xəzərin qərb şelfi, xüsusilə də Kür-Astara sahələri, dənizin intensiv eutroflaşan ərazilərinə aiddir və bu proses genişlənərək ərazinin mərkəz hissəsində yay-payız aylarında qeyd olunur. Əgər nəzərə alsaq ki, bütün su hövzələrinə antropogen təsirlər, əksər hallarda onun sahillərindən-şelfindən başlanır, onda qətiyyətlə demək olar ki, hal-hazırda Cənubi Xəzərin dərin suları - mərkəz hissələrində ildən-ildə davamlı və geniş sahələrdə suyun «çiçəklənməsində» böyük körfəzin üzvi maddələrlə və hidrokimyəvi inqradientlərlə zəngin sularının payı az deyildir. Körfəzdə ilkin məhsul ilə (əmələ gələn) biodestruksiya oksidləşən üzvi maddələr kütləsinin müqayisəsindən aydın olur ki, il ərzində parçalanan substratın miqdarı, hövzənin özündə sintez olunan enerji məhsulundan 1,5-1,7 dəfə çoxdur. Əgər dib çöküntülərində mineralize olunan üzvi maddələrin cəmini də (təxminən 360-370 min ton) nəzərə alsaq, onda «xərclənən» məhsul daha çox olar.

“TƏMİZ ŞƏHƏR” ƏRAZISİNDƏKİ TULLANTILARIN ZƏRƏRSİZLƏŞDİRİLMƏSİ ÜSULLARININ İŞLƏNMƏSİ

Məlikov H.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ölkəmizdə aparılan islahatlar, qeyri-neft sektoruna diqqətin artırılması sənaye müəssisələrinin inkişafına şərait yaratmışdır. Bu inkişaf məhsul istehsalı həcmünün artmasına, habelə keyfiyyətin yüksəlməsinə təkan vermişdir. Lakin sənaye müəssisələrinin inkişafı ikinci bir problemin yaranmasına səbəb olmuşdur. Buna səbəb sənaye müəssisələrində məhsul istehsalı zamanı ətraf mühitə külli miqdarda

tullantıların atılmasıdır. Ətraf mühitə atılan həmçinin torpaq sahələrini zəbt edən tullantılar arasında sənaye müəssisələrinin bərk tullantıları əsas yer tutur. Müasir dövrimizdə sənaye sahələrinin inkişafı artdıqca bu tullantıların miqdarıda artır. Bu tullantılar yer səthində daha çox yayılaraq yararlı torpaq sahələrini azaldır. Buda öz növbəsində həll olunmayan ekoloji problemlər yaradır. Bərk tullantılar arasında ən geniş yayılanlara metallurgiya və maşınqayırma müəssisələrinin, istilik elektrik stansiyalarının tullantılarını eləcə də istismar müddəti başa çatmış avadanlıqları misal göstərmək olar. Lakin onuda qeyd etmək lazımdır ki, göstərilən bərk tullantıların tərkibindəki bəzi qiymətli materiallar fayda vermədən ətraf mühitə tullantı şəklində atılır. Tullantılar ətraf mühiti çirkləndirməklə yanaşı insanların sağlamlığı üçün təhlükə yaradır. Tullantıların insan sağlamlığı və ətraf mühit üçün yaratdığı təhlükə çox olduğu üçün tullantılarla bağlı problemlərin həlli məqsədilə bir sıra milli təşkilatlar, tədqiqat mərkəzləri yaradılmışdır. Yaradılan təşkilatların birgə səyi nəticəsində tullantıların utilizasiyası (təkrar emalı) və zərərsizləşdirilməsi (məhv edilməsi) üzrə orta göstəricilər 10-15 % yaxşılaşmışdır. Lakin bütün bunlarla yanaşı tullantıların yaratdığı problemlərin həllini çətinləşdirən bir sıra səbəblərdə mövcuddur.

- Beynəlxalq və milli qanunvericilik bazasının olmaması.

- Müasir dövrdə kifayət qədər mükəmməl, daha ucuz başa gələn və sadə texnikaların yaradılmaması.

Buna səbəb tullantıların emalı üçün aparılan elmi-tədqiqat işlərinin böyük miqdarda maliyyə tələb etməsidir.

- Tullantıların zərərsizləşdirilməsi və utilizasiyası prosesinin az mənfəətli olması. Ona görə ki kiçik və orta biznes sahiblərini tullantıların yaratdığı problemlərin həllinə cəlb etmək demək olar ki mümkün olmur.

Yuxarıda qeyd olunan səbəblərə baxmayaraq, son illər bir çox ölkələrdə tullantıların zərərsizləşdirilməsi və utilizasiyası sahəsində görülən işlər genişləndirilmiş, onların emal dərinliyi xeyli yüksəlmişdir. Hətta bir sıra inkişaf etmiş ölkələrdə tullantıların dərin emalı 80-90 % təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu göstəricini ilk növbədə tullantıların xüsusi texnoloji emal prosesini həyata keçirməklə mümkündür.

Tullantılar aşağıdakı kimi təsnifatlaşdırılır:

1. Yaranma mənbəyinə görə
2. Aqrekat halına görə
3. Təhlükəlilik dərəcəsinə görə

Yaranma mənbəyinə görə tullantıları sənaye (istehsalat) və məişət (istehlak) olmaqla 2 qrupa ayırırlar. Aqrekat halına görə bərk, maye, qaz halında olan tullantılar mövcuddur. Təhlükəlilik dərəcəsinə görə isə fəvqəladə dərəcədə ziyanlı və ziyansız (inert) tullantılar fərqləndirilir.

QAZ HALINDA OLAN SƏNAYE TULLANTILARININ ZƏRƏRLİ QARIŞIQLARDAN TƏMİZLƏNMƏSİ

Məlikova A.B.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Sənaye tullantılarının insanların sağlamlığına və ətraf mühitə minimum təsirlə utilizə edilməsi təbiətin mühafizə tədbirlərinin əsasını təşkil etməlidir. Konkret tədbirlər sənaye sahə və müəssisələrində görülməli işlərin ətraf mühitə olacaq təsirə həssaslığı, tullantıların fiziki -kimyəvi xüsusiyyətləri, miqdarı, regenerasiya və istifadə edilməsi imkanı, normativ sənədlərin tələbi və mövcud infrastruktur əsasında seçilməlidir.

Sənaye müəssisələri tərəfindən atmosfərə CO₂, CO, NH₃, SO_x, NO_x, HF, HCl, H₂S, karbohidrogenlər və başqa zəhərli və maddələrin atılmasına rast gəlmək olur. Hər il yanacağın yandırılması nəticəsində atmosfərə (təmizlənməni nəzərə almaqla) 20 mlrd.t-dan çox karbon dioksidi və 700 mln t-dan çox buxar və qaza oxşar birləşmələr atılır. Atmosferin karbon qazları ilə çirklənməsi - 0,032%, kükürd dioksidi ilə - 0,00003% BBQ təşkil edir (ildə 150 mln t daxil olunduqda), sənayecə inkişaf etmiş rayonlarda bu göstəricilər daha yüksək ola bilər. Müxtəlif növ yanacaqların yanması nəticəsində atmosfərə bir ildə 150mln.t kükürd anhidridi, 200mln.t karbon oksidləri, 50mln.t karbohidratlar, 53mln.t azot oksidləri və s. daxil olur. Ümumiyyətlə, Yer atmosferinə bir ildə 2,5mlrd.t-a yaxın müxtəlif maddələr buraxılır.

Əhalisi 250 min adamdan az olan şəhərlər üçün toksikantların fon konsentrasiyasının aşağıdakı normaları qəbul edilmişdir: $SO_2 - 0,1 \text{ mq/m}^3$; $CO - 1,5 \text{ mq/m}^3$; $NO_2 - 0,03 \text{ mq/m}^3$; toz $- 0,2 \text{ mq/m}^3$.

Qazların təmizlənməsində ən geniş yayılmış adsorbsiya, absorbsiya və katalitik metodlardır. Sənaye qazlarının sanitar təmizlənməsinə CO_2 , CO , azot oksidlərindən, SO_2 , qarışıq hissəciklərdən təmizlənməsi daxildir. Qaz halında olan sənaye tullantılarının CO_2 -dən təmizlənməsi üçün tətbiq olunan su ilə absorbsiya, etalon–amin məhsulları vasitəsilə udulma reaksiyaları, $-35 \text{ }^\circ\text{C}$ -də soyuq metanol ilə udulma, CaA tipli seolitlərlə təmizləmə metodları daha effektivdir. Platin-palladium (Pt/Pd) katalizatorunda yanma, konversiya (absorbsiya metodu) qaz halında olan sənaye tullantılarının CO -dan təmizlənməsi üçün tətbiq olunur. Tərkibində azot oksidləri olan tullantı qazlarının mənbəyi müxtəlif olur. Bu qazlar tərkibində olan azot oksidləri və digər qarışıqların miqdarına, azot oksidlərinin oksidləşmə dərəcəsinə, temperatura və s. görə fərqlənirlər. Tullantı qazlarının azot oksidlərini oksidləşdirici, reduksiyaedici və sorbsion üsulla təmizləmək olar. Kimya sənayesində azot oksidlərindən təmizlənmənin 80% və daha çoxu əsasən katalizatorlardakı çevirmələr nəticəsində və sorbsiya metodları ilə yerinə yetirilir. Sənaye tullantılarından SO_2 -nin udulmasının metodları böyük xərclər tələb edir, onları ammoniyak, neytrallaşdırma və katalitikə ayırmaq olar. Təmizlənmənin effektivliyi bir çox amillərdən - SO_2 və O_2 –nin təmizlənən qaz qarışığındakı parsial təzyiqlərdən; çıxan qazların temperaturundan; bərk və qazabənzər komponentlərin mövcudluğundan və xüsusiyyətlərindən; təmizlənən qazların həcmindən; xemosorbentlərin varlığından və istifadəsindən; təmizlənmiş SO_2 məhsullarının tələbatından; qazın təmizlənməsinin tələb olunan səviyyəsindən asılıdır.

İQTİSADI – EKOLOJİ İDEALİZMDƏ KOUZ NƏZƏRİYYƏSİ

Məmmədli L.A.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

İqtisadi inkişaf ilə ətraf mühitin çirklənməsi arasında sıx əlaqə mövcuddur. Ətraf mühitin çirklənməsi - cəmiyyətin rifah səviyyəsini yüksəltmək məqsədi ilə həyata keçirdiyi istehsal və istehlak fəaliyyəti zamanı ətraf mühitə dəyən zərəri nəzərə almadan göstərdiyi təsir nəticəsində yaranır. İqtisadi inkişaf ətraf mühitin keyfiyyətinə təsir göstərən ən böyük amillərdən biridir. Hər bir ölkənin iqtisadi inkişaf istiqamətləri müxtəlif olduğuna görə ətraf mühitə vurduğu zərər də bir-birindən fərqli olur. Antropogen təsir nəticəsində təbiətə vurulan zərərin bərpasına uzun illər lazım olduğunu nəzərə alaraq, iqtisadiyyatın ətraf mühitə təsirini azaltmaq yolları axtarılıb tapılmalıdır. Ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısının alınması ilə əlaqədar tədbirlər həyata keçirilməzsə, iqtisadiyyatın ətraf mühitdə törətdiyi fəsadlar bərpa olunması mümkün olmayacaq vəziyyətə gəlir. Axarsular, göllər, dənizlər çirklənir, meşələr məhv olur, bitki və heyvan növləri azalmağa başlayır, atmosferin çirklənməsi isə kütləvi ölümlərə səbəb olur.

Bütün növ əmtəə və xidmət sahələrinin inkişafında, insan sağlamlığına və həyatına təhlükə törədə biləcək ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq üçün bir sıra tədbirlərin həyata keçirilməsi və bu sahədə ortaya çıxan xərclərin ödənilməsi lazımdır. Bu xərclər ya ətraf mühiti çirkləndirən insanlar tərəfindən ya da müəssisələr tərəfindən ödənilməlidir. Bu sahə üçün bazar iqtisadiyyatında müxtəlif cür yanaşmalar mövcuddur. Bu yanaşmalarda əsas 3 nəzəriyyəni göstərmək olar. Bu nəzəriyyələr; ortaya çıxan xərclərin dövlət tərəfindən ödənilməsinə ehtiyac olmadan tərəflərin razılaşmasına əsaslanan Kouz nəzəriyyəsi; itkilərin qarşısının alınması prinsipinə əsaslanan Kaldor – Hikk nəzəriyyəsi və zərər çəkən və zərəmə yol açan arasında qarşılıqlı razılığa əsaslanan Scitovsky nəzəriyyəsidir. Ronald Kouz 1964 - cü ildə Çikaqo universitetində işləmiş ingilis iqtisadçısıdır. Ronald Kouz “Kouz teoremi” ilə tanınır və o, 1991-ci ildə Kouz teoreminə görə Nobel mükafatı almışdır. Kouza görə, ətraf mühitlə əlaqəli problemlərin dövlətin müdaxiləsinə ehtiyac olmadan həll oluna bilməsi üçün ətraf mühitin, müəssisə sahiblərinin öz mülkiyyətləri daxilində məhdudlaşdırılması və dəyən zərəmə görə ödəniləcək məbləğin minimuma endirilməsi həyata keçirilməlidir. Kouz yanaşmasına görə xarici effektlərin internalizasiyası ətraf mühitin obyektlərinə və təbii ehtiyatlara mülkiyyət hüququ şamil etməklə mümkün olur. Belə halda maraqlı tərəflər arasında münasibətin qurulması üçün vergi qoymaq və ya subsidiya vermək yolu ilə dövlətin müdaxiləsinə ehtiyac qalmır və tərəflər arasında bu münasibət danışıqlar yolu ilə yaranır. Mülkiyyət hüququnun ilkin paylanmasından asılı olmayaraq, **transaksiya** xərclərinin olmadığı zamanı, effektivlik kriterinə uyğun gələn qərarın, danışıqların gedişində qəbul edilə bilməsinin təsdiqi **Kouz teoremi** adlanır. Transaksiya xərcləri (qeyri-istehsal və ya əməliyyat xərcləri) termini altında sazişin (müqavilənin) bağlanması üçün arzu edilən

tərəf müqabilin aşkar edilməsinə, müqavilə bağlamaq üçün arzusunu bildirməkdən ötəri informasiyanın yayılmasına, müqavilənin bağlanması üçün aparılan danışıqlara, qəbul edilən danışıq şərtlərinin gözlənilməsinə nəzarət və s. çəkilən xərclər başa düşülür.

Kouzun ideyaları bir qədər modifikasiya olunmuş şəkildə ekoloji praktikada tətbiq edilir. Qeyd edək ki, Kouz yanaşmasının bir sıra çatışmayan cəhətləri vardır. Sıfıra bərabər transaksiya xərcləri şərti real həyatda nadir halda gözlənilir. Tərəflər arasında danışıqların aparılması üçün neqativ nəticələr təyin edilməli və ətraf mühitin çirklənməsinin günahkarı və zərər çəkəni dəqiq müəyyən olunmalıdır. Çox halda çirklənmənin günahkarını müəyyən etmək mümkün olmur və heç kim özünü zərərçəkən kimi də hiss etmir. Bunlar ekoloji problemin o xüsusiyyəti ilə bağlıdır ki, ətraf mühitin çirklənməsindən əmələ gələn neqativ nəticələr qeyri-müəyyən fəza və zaman intervalında baş verir. Bunlara baxmayaraq Kouz yanaşmasının çoxlu tərəfdarları vardır ki, onlar dövlətin iştirakı olmadan, özlərinin fərdi qərarları əsasında effektivliyə nail olmağa çalışırlar.

GƏNCƏ ŞƏHƏRİ VƏ ƏTRAF RAYONLARIN TORPAQ RESURSLARINDA EKOLOJİ PROBLEMLƏR

Məmmədli S.S.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Gəncə şəhəri və ətraf ərazilərdəki rayonlar Respublikamızda inkişaf etmiş sənaye, kənd təsərrüfatı və nəqliyyata malik bir rayonlarıdır. Qeyd olunduğu kimi rayonun iqtisadi inkişafına əlverişli nəqliyyat-coğrafi mövqeyi, təbii şəraitin müxtəlifliyi, zəngin yeraltı sərvətləri, kifayət qədər əmək ehtiyatlarının mövcudluğu və s. təsir etmişdir. Bütün bu əlverişli xüsusiyyətlər rayonda dağ-mədən, qara və əlvan metallurgiya, kimya, tikinti materialları istehsalı, energetika sənayesinin inkişafına səbəb olmuşdur ki, həmin sahələrin yaratdıqları müxtəlif tərkibli tullantılar torpaq resurslarının çirklənmə mənbələrindən biridir. Rayonda kənd təsərrüfatının kimyalaşdırılması və son illərdə avtomobil nəqliyyatının intensiv inkişafı nəticəsində yaranan zərərli tullantılar da torpaqlarda ekocoğrafi problemləri yaradan və kəskinləşdirən səbəblərdən hesab olunurlar. Gəncə tədqiqat rayonu zəngin faydalı qazıntı ehtiyatlarına malikdir. Burada zəngin filiz və qeyri-filiz mənşəli faydalı qazıntılar, həmçinin balneoloji və iqlim kurortu kimi rekreasiya ehtiyatları ilə zəngindir ki, onlardan da istifadə ətraf mühitə, xüsusilə torpaq ehtiyatlarına ciddi zərər vurur. Rayonda intensiv torpaq istifadəsi əkinçiliyin mexanikləşdirilməsi və kimyalaşdırılması şəraitində torpaq sahələrinin məhsuldarlığı və təbii şərait məhsul həcmi müəyyənləşdirən mühüm amillərə çevrilirlər ki, bu da son nəticədə torpaqlarda bəzi ekocoğrafi problemlərin yaranmasına səbəb olur.

Gəncə tədqiqat rayonunun torpaq resurslarından həm istehsal, həm də qeyri-istehsal məqsədləri üçün intensiv istifadə edilir. Regionda yaşayış məntəqələrinin, yol şəbəkəsinin genişləndirilməsi, qeyri-kənd təsərrüfatı istehsalının (sənaye, tikinti və s.) intensiv inkişafı şəraitində məhsuldar torpaqların kənd təsərrüfatı dövrüyəsindən çıxarılması baş verir ki, sonradan həmin torpaqlar çox vaxt kənd təsərrüfatı məqsədləri üçün istifadəyə yararsız hala düşürlər. Nəticədə son 10-15 il müddətində iqtisadi rayonda adambaşına düşən kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələri 6%-ə qədər aşağı düşmüşdür.

Ümumiyyətlə rayonda gələcəkdə görüləcək və hazırda görülən işlər düzgün torpaq istifadəsi prinsiplərinə uyğun olmalıdır, torpaqların məhsuldarlığının bər-pasına, səth və yeraltı suların səmərəli istifadəsinə, torpaq, bitki və digər bioloji sərvətlərin mühafizəsinə və onlardan səmərəli istifadəyə köməklik göstərməlidir. Məlumdur ki, relyefin arid-denudasion tipli parçalanması, yarıq eroziyasının və bedlentin intensiv inkişafı, torpaqların eroziyaya qarşı zəif müqaviməti, suvarma əkinçiliyinin inkişafı, heyvandarlığın intensiv inkişafı və digər bu kimi amillər rayonda ekocoğrafi problemləri yaradan başlıca səbəblərdən hesab olunurlar.

Tədqiqat rayonunda ekocoğrafi problemləri yaradan ən mühüm səbəblərdən biri də regionda təbii resurs potensialından istifadə zamanı ekoloji qayda və normalara düzgün əməl edilməməsidir. Belə ki, rayon ərazisində yerləşən təbii resursların hasilatı, daşınması və emalı prosesində ətraf təbii mühit komponentləri ciddi şəkildə dəyişilərək ekoloji baxımdan yararsız hala düşürlər. Faydalı qazıntıların istismarı vaxtı geniş sahədə torpaq ehtiyatları deqredasiyaya uğrayaraq kənd təsərrüfatı mübadiləsindən çıxırlar. Xammalın hasilatı zamanı torpaq örtüyünün bir hissəsi isə boş süxurlarla qarışdırılaraq yararsız hala düşür. Göründüyü kimi dağ-mədən və əlvan metallurgiya müəssisələrində torpaqların aşınması, korlanması kompleks zərərlər verir, iqtisadi inkişafa təsir edərək ekoloji müvazinəti pozur.

Rayon ərazisində fəaliyyət göstərən metallurgiya, tikinti materialları istehsalı müəssisələrinin və nəqliyyatın inkişafının regionun ətraf mühitinə göstərdikləri mənfi təsirlər torpaq fondunun azalmasında, keyfiyyətinin pozulmasında, bitki və heyvanat aləminə dəyən ziyanlarda, su ehtiyatlarının çirkləndirilməsində, torpaqların məhsuldarlığının aşağı düşməsində, əhalinin səhhətinin pozulmasında özünü göstərir. Göründüyü kimi, tədqiqat rayonda sənaye istehsalı üçün faydalı qazıntıların hasilatı zamanı torpaqların aşınması, korlanması kompleks, çox şaxəli zərərlər verir ki, bu da regionda ekoloji müvazinətin pozulmasına səbəb olur. Rayonda faydalı qazıntıların açıq üsulla istismarı böyük miqdarda boş süxurların yaranmasına, torpaqların aşınmasına, eroziya proseslərinə, torpaq sürüşməsinə və s. səbəb olur. Yuxarıda qeyd edilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, tədqiqat rayonu ərazisində torpaq-bitki örtüyünün və bütövlükdə ətraf mühitin çirklənməsinin əsas mənbələri sənaye müəssisələrindən və avtomobil nəqliyyatından havaya buraxılan qaz-toz formalı tullantılar, dağ-mədən və emal müəssisələri ətrafında toplanan boş süxur, şlak, şlam və s. formalı tullantılardır. Ümumiyyətlə Gəncə rayonunda texnogen pozulmuş torpaqların ümumi sahəsi 2600 ha-dan artıqdır və bunun 251 ha-ı Gəncə Gil Torpaq kombinatı şlamalarının payına düşür. Təbii şərait və təbii sərvətlərin kompleks şəkildə öyrənilməsi və istifadəsi rayonda təsərrüfat komplekslərinin səmərəli yerləşdirilməsi və təkmilləşdirilməsi üzrə praktiki tədbirlərin işlənməsinin mühüm tələblərindən biri hesab olunur. Gəncə tədqiqat rayonunda ətraf mühitin vəziyyətinin ekoloji normalara uyğunlaşdırılması məqsədi ilə təbiətdən istifadənin və təbiəti mühafizə tədbirlərinin tənzimlənməsini təmin edən, elmi cəhətdən əsaslandırılmış normativ ekoloji-hüquqi mexanizmlərin lazımi vəziyyətdə saxlanması zəruri şərtlərdəndir.

GƏNCƏ ŞƏHƏRİNDƏ ATMOSFERİN ÇİRLƏNMƏ MƏNBƏLƏRİ VƏ MÜHAFİZƏ YOLLARI

Məmmədli S.S.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Məlumdur ki, təbii mühitin mühafizəsinin çox planlı və mürəkkəb problemlərindən biridə bütövlükdə ekosistemlərin çirkləndirilməsidir. Ətraf mühitin mühafizəsi problemləri, xüsusən də atmosfer havasının sənaye müəssisələri və nəqliyyat vasitələrinin zərərli tullantıları, əsasən də ağır metallarla çirkləndirilməsi müasir dövrdə öz aktuallığını daha da kəskinləşdirmişdir. Bütün bunların əsas səbəbi heç də sənaye istehsalının yüksək inkişaf səviyyəsi yox, ekoloji baxımdan tətbiq olunan texnoloji proseslərin mükəmməl olmamasıdır. Sənaye istehsalının progressiv inkişafı dövründə sənaye kompleksləri ilə ətraf mühit arasında qarşılıqlı əlaqənin ətraf mühitin çirklənmədən mühafizəsi baxımından aydınlaşdırılması xüsusi elmi-tədqiqat işləri tələb edir. Bu baxımdan Azərbaycanın əhalisinin sayınə və sənaye inkişafına görə ikinci şəhəri olan Gəncədə təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində ətraf təbii mühitə sənaye müəssisələri və avtomobil nəqliyyatı vasitəsi ilə vurulan ziyanların qiymətləndirilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Gəncə şəhərinin sənaye müəssisələrinin və avtomobil nəqliyyatının müxtəlif mənşəli zərərli tullantıları şəhər və şəhər ətrafı landşaft komplekslərinin təbii vəziyyətinə, xüsusəndə atmosfer havasının çirkləndirilməsinə və təbii komponentlərin deqredasiyasına səbəb olur. Bunun əsas səbəbi indiyə kimi ətraf mühitdə baş verəcək nəticələri nəzərə almadan istehsal gücünü artırmaq olmuşdur. Eyni zaman da respublikavə yerli orqanların təbiətdən pullu istifadə ekoloji vəziyyətin pisləşməsinin qarşısını alacaq iqtisadi metodlardan istifadə olunmaması, təbiəti mühafizə fəaliyyətinin maliyyələşdirmə mənbəyinin müəyyən olunmaması da ətraf mühitin intensiv çirklənməsinə şərait yaratmışdır.

Şəhərin sənaye kompleksinə alüminium zavodu, əlvan metalların emalı və təkrar emalı zavodları, çiniqablar zavodu, tikinti materialları kombinatı, dəmir-beton məmulatları zavodu, cihaz qayıрма zavodları, yağ-piykombinatı, ət-südəməli müəssisələri daxildir. Şəhərdə yeganə olan İEM fəaliyyət göstərir. Gəncə şəhəri üçün çox təkrarlanan zəif küləklər qaz-toz formalı tullantıların yaxın ərazilərdə, xüsusəndə şəhərin mərkəzində yayılmasına səbəb olur. Sənaye müəssisələrinin və avtomobil nəqliyyatının tullantıları ilk növbədə şəhərin atmosfer hövzəsinə və onun vasitəsi ilə digər təbii sistemlərə öz neqativ təsirini göstərir. Atmosfer hövzəsinin sənayevə avtomobil nəqliyyatı tullantıları ilə çirkləndirilməsi yaşıl bitkilərə, əhalinin sağlamlığına zərərli təsir göstərir. Tullantıların ətraf mühitə utilizə edilmədən atılması həm də iqtisadi baxımdan ziyanlıdır. Sənaye müəssisələrinə avtomobil nəqliyyatı şəhərin hava hövzəsinə azot və kükürdoksidləri,

karbonoksidləri , hidrogen-sulfid, karbohidrogenlər, ağırmetalduzları və s. atırki, bunlarda son nəticədə digər təbii komponentlərə təsiredirlər. Tədqiqatlardan məlumdur ki, atmosferə atılan və ölçüsü 10 mkm-dən böyük olan toz, his, qurum hissəcikləri torpaq örtüyünə tez çökürlər. Diametri 5 mkm-dən 0,1 mkm-ə və ondan da kiçik olan qaz və toz hissəcikləri atmosferdə uzun müddətdə qalır və hava axınları vasitəsi ilə daha uzaq ərazilərə aparılır.

Son illərdə sənayenin, elm və texnikanın sürətli inkişafı avtomobil nəqliyyatının da sürətli inkişafına səbəb olmuşdur. Avtomobil parkının sürətli inkişafı səbəbindən işlənmiş avtomobil qazlarının şəhər atmosferinin çirklənməsində payı getdikcə artmaqdadır. Gəncə şəhəri üzrə atmosfer hövzəsinin çirklənməsinin 42,9%-i avtomobil nəqliyyatının payına düşür. Şəhərin atmosfer hövzəsinə atılan karbon oksidlərinin 90,9%-i, azot oksidlərinin 57,0%-i və karbohidrogenlərin 97,6%-i avtomobil nəqliyyatının payına düşür.

Gəncə şəhərində ətraf mühitin vəziyyətinin ekoloji normalara uyğunaşdırılması məqsədi ilə təbiətdən istifadənin idarə olunması, təbii ehtiyatlardan istifadənin və təbiəti mühafizə fəaliyyətinin tənzim olunmasını təmin edən, elmi cəhətdən əsaslandırılmış texniki-normativ sənədlərin vahid sisteminin yaradılması və bu mexanizmin işlək vəziyyətdə saxlanması zəruri şərtlərdəndir.

İqtisadi inkişafı əlaqədar Gəncə şəhərində ekoloji vəziyyətin daim stabil saxlanması üçün aşağıdakı inzibati-iqtisadi tədbirlərin həyata keçirilməsi məqsədəuyğundur:

— bazar münasibətlərinə keçid dövründə təbiətdən istifadənin və ətraf mühitin mühafizəsinin qanunvericilikdə nəzərdə tutulan norma və prinsiplərinə ciddi əməl olunsun, təbii ehtiyatlardan kompleks və səmərəli istifadə stimullaşdırılsın;

— təbiətdən istifadə də bazar mexanizmləri sistemi tətbiq olunsun və ətraf mühiti çirkləndirməyə görə nəzərdə tutulan cərimələr sərtləşdirilsin;

— ekoloji böhran vəziyyətində olan sahələrdə vəziyyəti normallaşdırmaq üçün təşkilati və iqtisadi tədbirlər həyata keçirilsin;

— şəhərdə ətraf mühitin mühafizəsi tədbirlərinin etibarlı maliyyələşdirmə mənbələri yaradılsın;

— ekoloji sığorta sisteminin və ətraf mühitin çirkləndirilməsinə görə müəssisələrin, hüquqi və fiziki şəxslərin iqtisadi-hüquqi məsuliyyəti sisteminin tətbiqi təmin olunsun;

— şəhərdə ekoloji vəziyyətin pisləşməsinin qarşısını almaq üçün rəhbər işçilərin, vəzifəli şəxslərin, həmçinin vətəndaşların məsuliyyəti artırılsın;

— şəhərdə əhalinin ekoloji maarifləndirilməsi və ekoloji tərbiyə işləri gücləndirilsin.

ALTERNATİV ENERJİDƏN İSTİFADƏNİN ARAŞDIRILMASI

Məmmədova A.F.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Bəşəriyyətin inkişafı üç əsas faktorlarla xarakterizə edilə bilər: energetika, iqtisadiyyat və ekologiya. Hər bir dövlətin qüdrəti, gələcəyi bu üç parametrdən asılıdır. Bunların içərisində energetikanın xüsusi mövqeyi var. O, eyni zamanda həm iqtisadiyyatın, həm də ekologiyanın durumunu müəyyənləşdirir. Məhz hər hansı bir dövlətin iqtisadi potensialı, əhalinin maddi rifah halı həmin ölkənin enerji ehtiyatlarının bolluğundan asılıdır. Eyni zamanda ətraf mühitə, ekosistemə və bütövlükdə biosferaya ən çox təsir göstərən energetika sənayesidir. Ən kəskin ekoloji problemlər (klimatın dəyişməsi, turş yağışlar, ətraf atmosferin ümumi çirklənməsi və s.) bir başa və bilvasitə istehsalla və orada istifadə olunan enerjini əldə edən energetika sənayesi ilə bağlıdır. Energetika sənayesi ətraf mühiti nəinki kimyəvi maddələrlə çirkləndirmədə həm də radioaktiv, elektromaqnit, aerozol, istilik və bir çox başqa növ çirkləndirmələrdə də birinci hesab edilir. Ona görə də mübağiləsiz demək olar ki, bəşəriyyətin ekoloji problemlərinin həlli məhz onun energetik problemlərinin həllindən asılıdır.

Hal-hazırda enerjiyə olan tələbat əsasən üç enerji mənbəyindən: üzvi yanacaqlardan, axar çaylardan və atom nüvəsinin parçalanmasından alınır. Suyun və nüvənin parçalanma enerjisi bilavasitə elektrik enerjisində çevrilir. Lakin üzvi maddələrin yandırılmasından ayrılan enerjinin bir hissəsi bilavasitə istilik kimi də istifadə oluna bilər. Üzvi maddələrin yandırılmasından alınan reaksiya məhsulları isə ətraf mühitə yayılır. Aşağıdakı maddələr təbii üzvi yanacaq mənbələri hesab edilir: təbii qaz, neft, daş kömür, torf, yanar şistlər, odun. Bu yanacaqların miqdarlara, istifadə sürətləri eyni deyil. Əhalinin artımı ilə onların tükənmə sürətləri də artır.

Digər tərəfdən yanacaq tipli təbii enerji ehtiyatları resirkulyasiya edə bilmir. Dünyada adam başına çıxarılan mineral ehtiyatların miqdarı kifayət qədər çoxdur, məsələn, xam neft, daş kömür, dəmir filizinin miqdarı insanın öz çəkisindən bir- neçə dəfə çoxdur. Məsələn, xam neftin dünya üzrə il ərzində adam başına çıxarılan miqdarı 582 kq tərtibində olur. Belə sürətlə istifadəsi neft ehtiyatının təqribən 100 il ərzində tükənəcəyini göstərir.

Bir tərəfdən də bu enerji mənbələrinin təsərrüfat dövrüyyəsinə qatılması üzvi (neft – qaz, torf, daş kömür, odun və s.) yanacaqların istifadəsini azaldır, enerjiyə qənaət edir, ekoloji şəraiti yaxşılaşdırır. Digər tərəfdən, müasir dövrdə dünya ictimaiyyətini narahat edən suallardan biri də budur ki, bəşəriyyət enerjiyə getdikcə artan tələbatı necə ödəyəcək? Hətta enerji böhranı həll edilsə belə, dünya gec – tez bu problemlə – bərpa olunmayan enerji mənbələri olan neft, qaz, daş kömürün tükənməsi problemi ilə üz-üzə dayanacaq. Bu mənbələrdən nə qədər aktiv istifadə ediriksə, onlar bir o qədər azalır və bahalaşır. Hesablamalara görə hələ bu günkü istismar tempi ilə daş kömür 400 – 500, neft və qaz isə maksimum 100 ilə çatacaq. Digər tərəfdən, Yer təkinin istismarı və yanacağın yandırılması planeti eybəcərləşdirir, onun ekologiyasını getdikcə pisləşdirir. Başqa sözlə, bəşəriyyət qarşısında ekoloji təmiz, bərpa olunan alternativ enerji mənbələrinin mənimsənilməsi məsələsi getdikcə aktuallaşır. Bunların içərisində yalnız günəş və külək enerjisi, bioloji resurslar tükənməz və təbiətə tam təsirsizdir.

Azərbaycan günəşli və küləkli günlərin miqdarına görə tükənməz enerji potensialı baxımından əlverişli imkanlara – bərpa olunan təbii sərvətlərə malikdir. Günəş enerjisindən istifadə sahəsində 3000 Kvt-a qədər gücə malik elektrik stansiyaları qurmaqla ildə 13 min ton şərti yanacağa qənaət etmək, atmosferdə karbon qazını 23 min ton azaltmaq olar. Ölkəmizdə külək enerjisinin illik potensial gücü 800 Mvt, başqa sözlə, 4 mlrd kvt/saat tərtibindədir. Bu da öz növbəsində ildə 1 milyon ton şərti yanacağa, 3.7 mln. ton karbon qazına qənaət deməkdir. Bundan əlavə respublika bioqaz, termal sular və dəniz dalğası kimi digər qeyri-ənənəvi enerji ehtiyatlarına malikdir.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, alternativ enerji mənbələrinin istifadəsi bu potensialın yüksək olduğu və ənənəvi yanacaq resurslarının çatışmadığı rayonlarda daha perspektivlidir. Azərbaycanda bu tip yerlər ucqar dağ kəndləri və dağlıq ərazilər, xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri ola bilər. Azərbaycanın demək olar ki, bütün əraziləri zəngin alternativ enerji resurslarına malikdir. Ölkəmizin cənub rayonları və Naxçıvan çox yüksək günəş enerjisi resurslarına malikdir. Dəniz neftçixarma sahələrində, dənizçilikdə, Şirvan Milli Parkı və Ağgöl dövlət təbiət qoruğuna dalğa energetikası effektiv tətbiq oluna bilər. Abşeron-Qobustan ərazisi yüksək külək energetikası potensialına malikdir

DİZEL YANACAQLARINI TƏMİZLƏMƏ ÜSULLARI

Məmmədova E.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Dizel yanacağı (köhnəl. “solyarka”) — daxiliyanma mühərriklərində yanacaq kimi istifadə olunan maye məhsuldur. Adətən bu ad altında neftin birbaşa qovulma məhsulu olan kerosin-qazoyl fraksiyasından alınan yanacaq başa düşülür. “Solyarka” sözü alman dilində Solaröl (günəş yağı) sözündən yaranıb. Sovet dövründə neft emalı sənayesi “Солярное масло ГОСТ 1666-42 и ГОСТ 1666-51” adlı məhsul buraxırdı. Bu məhsul ortadövrüyyəli (600-1000 dövr/dəq) dizel mühərriklərində yanacaq kimi istifadə üçün nəzərdə tutulub geniş tətbiq olunurdu. Solyar yağı itiyərişli dizel mühərriklərində yanacaq kimi tətbiq üçün yararlı deyil.

Dizel yanacağının əsas istehlakçıları dəmir yolu nəqliyyatı, yük avtonəqliyyatı, su nəqliyyatı, hərbi texnika, dizel elektrogenatorları, kənd təsərrüfatı texnikası, eləcə də son zamanlar sərnişin dizel avtonəqliyyatıdır Dizel yanacağı distillə olunmuş, aşağı özlülü (itiyərişli nəqliyyat) və qalıq, yüksək özlülü (traktor, gəmi, stasionar və s. nəqliyyat) yanacağa bölünür. Distillə olunmuş yanacaq hidrotəmizlənmiş kerosin-qazoyl fraksiyasından və 1/5 hissə katalitik kreqinq və koklaşma vasitəsilə alınmış qazoyldan ibarətdir. İstifadə məhdudiyətinə görə dizel yanacaqları iki qrupa bölünür: qış və yay dizel yanacaqları. Bu yanacaqlar arasında əsas fərq bu yanacağa qoyulmuş standartlarda göstərilmiş son dərəcə süzülmə temperaturu (ASTM D6371, ГОСТ 22254-92) və bulanma və donma temperaturlarıdır (ASTM D97, ASTM D2500, ГОСТ 20287-91). Qış yanacağının istehsalı daha baha başa gəlir, lakin əlavə istilik vermədən, məsələn, -10°C-də yay yanacağından istifadə etmək olmaz. Daha bir problem dizel yanacağının tərkibində olan sudur. Dizel yanacağının əsas göstəricisi setan ədədidir (JI-45). Setan ədədi yanacağın

yanma kamerasında alışma qabiliyyətini xarakterizə edir və α -metilnaftalinlə qarışıqda olan setanın miqdarına bərabərdir. Setan ASTM D613 standartı şəraitində tədqiq olunan yanacaqda müqayisədə eyni alışma qabiliyyətinə malikdir. Dizel yanacağı üçün ASTM D93 üzrə təyin olunan alışma temperaturu 700°C-dən çox olmamalıdır. ASTM D86 üzrə təyin olunan qaynama temperaturu dizel yanacağı üçün 200-350°C olmalıdır.

Dizel yanacaqların 2 üsulu vardır:

- ✓ Fiziki-kimyəvi
- ✓ Kimyəvi

Kimyəvi təmizləməyə hidrotəmizləmə və sulfat turşusu ilə təmizləmə; fiziki-kimyəvi təmizləməyə isə adsorbsiya və absorbsiya üsulları ilə təmizləmə aid edilir. Adsorbsiya üsulu ilə dizel yanacağını selektiv həlledicilərlə təmizləyirlər. Bu təmizləyicilərə :

- ❖ Furfurol
- ❖ Nitrobenzol
- ❖ Maye kükürd oksidi və s.

Hidrotreqat hazırda kükürdün dizel yanacağından çıxarılması üçün ən geniş üsuldür. Bu proses çox bahadır. Hidrotreqatlaşdırma qurğusunun qiyməti performansdan asılıdır və tələb olunan emal dərinliyi və nəzəri olaraq milyonlarla ABŞ dollarına çata bilər. Bu yanaşmanın mahiyyəti hidrogenin xüsusi maddələrin - **katalizatorların** iştirakı ilə dizel yanacağının qarşılıqlı təsirinə əsaslanır . Hidrogen və kükürd arasındakı kimyəvi reaksiyalar nəticəsində azotlu, oksigen tərkibli birləşmələr, hidrogen sulfid, ammoniak və su əmələ gəlir. Bu metod, cihazın mürəkkəbliyində prosesin yüksək temperatur (380-420 °S) və təzyiq (4 MPa qədər) şəklində ortaya çıxan çatışmazlıqlar deyildir.

Adsorbsiyanın təmizlənməsi dizel yanacağının xüsusi **adsorbentlərlə əlaqələndirilməsi** yolu ilə həyata keçirilir və bu, gil və ya silikagellərin ağartması ilə olur. Onlar oksigen tərkibli, kükürd və azot birləşmələrini, aradan qaldırmaq üçün lazım olan digər maddələri (qatran) udur.

Absorbsiya təmizləmə dizel yanacağının zərərli komponentlərinin seçici (selektiv) şəkildə çıxarılmasını təmin edir. Sorbentlər kimi furfural, maye kükürd dioksid, nitrobenzol və s istifadə edilir. Bu yanaşmanın dezavantajı(mənfi xüsusiyyəti), həlledicilərin bərpa edilməsinin mümkün olmaması və maliyyə xərcələrinin artması ilə onların tam itkisidir.

Membran. Membranın təmizlənməsi üsulu dizel yanacağından kükürd birləşmələrini (merkaptanlar, sülfidlər, disulfidlər, tiofenlər və s.) Ayırmağa imkan verir

Sulfat turşusu. işlənmiş dizel yanacağı adi temperaturda sulfat turşusu 90-93% həll etməklə qarışdırmaqla həyata keçirilir. Bütün kimyəvi reaksiyalar baş verdikdən sonra təmizlənmiş yanacaq və turşu tar əldə edilir. Sonuncu bütün arzuolunmaz çirkləri ehtiva edir. Teorik olaraq, kükürd turşusunun əldə edilməsi prosesində istifadə edilə bilər. Sülfirik turşu müalicəsi olduqca çətin bir prosesdir və həcmli avadanlıq tələb edir.

İşimizin məqsədi dizel yanacaqların selektiv həlledicilərlə təmizlənməsi və həmin üsulların müqayisəli təhlilini aparmaqdan ibarətdir. Həmən təhlildən həm ekoloji təmiz həm də iqtisadi səmərəli məhlul alınır.

QEYRİ-ƏNƏNƏVİ SU EHTİYATLARINDAN İSTİFADƏ MƏSƏLƏLƏRİ

Məmmədova G.A.

Mingəçevir Dövlət Universiteti

Hazırda planet üzrə su təhcizatı ilə bağlı statistik məlumatlar heç də ürəkəçən deyil. Su ehtiyatlarının müxtəlif regionlar üzrə qeyri-bərabər paylanması sudan qeyri-səmərəli istifadə, qlobal istiləşmə və bir sıra siyasi məsələlər bu vəziyyəti daha da kəskinləşdirmişdir.

Statistik məlumatlara əsasən ,hazırda planetimizdə təxminən 1,5 milyon insan içməli su çatışmamazlığından əziyyət çəkir. BMT-nin qlobal miqyasda su çatışmamazlığı ilə bağlı hesabatına əsasən 2050-ci ildə 10 milyard insan su çatışmamazlığı problem ilə üz-üzə qalacaqdır. UST məlumatlarına əsasən, müxtəlif ölkələrdə xəstəliklərin təxminən 80% keyfiyyətsiz su ilə qidalanma səbəbindən yaranır. Göründüyü kimi bütün dünya əhalisinin dayanıqlı və etibarlı su təhcizatına nail olmaq çox vacib bir məsələdir. O cümlədən, Azərbaycan üçün də bu məsələ böyük aktualıq daşıyır. Etibarlı su təhcizatına nail olmaq üçün birinci növbədə sudan səmərəli istifadə olunmalıdır, qeyri-ənənəvi su ehtiyatından istifadə

məsələlərinə baxılmalıdır. Həmin suların əsasən məişətdə istifadə olunmalıdır. Sənaye su təhizatında dəniz suyundan, həmçinin təmizlənmiş tullantı sularından istifadə edilməlidir. Dəniz suyundan istifadə edilməsi təcrübəsi 100 ildən çox tarixə mülkdür. 1872-ci ildə Çilidə dəniz suyunun şirinləşdirən qurğu hazırlanmışdır. Onun məhsuldarlığı 20 m³ olmuşdur. 1898-ci ildə isə məhsuldarlığı 1200 m² olan qurğular "Arter-Koppel" firması tərəfindən Bakıda inşa edilmişdir.

Son 20-30 il ərzində yüksək mineralı suları şirinləşdirilməsi sahəsində yaradılmış texnologiyalar yüzlərlə belə qurğuların əhəlinin və sənayə müəssələrinin istifadəsinə verməyə şərait yaratmışdır. ABŞ, Fransa, İngiltərə, İtaliya və s. ölkələrdə dənizkənarı ərazilərdə yerləşmiş sənaye müəssələri hazırda əsas etibarilə dəniz suyu ilə qidalandırılırlar. Azərbaycanın Sumqayıt şəhərindəki sənaye müəssələrinin su balansının 80%-ni dəniz suyu təşkil edir. Təmizlənmiş tullantı sularından da istehsalat su təhizatı sistemlərində istifadə edilməsi sudan səmərəli istifadə olunması və su hövzələrinin çirklənməsinin qarşısının alınması böyük əhəmiyyətə malikdir.

Belə ki, tullantı sularından istifadə edilməsi, təzə suyun miqdarının 20-50 dəfəyə qədər azaldılmasına imkan verir. Digər alternativ su məsələləri təsərrüfat-məişət sularıdır. Belə sular yalnız təmizlənməyə məruz qaldıqdan sonra təxmini su təhizatında istifadə edilə bilər. İstehsalat tullantı suları da bioloji təmizlənmələrdən sonra təkrar istifadə edilə bilərlər. Təmizlənmiş istehsalat tullantı sularının su təhizatı sistemlərində istifadəsinin məhdudlaşdırılmasına əsas səbəb NaCl yüksək qatılığıdır. Belə sular təmiz mənbələrdən götürülmüş su ilə qarışdırıldıqdan sonra istifadə edilə bilər.

NEFT EMALI ZAVODUNUN EKOLOJİ MONİTORİNG SİSTEMİNİN MƏQSƏDİ

Məmmədova K.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft emalı və neft-kimya sənayesi üçün ətraf mühitin mühafizəsi məsələləri çox vacibdir. Bunun səbəbi:

- ətraf mühitin mühafizəsi tədbirlərinin təkmilləşdirilməsi ilə müqayisədə bu sahələrdə istehsal həcmələrinin daha sürətli inkişafı;
- neft növündəki dəyişikliklər (kükürd və yüksək kükürlü neftlərin və qaz kondensatının görünüşü);
- müasir neft-kimya və neft emalı sənayələrinin son dərəcə yüksək enerji tutumu (sənaye potensialı 10-15 milyon ton / il olan tipik bir emaldır, onun enerji miqdarı 2-5 meqaton TNT olan sənaye sahəsindəki 200-dən 500 min ton karbon qazına malikdir);
- texnologiyaların intensivləşməsi, aparatın vahid tutumunun artması, bunun nəticəsində istilik, təzyiq, təhlükəli maddələrin tərkibi və kritik olana yaxın olan parametrlər;
- neft məhsullarının istehsalı və istifadəsi zamanı ətraf mühitə atılan çirkləndirici komponentlərin toplanması və emalının qeyri-mümkün texnologiyası.

Müasir neft emalı zavodlarının xüsusiyyətləri potensial ekoloji təhlükəni müəyyən edir. Neft emalı zavodlarında ekoloji təhlükələrin azaldılması probleminin həlli yalnız aşağıdakı mərhələləri əhatə edən vahid bir yanaşma yolu ilə mümkündür:

- neft emalı zavodlarının ekoloji təhlükəsinin təhlili;
- ətraf mühitin keyfiyyətini izləmək, çirklənmə mənbələrini müəyyən etmək, mümkün olan fəvqəladə halların qarşısını almaq məqsədi ilə ətraf mühitin monitorinqi sisteminin hazırlanması və həyata keçirilməsi;
- avtomatlaşdırılmış idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsi və ətraf mühitin keyfiyyətinin və ətraf mühitin mühafizəsi idarəetmə sisteminin inkişaf etdirilməsi;
- texnoloji proseslərin və avadanlıqların yenidən qurulmasının təkmilləşdirilməsi yolu ilə istehsalın ekoloji təhlükəsizliyinin yaxşılaşdırılması metodlarının işlənilməsi və hazırlanması;
- ətraf mühitin yaxşılaşdırılması ilə yeni yanacaqların tədqiqi və istehsalı.

Neft emalı zavodlarında ekoloji gərginliyin azaldılması probleminin həlli ətraf mühitin monitorinq sistemlərinin yaradılması ilə mümkündür və bu sistemlər tərəfindən əldə edilmiş nəticələr neft emalı sənayesinin ətraf mühitə uyğunluğunu yaxşılaşdırmaq üçün texnoloji tədbirlərlə birlikdə ətraf mühitin keyfiyyətini effektiv şəkildə idarə edəcəkdir. Ətraf mühitin monitorinqi təbii mühitin vəziyyətinin vahid monitorinq sistemlərinin, habelə insanlara və təbiətə antropogen təsirlərin mənbəyinin təsirini nəzərdə

tutur. Bütün sistemlər vahid prinsiplər üzərində işləyir, əldə edilən məlumatların geniş təhlilini və ümumiləşdirilməsini, ekosistemlərdə dəyişiklikləri qiymətləndirmək və proqnozlaşdırmağa imkan verir.

Ətraf mühitin monitorinqi məsələləri və ətraf mühitin mühafizəsi tədbirlərinin səmərəliliyinin inkişaf etdirilməsi, həyata keçirilməsi və qiymətləndirilməsi əsasdır. Ətraf mühitin monitorinqinə ehtiyac və uyğunluq, tədqiqat obyektinin yerləşdiyi yer, çıxarılma mənbələrinin qoyulması, emissiya edilən maddələrin təhlükəsi, yayılmış zərərli maddələrin miqdarı ilə müəyyən edilir.

Birbaşa və dolaylı (hesablama metodları) ölçmələr nəticəsində əldə edilən məlumatların monitorinqi aşağıdakılardır:

- ətraf mühit qanunvericiliyinə əsasən zərərli maddələrin tullantılarının uyğunluğunun yoxlanılması;
- texnoloji proseslərin effektivliyinin qiymətləndirilməsi;
- atmosfer və su hövzəsinin çirklənməsini müşahidə etmək üçün yeni texnologiyaların işlənməsinin yoxlanılması;
- bütün növ texnoloji proseslərin tullantıları üzrə verilənlər bazasının yaradılması;
- regionda atmosfərə, havanın keyfiyyətinə tullantıların təsirinin qiymətləndirilməsi;
- regionun su axını mənbəyinin suyun keyfiyyətinə təsirinin qiymətləndirilməsi;
- müəssisənin diqqət mərkəzində olan ekoloji siyasətinin hazırlanması.

KÜR ÇAYINDA YARANMIŞ EKOLOJİ PROBLEMLƏRİN BALIQLARA TƏSİRİ

Məmmədova Z.S.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Azərbaycan Respublikasının daxili su hövzələri zəngin ixtiofaunaya malikdir. Burada yaşayan balıqların bir çoxunun (nərəkimilər, qızılbalıqkimilər, çəkikimilər və b.) yaxşı qida keyfiyyətləri və qiymətli əmtəə dəyəri vardır.

XX yüzilliyin 50-ci illərindən başlayaraq Kür çayı üzərində su anbarlarının yaradılması, onların təbii axınlarının tənzim olunması orada yaşayan canlılara ətraf mühit arasında əsrlər boyu formalaşmış olan qarşılıqlı münasibətin pozulmasına səbəb olmuşdur. Nəticə etibarlı ilə Kür-Xəzər hövzəsinin balıqçılıq təsərrüfatında ciddi dəyişikliklərin baş verməsinə səbəb olmuşdur.

Son yarım əsrə qədər olan müddətdə aparılan tədqiqatlar göstərir ki, Kür, Araz və onların əsas qolları respublikamızdan kənar – Gürcüstan və Ermənistan ərazilərində çirklənir. Gürcüstan Respublikası su müfəttişliyinin məlumatına əsasən Tiflis şəhəri daxilində çay suyunda olan zərərli üzvi maddələrin miqdarı qəbul olunmuş son həddən (QSH) 20 dəfə, fenol 300 dəfə, neft məhsulları 330 dəfə, xlor 600 dəfə, mis və kadmium 10 dəfə, sink 13 dəfə, azot 8 dəfə, mədəbağıracaq basilləri 238 dəfə, saprofit bakteriyaları 300 dəfə artıqdır.

Araz çayında yaranan gərgin ekoloji vəziyyət Kür çayından daha təhlükəlidir. Araz çayı Gümrüdən başlayaraq Naxçıvan MR ilə sərhəd əraziyə kimi axın boyu Ermənistanın 10-dan çox sənaye şəhərlərinin məişət və sənaye çirkablarını qəbul edir. Bu sularda demək olar ki, oksigen olmur, turşuluq göstəricisi pH 2,4-ə enir, mikroflora 180-200 dəfə azalır, çay sahilləri boyu bitki örtüyü də məhv olur. Ermənistanla Naxçıvan MR arasında Arazın suyunda fenollar 220-1160 dəfə, ağır metalların duzları 36-44 dəfə (mis, molibden və s.), azot-fosfor duzları 26-34 dəfə xloridlər 28 dəfə, neft mənşəli karbohidrogenlər 73-113 dəfə zişansız qatılıqdan yüksəkdir. Nəticədə, Kür Azərbaycan ərazisinə son dərəcədə çirklənmiş, insan və su orqanizmləri üçün təhlükəli çay kimi daxil olur.

Kür boyu yerləşən Yevlax, Zərdab, Sabirabad, Şirvan, Salyan, Neftçala və b. yaşayış məntəqələri Kürə il boyu aramsız çirkab axıdırlar. Ona görə də bu sahələrdə Kür sularında sanitar-gigiyena normalardan on min dəfədən yüksək koliform qrupuna aid bakteriyalar aşkar edilmişdir. Öz ərazisində Kür, Araz və onların yüzrlərlə qolları amansız çirklənir. Hövzədə yerləşən yaşayış məntəqələrinin heç birində müasir bioloji təmizləmə qurğusu yoxdur. Müəyyən edilmişdir ki, son illərin (2015-2018) aşağı Kürdə oksigenin miqdarı 72-118%, turşuluq göstəricisi 7,6-8,8, ammonium 0,01-3,08 mq/l, nitrat 1,2-41,5 mq/l, fosfat 0,07-0,95 mq/l təşkil etmişdir.

Əvvəllər çayların suyu hidrokarbonat sinfinə və kalsium qrupuna mənsub olduğu halda, hazırda sulfatlı-natriumludur. Suyun kimyəvi tərkibinin və keyfiyyətinin dəyişməsinin əsas səbəbi Kür-Araz ovalığında suvarılan sahələrdən qayıdan suların və kollektor drenaj sularının Kür çayına və onun qollarına daxil olmasıdır.

Ədəbiyyat məlumatlarına görə (1966,1980) aşağı Kürdə 50 növ və yarımnövdən çox balıq yaşayır ki, bunlarında 20 növdən çoxu vətəgə əhəmiyyətinə malikdir. Ətraf mühitə antropogen təsirin son dərəcə qlobal xarakter alması və bu təsirin ilbəl güclənməsi ilə əlaqədar olaraq su mühitində, eləcə də Kür çayında yaşayan canlılar üçün tamamilə yeni ekoloji şərait yaranmış, hər bir canlının, o cümlədən balıq növlərinin yayılmasında, ehtiyatında, davranışında, kürülmə miqrasiyasında, bioekoloji xüsusiyyətlərində müəyyən dəyişikliklər baş vermişdir. Bəzi növlərin (bölgə, Kür nərəsi) sayı kəskin azalmış, bəziləri (qaya balığı, Xəzər qızılbalığı) nəslə kəsilmək həddinə çatmışdır. Yaranmış yeni ekoloji şərait balıqların ilkin yaş dövrlərinə, yəni mayalanmış kürülərinə və körpələrinə birbaşa təsir etməyə bilməz. Uyğunlaşma xarakter daşıyan bu dəyişikliklərin öyrənilməsi mühüm elmi əhəmiyyət daşımaqla yanaşı eyni zamanda böyük təcrübi əhəmiyyət kəsb edir.

NEFTLƏ ÇİRLƏNMİŞ ƏRAZİLƏRİN TƏMİZLƏNMƏSİNİN MÜASİR ÜSULLARI

Mikayılova Ü.Ş.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Çirklənmiş ekosistemlərin bərpa edilməsinin mahiyyəti ekosistemin ilkin funksiyalarının bərpa edilməsi üçün zəruri olan daxili resursların tam şəkildə toplanmasından ibarətdir. Özünü bərpa etmə və rekultivasiya ayrılmaz kimyəvi proseslərdir. Təbii ki, təbiət obyektlərinin neft çirklənməsindən özü - özünün bərpa edilməsi adi şəraitdə və bəzi xüsusi mühitlərdə (Sibir, məsələn) xeyli vaxt tələb edən bir prosesdir. Bununla əlaqədar olaraq torpağın neft çirklənməsindən təmizlənməsi üsullarının hazırlanması cari problemin həll edilməsinə, yəni antropoji təsirin aradan qaldırılmasına dair əsas məsələlərdən biridinin yerini tutur. Torpaqların rekultivasiyası torpaqların məhsuldarlığını bərpa etmək, ətraf mühitin şəraitini yaxşılaşdırmaq üçün nəzərdə tutulan kompleks tədbirləridir. Rekultivasiyanın məqsədi neft məhsullarının və toksik maddələrin miqdar/həcm baxımından azadılmasından, torpaqların məhsuldarlıq göstəricilərinin bərpa edilməsindən ibarətdir. İndiki zamanda torpaqlardakı neft çirklənməsinin aradan qaldırılmasına dair bir neçə metod hazırlanıb. Neft çirklənməsinin ən yayılmış və eyni zamanda ən ucuz metodu son zamanlara qədər sadə yandırılma prosesi idi. Bu metod iki səbəbə görə çox effektiv sayılırdı:

1) Yandırılma proseduru ancaq neftin nəzərdə tutulan maddənin və ya torpağın səthi üzərində yığılmasından və ya iri bir ləkə formasında cəmləşməsindən sonra mümkündür.

2) Torpaqların məhsuldarlıq xüsusiyyəti neft məhsullarının yandırılmasından sonra adətən bərpa edilmir; neft ətraf mühitdə alışarkən zaman əldə edilən maddələrin arasında bir çox toksik maddə ola bilər.

Neft çirklənməsinə məruz qalmış torpaqların piroliz və ya ekstraksiya vasitəsilə təmizlənməsi çox baha və eyni zamanda faydasız az olan prosesdir və böyük torpaq hissələri üçün ümumiyyətlə yayarsızdır. Böyük həcmli torpaq işləri tələb edilir, bu işə öz növbəsində landşaftın dağılmasına səbəb olur. Landşaft termiki emal prosesindən keçəndən sonra onun tərkibində yenidən əmələ gələn anserogen təhlükə mənbəsi olan polisiklik aromatik karbohidrogenlər qala bilər .

Neft çirklənmələrinin yüksək çirklənmə olan zaman keyfiyyətli şəkildə aradan qaldırılması müxtəlif sorbentlərin köməyi olmadan həyata keçirilə bilməz. Sorbentlərin hazırlanması üçün ən sərfəli və eyni zamanda ən uyğun olan xammal istehsalın bitki və orqanik mənşəli tullantılarıdır. Bu növ xammala torf, sapropelit və onlara bənzər digər xammallar aiddir. Neft çirklənməsinə məruz qalmış torpaqların səthi aktiv maddələrlə yuyulma texnologiyası mövcuddur. Bu texnologiyanın sayəsində neftin və neft məhsullarının 86 faizini məhv etmək olar. Hazırda 300 səthi-aktiv maddə növü və onların əsasında 6000-ə yaxın adda müxtəlif kompozisiyalar məlumdur. Bunlardan yalnız 30-40-ı geniş miqyasda istehsal olunur, qalanı isə müxtəlif məqsədlər üçün işlənilib hazırlanmışdır və istehsalı az miqdardadır. Onları geniş miqyasda çərçivəsində tətbiq etmək çox elə də tövsiyə edilmir, çünki səthi-aktiv maddələrin özləri ətraf mühiti çirkləndirir. Bundan savayı, onlar həmçinin utilizasiya probleminə malikdir .

Neft çirklənməsinə məruz qalmış torpaqların mexaniki, fiziki (kimyəvi) təmizlənmə metodları mövcuddur. Bu metodlar ancaq müəyyən çirklənmə dərəcəsində (torpaqda neftin tərkibi 1 faizdən çox olmaı deyil) effektiv ola bilər. Amma əgər adıçəkilən dərəcə artsa torpaq əlavə şəkildə çirkləndirilə və ya metod təmizləmədə o qədər də effektiv olmaya bilər. Hal- hazırda neft çirklənməsinə məruz qalmış torpaqların həm iqtisadi, həm də ekoloji cəhətdən ən effektiv metodu biotexniki metoddur. Biotexniki metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, neftin və neft məhsullarının biodeqradasiya xüsusiyyətinə malik olan mikroorqanizmlər təmizlənmə prosesində geniş şəkildə tətbiq edilir .

TORPAĞIN NEFT VƏ MAZUT TULLANTILARINDAN MÜHAFİZƏSİ

Mikaylova Ü.Ş.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Torpağın neftlə və ya neft məhsulları ilə çirklənməsi ekologiyanın və ətraf mühitin qorunulması üzrə ən mühüm və geniş miqyaslı problemlərdən biridir. İndiki zamanda neft çirklənməsinə məruz qalmış torpaqların bioremediasiya prosesləri inkişaf prosesindən keçməkdədir. Problemlərin həll edilməsi mikroob senozların kimyəvi gübrələrin və mikroorqanizmlərin vasitəsilə stimullaşdırılmasının nəticəsində əldə olunur. Kimyəvi gübrələr və mikroorqanizmlər müxtəlif biopreparatların daxil edilməsi ilə çirklənməni utilizasiya edə bilər.

Baxdığımız tədqiqat işində aşağıdakı məqsədlər qarşıya qoyulmuşdur:

1. Göllərin və hovuzların təmizlənməsi üçün istifadə edilən “Destroyl” adlı bioloji preparatın tətbiq edilməsinin nə dərəcədə effektiv olmasını qiymətləndirmək;

2. Adıqeya Respublikasının Maykop rayonunda mazut çirklənməsinə qarşı tətbiq edilən “Destroyl” adlı bioloji preparatın həyata keçirdiyi təmizlik işlərinin nəticələrini analiz etmək; “Destroyl” adlı bioloji preparatın tətbiq edilməsinə dair dəqiq məlumatlara və göstəricilərə əsaslanan müəyyən rəşional bir qərar qəbul etmək.

Torpağın neftlə və ya neft məhsulları ilə çirklənməsi hal – hazırda mühüm problemə çevrilir. Neft məhsulları ətraf mühiti çirkləndirən maddələrin ən geniş şəkildə yayılanıdır. Neftin əsas tərkib hissələrinin yüksək sorbsiya qabiliyyəti və suya (su obyektinə) düşərkən yüksək effektiv xüsusiyyəti onların dərin çöküntülərdə yığılmasını izah edir.

Torpağın neftlə və ya neft məhsulları ilə çirklənməsinə qarşı mübarizənin ən effektiv üsulu neft məhsullarının kimyəvi, fiziki, mexaniki yollarla ləğv edilməsini, çirklənmiş torpaqların yuyulmasını və yerdə qalan neft məhsullarının biodağıcı (biodenstruksiya) bioloji metodların (oksidləşdirici mikroorqanizmlərin) vasitəsilə aradan qaldırılmasını nəzərdə tutur. Neftin tərkib hissələrini dağıdan, əsasən də müxtəlif temperatur göstəricilərində parçalayan mikroorqanizmlərin ixtira edilməsi uzun müddət tələb etdi. Mikroorqanizmlərin aktiv formaları neftlə çirklənmiş müxtəlif su və ya ekoloji sistemlərdən, o cümlədən neftin mikroflorasından, neft quyularının lay sularından əldə edilə bilər. Parçalayıcı mikroorqanizmləri axrarkən nəzərə almaq lazımdır ki, torpağa daxil edilən mirkobların biokütləsi torpağın daxili mirkoflorasına yad olmalı deyil. Torpağa daxil edilən mirkoblar biokütləsinə aid olan digər tələb onların patogen olmaması ilə bağlıdır. Mirkob hüceyrələri ətraf mühitin zərərli faktorlarının təsirinə məruz qala bilər. Deməli, parçalayıcı mikroorqanizm yüksək yaşam qabiliyyətinə malik olmalıdır. Hal- hazırda həm yerli, həm də xarici kommərsiya şirkətləri tərəfindən cürbəcür mikrobioloji preparatlar istehsal edilib. Onlardan bəziləri indiki zamana qədər geniş şəkildə tətbiq edilir. (Devoroyl, Putidoyl).

Torpaqların neft çirklənməsinin ləğv edilməsi üçün həmçinin “Destroyl” preparatından istifadə edirlər. Bərd bioloji preparatlar zavodunun təbiətin “Acinetobacter sp” mikrob toplusundan əldə etdiyi material əsasında istehsal etdiyi kommərsiya preparatı neft məhsullarının parçalanmasında yüksək effektivlik göstəricilərini nümayiş etdirir.

2008- ci ildə Adıqeya Respublikasının Maykop rayonunda mazut çirklənməsi ocağı əmələ gəlmişdir. Orada yerli qazanxanaya mənsub olan ərazilərdə mazut çirklənməsi baş vermişdir. Qazanxana ətrafında yaranmış çirklənmə təcili təmizlənmə prosesinə ehtiyac duyurdu. Qazanxanın mazutla çirklənmiş ərazisi tədqiqat işlərinin aparılması üçün əlverişli bir “laboratoriya” oldu. Bu laboratoriyada mazut çirklənməsinin aradan qaldırılma üsulları nəzərdən keçirilirdi.

Hazırkı işdə Adıqeya Respublikasının Maykop rayonunda mazutla çirklənmiş ərazilərinin rekultivasiya işlərinin mərhələləri təsvir edilib. Göllərin və hovuzların təmizlənməsi üçün istifadə edilən “Destroyl” adlı bioloji preparatın təsir gücünün nəticələri təhlil edilib. Cari işin məqsədi göllərin və hovuzların təmizlənməsi üçün istifadə edilən “Destroyl” adlı bioloji preparatın tətbiq edilməsinin nə dərəcədə effektiv olmasının göstərilməsindən ibarətdir.

KIÇİK QAFQAZIN ŞİMAL-ŞƏRQ YAMACI LANDŞAFTLARININ EKOGEOKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Mirili M.M.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Respublikamız ərazisi faydalı qazıntı sərvətləri ilə zəngin ölkə hesab olunur. Ölkəmizdə 900-dən çox faydalı qazıntı yataqları kəşf edilmişdir ki, onlardan 200-ə qədəri sənaye əhəmiyyətlidir və istismar olunur. Faydalı qazıntı yataqlarının böyük hissəsi Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində yerləşir. Yataqlardan üzvi və mineral sərvətlər çıxarılır ki, həmin yataqlarda istismar işləri əsasən açıq üsulla aparıldığına görə geniş miqyasda və yüksək münbitliyə malik torpaq örtüyü texnogen pozuntulara məruz qalırlar. Zəngin yeraltı faydalı qazıntı yataqlarına malik ərazilərdə 2000 ha sahədə torpaq-bitki sistemi pozularaq istifadə dövrüyəsindən birdəfəlik çıxmışdır. İstismar nəticəsində torpaq-bitki örtüyü həm pozulmuş, həm də işlənmiş töküntü süxurları ilə örtülmüşdür.

Torpağın eroziyasına qarşı düzgün mübarizə tədbirləri tətbiq etmədən yüksək və sabit məhsul əldə etmək qeyri-mümkündür. Müasir iqtisadi sosial inkişaf şəraitində əhalinin ərzağa olan tələbatını ödəmək ölkəmizin əsas problemlərindəndir. Bu problemin həllində torpaq örtüyünün mühafizə edilməsi və onun münbitliyinin qorunub saxlanması ən aktual məsələdir.

Tədqiqat regionunun torpaq ehtiyatları çox məhdud olmaqla dağ-mədən işləri nəticəsində müxtəlif dərəcədə deqradasiyaya məruz qalaraq kənd təsərrüfatı dövrüyəsindən çıxarılmışdır. Burada relyef şəraitinin müxtəlifliyi və mürəkkəbliyi, iqlimin özünə məxsus xüsusiyyətləri, çox meylli sahələrdə şum və becərmə işlərinin yamacın eni istiqamətində deyil, uzununa aparılması və torpaq qoruyucu tədbirlərin tətbiq edilməməsi, ekzogen proseslərin intensivliyi, zaman çərçivəsində eroziya prosesinin əmələ gəlməsinə, inkişafına və geniş yayılmasına səbəb olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında torpaq sahələrinin əksər hissəsi müxtəlif dərəcədə eroziya prosesinə məruz qalmış, ekoloji funksiyaları zəifləmiş və ya tamamilə itmişdir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamaclarında orta dağ-meşə qurşağında yaşayış məntəqələri yaxınlığında ağacların özbaşına kəsilməsi və mal-qaranın otarılması nəticəsində ilkin fıstıq meşələri, pöhrədən törənmiş vələslikdə kolluqlarla dəyişilmişdir. Belə sahələrin çoxunda əlverişli meşə-bitmə şəraiti qaldığı üçün meşəbərpa işləri təbii bərpaya köməklik göstərmək istiqamətində aparılmalıdır. Dağ və dağətəyi zonalarda torpaq eroziyasına qarşı meşəsalma, meşə meliorasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Ona görə də eroziyaya uğramış bu torpaqların ekoloji funksiyasını bərpa etmək məqsədilə həmin torpaqlarda eroziya prosesini zəiflətmək və ya qarşısını almaq məqsədilə və bu prosesin torpağın ekoloji funksiyasına təsiri haqda xeyli tədbirlər və tədqiqatlar aparılmaqdadır.

HAVA LİMANLARINDA TƏYYARƏLƏRİN ENİB-QALXMASI ZAMANI YARANAN SƏS-KÜYÜN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİ

Mirzəyeva A.S.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Dövrümüzün ən aktual problemlərindən biri ətraf mühitin fiziki çirklənməsidir. Fiziki çirklənmələrə: səs-küy, istilik, titrəyiş, elektromaqnit, radioaktiv çirklənmələr aid edilir. Bu çirklənmələr işərisində səs-küy çirklənməsi əsas yer tutur. Ətraf mühiti çirkləndirən antropogen mənbələrdən biri hava nəqliyyatıdır. Təyyarələrin ətraf mühitə zərərli təsirlərindən biri mühərriklərdən atmosfərə atılan qazlardır. Buraya karbon oksidi (CO, CO₂), C_nH_m (karbohidrogenlər), azot oksidləri (NO, NO₂, N₂O₅), az miqdarda kükürd oksidi (SO) aiddir.

Hava nəqliyyatının yaratdığı səs-küy onun ayrı-ayrı hissələrinin yaratdığı səs çirklənməsidir. Səs-küy əsasən 3 mənbədən gəlir: gurultu yaranan turbulent axınlar və ya aerodinamik səs-küy, mühərrik işləyən zaman yaranan və mexaniki səs-küy, təyyarənin digər sistemlərindən gələn səs-küy.

1) Aerodinamik səs-küy-hava məkanında təyyarə ətrafında havadan yaranır. Xüsusilə yüksək səslə aerodinamik səs-küy reaktiv təyyarələrdə və aşağı hündürlükdən uçan hərbi təyyarələrdə olur.

2) Mexaniki səs-küy və mühərrik gurultusu- Gurultu mühərrikin növündən asılıdır və demək olar ki, bütün elementlərində(ventilyator, kompressor, yanma kamerası, turbin) yaranır. Buna görə mühərrikin akustik sahəsi fərdi səs-küyün akustik sahələrinə nisbətən üstünlük təşkil edir.

3) Təyyarənin digər sistemlərindən gələn səs-küy-kommersiya reaktiv təyyarələrin köməkçi güc qurğularından ayrılan səslərdir.

Hava nəqliyyatının səs-küyü aşağıdakı səbəblərdən asılıdır:

- Uçuş və eniş zolaqların istiqamətlərindən
- Təyyarə uçuşunun gün və il ərzində intensivliyindən
- Təyyarələrin növlərindən
- İlin mövsümlərindən

Təyyarələrin yaratdığı antropogen səs-küy canlı orqanizmlərdə narahatlığa səbəb olur. Səs-küyün təsirindən sinir sisteminin zəifləmiş hüceyrələri orqanizmin müxtəlif sistemlərinin işini kifayət qədər əlaqələndirə bilmir, bu da onların fəaliyyətinin pozulmasına səbəb olur. Hava limanlarında təyyarələrin enib-qalxması zamanı davamlı olaraq səs-küy yarandığı üçün onun yaxınlığında məskunlaşan insanların sağlamlığına mənfi təsir edir, ömrünü qısaldır. Daimi olaraq səs-küylü ərazidə yaşayan əhəlinin, daha sakit ərazidə yaşayan əhəliyə nisbətən insult və infarktın ölmə ehtimalı 10-20%-dən yuxarı olur.

İnsan səs-küyə alışa bilər, lakin onun səs orqanlarına təsiri azalmır, hətta biraz da güclənir. Ümumiyyətlə, yüksək tezlikli səs-küy insanın psixi halına və onun daxili orqanlarına da mənfi təsir göstərir. Səs-küyün usaqlarda, yaşlılarda xüsusilə hamilə qadınlarda özünə məxsus təsiri var. Hətta ana bətnində olan körpələr belə səsə zərərli təsirdən mühafizə oluna bilmirlər. Güclü səs-küy əsəb sisteminin, arterial təzyiqin, beyinin böyük yarım kürələrin işini tənzimləyən mərkəzi sistemlərin normal fəaliyyətinə mənfi təsir edir. Nəticədə daxili sekresiya və maddələr mübadiləsinin, qan-dövrəsinin pozulması bir çox xəstəliklərin artmasına səbəb olur. Eləcədə eşitmə zəifliyinə, yuxusuzluğa, xroniki yorğunluğa, nevroz və ateroskleroza, diqqət zəifləməsinə, iştah pozğunluğuna, stressə, ruhi xəstəliklərin, ürək-damar xəstəliklərin inkişafına zəmin yaradır. Antropogen səs-küyə heyvanlar da biganə deyil. Yüksək tezlikli səs qorxu hissi yaradır ki, bununda nəticəsində bir sıra heyvan növləri yaşadıkları yeri tərk etməyə məcbur olurlar. Bu da heyvan sıxlığının azalmasına səbəb olur. Həmçinin güclü səs-küyün təsiri nəticəsində heyvanlarda döl, toyuqlarda yumurtlama azalır, arılarda yaşadıkları yerin istiqamətini itirməsi, sürfələrinin məhv olması, bəzi növ heyvanların ov tapmaqda çətinlik çəkməsi baş verir və hətta ölüm riski belə müşahidə olunur. Belə səs-küy köçəri quşlara da təsir edir. Hava limanında təyyarələrin enib-qalxması zamanı davamlı olaraq yaranan səs-küy həmçinin onun yaxınlığında olan bitkilərin inkişafında çox pis təsir edir. Onların cücərməsi, böyüməsi ləng olur hətta bəzi bitki növlərinin yox olmasına səbəb olur. Beləliklə, antropogen fiziki çirklənmənin yaratdığı səs-küy biomüxtəlifliyin məhvinə səbəb olan ən güclü çirklənmələrdən biridir.

MAZUTLA ÇİTKLƏNMİŞ TORPAQLARIN BİOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ GÖRƏ VƏZİYYƏTİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Muradova L.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft və neft məhsulları ətraf mühitin geniş yayılmış çirkləndiricilərindən biridir. O cümlədən mazut kifayət qədər geniş yayılmış çirkləndirici maddədir. Ətraf mühitin mazutla çirklənmə mənbələrinə onun saxlandığı, nəql edildiyi və istifadə edildiyi yerlər, o cümlədən mazutla işləyən geniş yayılmış qazanxanalar aiddir. Mazutun istifadəsi ilə əlaqədar onların sızması, antropogen fəaliyyətin nəticələri geniş yayılmış torpaqların çirklənməsi deməkdir. Respublikamızda mazutla çirklənmə ən çox Abşeron yarımadasında yayılmışdır. Tədqiqatın məqsədi -mazutla çirklənmənin torpağın bioloji xassələrinə təsirinə tədqiqi, bioloji göstəricilərdən istifadənin mümkünlüyü və məqsədəuyğunluğunun qiymətləndirilməsidir. Torpaqların neft və neft məhsulları ilə çirklənməsinin ekoloji nəticələri üç faktordan asılıdır: çirklənmə parametrləri, torpaq xüsusiyyətləri və xarici mühitin xüsusiyyətləri. Neft və neft məhsulları ilə çirklənmə torpağın xüsusiyyətlərindən ilk növbədə, bioloji göstəricilərinə təsir göstərir. Torpağın vəziyyətinin ilkin diaqnostikasi üçün bioloji göstəricilər mühüm rol oynayır. Belə ki, bunlar çirklənmənin səmərəsini, hətta çirkləndiricinin mənbəyindən və onun təbiətindən asılı olmayaraq, aşkar etməyə imkan verir. Bu göstəricilər sırasına torpaq fermentlərinin aktivliyi, tənəffüsün intensivliyi,

torpaqda makro və mikrofaunanın müxtəlif növlərinin olması (yaxud olmaması), indikator bitkilərinin cücərmə qabiliyyəti (cücərmənin enerjisi) və s. daxildir. Nəticələr çirklənmə parametrlərindən: neft və neft məhsullarının tərkibi və xassələri, torpaqdakı konsentrasiyalar, çirklənmə müddəti, həmçinin onun tərkibində neftin transformasiyasının sürətini şərtləndirən torpağın ekoloji-coğrafi mövqeyindən və onun kimyəvi çirklənməyə davamlılığını müəyyən edən torpağın ekoloji-genetik xassələrindən asılıdır. O cümlədən mazutla çirklənmə torpağın bioloji xüsusiyyətlərinə mənfi təsir göstərir. Çoxlu sayda bioloji göstəricilərin birləşdirilməsi üçün ümumi qəbul edilmiş üsullardan istifadə edilmişdir və onların əsasında torpağın bioloji vəziyyətinin inteqral göstəricilərinin (BVİG) müəyyən edilməsi metodikası işlənmişdir.

Beləliklə aparılan işlərin nəticəsinə əsaslanaraq qeyd etmək olar ki, torpağın bioloji vəziyyətinin inteqral göstəricisi dəyəri 10%-dən az fərqlənərsə, torpağın əsas ekoloji xüsusiyyətləri pozulmur. Buna görə də rekultivasiya olunmuş torpağın bioloji vəziyyətinin inteqral göstəricisi dəyəri ilə rekultivasiya olunmamış torpağın bioloji vəziyyətinin inteqral göstəricisi dəyəri 10%-dən az fərqlənərsə rekultivasiya məsləhət görülmür, 10% olarsa rekultivasiya məsləhətdir. Mazutla çirklənmə torpağın ekoloji və bioloji xüsusiyyətlərinə mənfi təsir göstərir: katalaza və dehidrogenazın fəaliyyətinin azalması, bitkilərin ilkin böyüməsi və cücərmə göstəricilərinin, həmçinin bakteriyaların azalması müşahidə olunur.

XƏZƏRİN EKOLOGİYASINA NEFT VƏ NEFT MƏHSULLARININ TƏSİRİ

Nağızadə A.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Xəzərin neftlə çirklənməsi problemi özünün qədimliyi, fauna-floraya, suyun fiziki – kimyəvi xassələrinə, də-niz dibi çöküntülərə çoxtərəfli təsirinə görə başlıca yeri tutur. Hazırda demək olar ki, Xəzərin bütün akvatoriyası və ora axan bütün çaylar neftlə çirklənməyə məruz qalmışdır.

1950-60-cı illərdə neftlə çirklənmə yalnız dəniz neft yataqları akvatoriyası və neft emalı müəssisələrinin çirkab suları tökülən zonaya xas idisə, 1980-cı illərdə belə çirklənmə dənizin hər yerində yayılmışdır. Məlum mənbələrə əsaslanan hesablamalara görə Xəzər epoxasının neft kəşfindən bəri dənizə 2,5 milyon ton xam neft axmışdır. Yalnız 1969-cu ildə neftdaşıyan tankerlərin ballastik suyu ilə dənizə 47 min ton, gəmilərin suyundan isə 7 min ton neft axıdılıb. Dənizdə olduqca çoxlu qəza hadisələri baş verir, onlardan ikisini göstərək:

60-cı illərdə Xəzərin Orta və Cənub şelfində qəza nəticəsində dənizə 4000 ton, aylarla mənbədən sönməyən yanğın, fəaliyyətdə olan qrifonlardan 20 min ton qaz-neft kondensatı axmışdır.

1983-cü ildə Oqurçinsk adasının cənub-qərbində 200 m dərinliyində qruntda – 1 kq lildə 1,43 q, 1995-ci ildə Cənubi və Orta Xəzərin sərhədində qruntda 270 m dərinlikdə 1 kq lildə 0,86 q konsentrasiyalı neftin olması qeydə alınmışdır. Bakı buxtasında 5-7 m-dən çöküntülərin ətəyinə qədər qruntda neft məhsulları ilə doymuşdur. Digər çirkləndiricilərdən fərqli olaraq neft digər sahələrə asan keçir, nisbətən «uzunömürlüdür», çoxşəkillidir. 1 kq neftin tam minerallaşması üçün 400 litr dəniz suyunda olan oksigen sərf olunur. Neft məhsulları ilə çirklənmənin səciyyəvi əlamətləri mənbəyinin çoxluğu, ətraf mühitin demək olar ki, bütün komponentlərini çirkləndirməsi, böyük akvatoriyada səpələnməsi, dib çöküntülərində toplanması və s.-dir. Neftin həll olan və ağır komponentləri – fraksiyaları su kütləsində digər toksikantları, o cümlədən toksik metalları adsorbsiya edir, onların miqrasiyasına səbəb olur. Onlar suyun keyfiyyətini pisləşdirir, oksigen rejiminə mənfi təsir göstərir, Suyun üst qatlarının atmosferlə balanslaşdırılmış əlaqəsinə pozur və s. Neftlə çirklənmə Cənubi Xəzərin qərb şelfində mühit şəraitini kökündən dəyişmişdir.

Neftin tərkibində 250-yə yaxın yalnız fərdi sulfid birləşmələri təyin olunmuşdur, onlar ağır yüksək qaynayan fraksiyaların tərkibinə daxildir. Xam neftin tərkibinə həmçinin turşular, efirlər, ketonlar, fenollar, müxtəlif metallar daxil olur. Neftin kimyəvi tərkibi hələ indiyə kimi tam məlum olmasına baxmayaraq hazırda 400-dən artıq fərdi karbohidrogenlər müəyyən edilmişdir. Neftin yuxarıda sadalanan component birləşmələrindən aydın olur ki, o, su hövzəsi şəraitində, o cümlədən Xəzərdə çoxtərəfli təsir göstərir. Neftin toksikliyi çoxdan məlumdur və əksərən onun tərkibi, fiziki-kimyəvi xassələri ilə təyin olunur.

Şimali Xəzərin çirklənməsi əsasən çay axınları və dənizdəki neft yataqları ilə əlaqədardır. Dəniz suyu səviyyəsinin qalxması sahiləki neft mədənlərinə məsafəni qısaldır və küləklərin tez-tez əsməsi, dalğalar mühafizə bəndlərini yuyur, sahilyanı neft mədənlərini basır. M.Ə. Salmanovun (1983) tədqiqatlarına əsasən Şimali Xəzərin sularında karbohidrogenlərin konsentrasiyası 0,43-16,0 mq/l arasında

dəyişir. Sahənin mərkəzi hissəsində karbohidrogenlərin konsentrasiyası orta hesabla 0,11-0,20 mq/l təşkil edir.

SON İLLƏRDƏ KOLBASA MƏMULATI TEXNOLOGİYASINDA TƏTBİQ OLUNAN YENİLİKLƏR

Nağızadə N.H.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Kolbasa məmulatının ilk baxışda çox sadə görünən və sanki hazır məhsulun çıxarına,əmtəlik keyfiyyətinə nəzərə çarpacaq dərəcədə təsir göstərməyən sensor göstəricilərdən-məsələn: kolbasa batonun forması, kütləsi, ölçüsü və en kəsiyinin rəngi son illərdə tədqiqat obyektini kimi mütəxəssislərin və tədqiqatçıların diqqət mərkəzində daha çox durmaqdadır.

Ət qiyməsi təbii örtücü pərdələrə (bağırsaqlara,sidik kisəsinə vəs.) doldurulduqda kolbasa batonun forması,kütləsi və ölçüsü həmin örtücü pərdənin forması,tutumu və ölçüsündən aslıdır.Müasir dövrdə kolbasa qiyməsi, xüsusilə, bişmiş kolbasalar daha çox süni və sintetik örtücü pərdələrə doldurulur. Göstərmək lazımdır ki, istifadə olunan süni və sintetik örtücü pərdələrin tutumu və ölçüsü (diametri və uzunluğu) müəyyənləşdirilərkən bu məqsəd üçün istifadə edilən təbii örtücü pərdələrin uyğun göstəriciləri nəzərə alınmışdır. Lakin bu uyğunlaşdırma ilə yanaşı nə dərəcə məqsəduyğunluğuna uzun müddət fikir verilməyib. Sərf edilən xammala görə məhsul çıxarının artırılmasına nail olmaq, ticarətdə mütərəqqi xidmət metodlarının daha geniş tətbiq etmək, kolbasanın keyfiyyətini yüksəltmək, çeşidini yaxşılaşdırmaq üçün bu məsələ xüsusi fikir vermək lazımdır. Bu sahədə aparılan ilkin axtarışlar sahəsində müəyyənləşdirilmişdir ki, keyfiyyətli süni və sintetik örtük pərdələrindən istifadə edilmədikdə alınan kolbasa batonlarının diametr və uzunluğunun müəyyən qədər artırılması məqsədəuyğun və əlverişlidir.

Qeyd edilir ki, kolbasa batonlarının diametr və uzunluğu artırıldıqda qiymənin su buxarlanması azalır, deməli hazır məhsulun xammala görə çıxarı yüksəlir, eləcə də daşınma və saxlanma xərcləri xeyli aşağı düşür. Məs: ABŞ-da fibroz adlanan örtücü pərdədə diametri 120÷150mm, uzunluğu 1,5÷2,2 m-dək olan bişmiş kolbasa batonları hazırlanmışdır.Müəyyən edilmişdir ki, bu halda sərf edilən xammala görə hazır məhsul çıxarı, diametri 65 mm, uzunluğu 50 sm olan batonlarla müqayisədə orta hesabla 1,5% çox olur. Belə iri ölçülü kolbasa batonlarını ticarətə buraxmazdan əvvəl ət emalı müəssəsində istənilən kütlədə doğrayıb bükmək və qablaşdırmaq olar. Kolbasa saxlanma zamanı keyfiyyətini daha yaxşı qoruyub saxlaması, təbii itkinin azaldılması, daşınma və saxlanmanın rahat getməsi və s. məqsədlə yaxşı olardı ki, iri ölçülü kolbasa batonları satışdan əvvəl özünəxidmət mağazalarının yardımçı binalarında lazımı kütlədə doğranıb, çəkilib-bükülür.

Madam ki, örtücü pərdədən söz düşüb, qeyd edək ki,son illərdə örtücü pərdəsiz kolbasa məmulatı istehsal edilməsi üzərində iş aparılır. Məsələn: Rusiyada 50% I sort mal əti və 50 % yağlı donuz ətindən ibarət olan qiymədən örtücü pərdəsiz, diametri 52mm olan kolbasa, diametri 20 mm olan sosiska hazırlanmışdır. ABŞ-da isə xeyli miqdarda örtücü pərdəsiz sosiska kütləvi surətdə istehsal edilir. Bu sosiskalar vakkumda dörd-dörd zərflərə yığılır. Zərflər isə 5-6 kq tutumlu karton qutularda qablaşdırılır. ABŞ-da xeyli miqdarda yeyilən süni kollagen pərdələrdə çiy sosiska buraxılır.

Uzun müddətdir ki, mütəxəssislərin və tədqiqatçıları diqqətini daha çox kolbasa məmulatlarına istehlakçıların vərdiş etdikləri, daha doğrusu təzə ətə xas olan rəngin necə və hansı yollarla verilməsi cəlb edir. Bu sahədə aparılan elmi-tədqiqat işləri sayəsində bu problemin bəzi məsələləri istər nəzəri, istərsə də praktiki cəhətdən tamam həll edilmiş, bəzi məsələləri isə bu günə kimi mübahisəli qalmaqdadır. Məlum olduğu kimi təzə çay ətin təbii rəngi əsasən (təqribən 90%) mioqlobin, eləcə də müəyyən dərəcədə qlobulin pigmentlərindən asılıdır. Hər iki pigmentin, xüsusilə mioqlobinin prostetik qrupu həmin iki valentli dəmiri və ya porfirin həlqəsi oksidləşə bilər. Birinci halda, həmin iki valentli dəmirinin üçvalentliyədək oksidləşməsi nəticəsində methemoqlobin (MMb) əmələ gəlir ki, bunlarda ətə bozuntul qəhvəyi rəng verir. İkinci halda, daha doğrusu həmin porfirin həlqəsi oksidləşdikdə isə həlqədəmetil körpüçüklərinin qırılması nəticəsində ətəyaşımtıl-sarı və s. rənglər verən pigmentlər alınır.

Kolbasa məmulatı istehsalında əsas mərhələ hesab edilən duzlanma prosesində ət öz təbii rəngini daha tez itirib müxtəlif çalarlı bozuntul - qəhvəyi rəng alır. Bu da onunla izah edilir ki, xörək duzu ətin pigmentlərinin oksidləşmə prosesini sürətləndirir. Bəzən duzlanma zamanı əzələ toxuması öz təbii rəngini müəyyən dərəcədə saxlaya bilər, lakin bu rəng nə termiki emal zamanı tamamilə itir. Çünki termiki emal zamanı xromoproteidlər – mioqlobin və hemoqlobin denaturasiyalaşır. Bu zaman doymamış quruluşa

malik olan hem ayrılır ki, bununda iki valentli dəmiri üzvi əsaslarla birləşərək hemoxromogenlər əmələ gətirir. Hemoxromogenlərin iki valentli dəmiri hemoqlobin və mioqlobinin ikivalentli dəmirinə nisbətən oksidləşməyə daha meyillidir. Odur ki, hemoxromogenlər oksidləşərək, xüsusilə iki valentli dəmirin üç valentli dəmirə oxşar oksidləşməsi sayəsində parahematinlər əmələ gəlir ki, bunlarda ətin təbii rənginin təmamilə itməsinə səbəb olur.

NEFT VƏ NEFT MƏHSULLARI İLƏ ÇİRLƏNMİŞ SULARIN İŞLƏNMİŞ MOTOR YAĞLARI İLƏ TƏMİZLƏNMƏSİ

Namazova A.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş sular insan həyatı və canlı təbiət üçün vacib olan suyun bioloji dövrünü ləngidir, bununla belə, bir çox xəstəliklərin yaranması və yayılmasına şərait yaradır. Bu səbəblərə görə YUNESKO neft məhsullarını su üçün ən təhlükəli çirkləndirici kimi qiymətləndirmişdir. Uzun illərdir ki, bir sıra üsulların işlənməsinə baxmayaraq, suların neft və neft məhsulları ilə təmizlənməsi hələ də aktual problem olaraq qalır. Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş suların təmizlənməsində bir sıra müxtəlif üsullar mövcuddur. Bu üsullardan mexaniki, fiziki-kimyəvi, bioloji və kombinə edilmiş üsullar geniş tətbiq olunur. Tullantı sularının neft və neft məhsullarından təmizlənməsi üçün regenerasiyası asan başa gələn, həm ekstragentin, həm də qiymətli çirkləndiricilərin ayrılaraq prosesə təkrar qaytarılmasını təmin edən maye fazalı ekstraksiya üsulunun tətbiqi həm nəzəri, həm də praktiki cəhətdən xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş suları bu üsul ilə təmizləmək üçün laboratoriya şəraitində tullantı suyu nümunəsi üzərində su ilə qarışmayan seçici həlledici əlavə edərək tədqiqat aparılmışdır. Seçici həlledici kimi işlənmiş motor yağlarından istifadə edilmişdir. Həll olan maddə su fazasında qarışmayaraq üzvi həlledici fazasına keçir. Bu yağların ekstragent kimi istifadəsi zamanı tullantı suyu səthində neftin tam toplanması baş vermiş, yaranan neft kürəciklərinin su səthi üzərində tam toplanmış vəziyyətdə olduğu müşahidə edilmişdir. Prosesdə ekstragentdən başqa digər reagentlər istifadə olunmur ki, bu da həm prosesin idarə olunmasını asanlaşdırır, həm də suya digər çirkləndiricilərin qarışmasına imkan vermir. Bu üsulun digər üsullardan üstün cəhətləri var. Üsulun üstünlükləri, bu üsulda tərkibinə çox komponentli qarışıqları olan maddələrinin ekstraksiyası mümkündür, yüksək səmərəlilik və effektivliyə malikdir. Bu üsulun əsas cəhətlərindən biri də odur ki, bəzən sərbəst, bəzən isə həm adsorbsiya, həm də bioloji təmizləmə üsulu ilə kombinə edilmiş şəkildə istifadə etmək mümkündür. Maye fazalı ekstraksiya üsulunda işlənmiş motor yağları ilə təmizlənməsi yüksək dərəcədə təmizləmə göstərdiyinə görə çirklənmiş maddələrdən təmizlənməmiş suyu birbaşa neft sənayesi sahəsində su təchizatı sistemində vermək olur.

Beləliklə, tədqiqat işində aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

- Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş sənaye tullantı sularının təmizlənməsi üçün ekstragent kimi işlənmiş motor yağından istifadə edilmişdir;
- Tədqiqat üçün götürülmüş həlledicinin tullantı suyunun miqdarına olan nisbəti müəyyən edilmişdir;
- Prosesin optimal iş rejimi təyin edilmişdir;
- Ekstraktorun quruluşu verilmiş və ölçüsü təyin edilmişdir.

ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİNDƏ İQTİSADI ÜSULLARIN TƏTBİQİ SAHƏSİNDƏ BEYNƏLXALQ TƏCRÜBƏ

Nəbiyev U.E.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

İnkişaf etmiş xarici ölkələrdə təsərrüfat fəaliyyətinin ekoloji tənzimlənmə prosesində coxdandır ki, bazar münasibətləri tətbiq olunur və təbiəti mühafizə tədbirləri üçün əsaslı vəsaitin optimallaşdırılması məqsədi ilə çirklənməyə görə hüquqların alınması-satılması bazarları yaradılır. ABŞ – da belə bazarların yaradılması təcrübəsi mövcuddur. Bu bazarların mahiyyəti ondadır ki, hər hansı bir ərazidə müəyyən çirkləndirici maddə növünün konsentrasiya və tullantılar üçün ümumi region normativi müəyyənləşdirilir.

Hər bir çirkləndirici müəssisəyə ümumi tullantı kütləsində onun payına mütənasib çirkləndirmə həcmi ayrılır, yəni tullantıların buraxılan səviyyəsində “hüquqlar və ya icazə” verilir.

Belə hüquqlar analoji növ tullantıların müəssisələr arasında alqı-satqı obyektinə ola bilər. Bu cür bazarın yaradılması üçün iqtisadi zəmin müəssisələr üzrə bu və ya eyni meyarlı çirkləndirmə üçün xüsusi xərclərin səviyyələri sayılır. Əgər hər hansı bir müəssisəyə müəyyən həcmdə tullantı azaltmaq yaxın ərazidə ekoloji vəziyyətə birgə təsir edən başqa bir müəssisəyə nisbətən baha başa gəlsə, sonuncu müəssisənin tullantılarına görə limitinin müəyyən hissəsini qarşılıqlı əlverişli qiymətlərlə ala bilər. Belə yanaşma zamanı hətta tullantı bir neçə mənbədən atılsa belə, iri sənaye müəssisəsi tullantı mənbəyi kimi hesab olunur.

ABŞ iqtisadçılarının tədqiqatlarına əsasən ətraf mühitin çirkləndirilməsinə görə hüquqi müəssisələr arasında ticarət nəticəsində ətraf mühitə çirkləndirici maddələrin tullantılarının 60 %-nin ixtisarını təmin etmək üçün xərclər, hər bir mənbəyə ənənəvi nəzarət tədbirlərinin istifadəsi zamanı xərclərlə müqayisədə 6.6 dəfə azalır. Təbii resursların istifadə sferasında və ətraf mühitin mühafizəsində iqtisadi alətlərin beynəlxalq tətbiqi təcrübəsi təhlilinin dövlətin ekoloji siyasətinin inkişafında əsas meyllərin araşdırılmasından başlamaq məqsəduyğundur.

Ekoloji fəaliyyətdə tətbiq edilən iqtisadi alətlərin bütün toplusunu iki hissəyə ayırmaq olar.

- ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq və azaltmaq üçün üsullar;
- təbii resursların səmərəli istifadəsi və idarə edilməsi üçün üsullar.

Ətraf mühitin çirklənməsinin azaltmaq üçün iqtisadi üsullara aşağıdakılar aid edilir: ödəmələr (emissiya, məhsul və istifadə etmə); çirkləndirməyə görə hüquqların ticarət sistemi; girov sistemi, subsidiyalar, ekoloji vergilər və s. Qeyd edilməlidir ki, İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatının (İƏİT) təsnifatına görə ödəmə və vergi anlayışları bir-birindən fərqlənirlər: ödəmələr – hökumət və ya ona aid olmayan orqana (təşkilata) məcburi əvəzli verilən haqqdır. Vergilər isə hökumətə məcburi, əvəzsiz verilən haqqdır. Vergilər o mənada əvəzsiz hesab olunurlar ki, hökumətin konkret vergi ödəyicisinə yaratdığı qazanclar, adətən onun ödəmələri ilə qarşılıqlı əlaqədə deyil. Emissiya ödəmələri – bir başa ödəmələr olub, çirkləndiricinin və onun emissiya həcmi ölçülərinə və ya keyfiyyət xarakteristikasının qiymətlərinə əsaslanır. İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatına üzv ölkələrdə tətbiq edilən emissiya ödəmələri aşağıdakı növlərə bölünürlər: havanın çirkləndirilməsinə görə, çirkab suların axıtılmasına görə, təhlükəli tullantılara və onların yerləşdirilməsinə görə, təyyarələrin yaratdığı səs-küyə görə və s. ödəmələr.

ANTROPOGEN ELEKTROMAQNİT SAHƏLƏRİNİN YARATDIQLARI EKOLOJİ PROBLEMLƏR

Nəsibli T.N.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Son zamanlar radiolokasiyanın və radioəlaqələrin intensiv inkişafı, texnoloji əməliyyatların həyata keçirilməsində istifadə edilən elektromaqnit enerjisindən istifadə sahələrinin genişlənməsi, məişətdə elektrik və radioelektron əşyaların sayının və çeşidinin çoxalması insan ilə elektromaqnit sahələri arasındakı qarşılıqlı təsirlər problemini daha da aktuallaşdırmışdır. 25-30 il bundan əvvəl elektromaqnit şüalarının mühafizə yalnız radiolokasiya stansiyalarının (RLS) işçilərinə və texnoloji durğularda işləyən operatorlar üçün tətbiq olduğu halda, indi demək olar ki, yer kürəsi əhalisinin əksər hissəsi faktiki olaraq süni elektromaqnit sahəsi (antropogen) mühitində yaşayırlar. Elektromaqnit (EM) şüalarının fəzada yayılması və qalma müddəti, eləcə də onun tezliyinin strukturları çox mürəkkəbdir.

Ona görə antropogen mənbələrin elektromaqnit şüalarının ətraf mühitə təsirinin tədqiq edilməsi aşağıdakı səbəblərdən çətinliklər törədir.

- Əksər hallarda ətraf mühitə yayılan çirkləndirici faktorların məhdudlaşdırılması qəbul edilməz hesab edilir.

- Verilmiş faktorların daha az toksiki olan faktorlarla əvəz edilməsi yol verilməzdir.

- EMS-in təbii fona qədər azaldılması metodikası qəbul edilmir.

- EMS-in uzunmüddətli təsiri (sutka ərzində yaxud bir neçə illər) ehtimal olunur.

- Müxtəlif rejimlərdə işləyən mənbələrdən ətraf mühitə yayılan şüaların parametrlərinin statistikasının aparılması çətinliklər yaradır.

Qeyd etmək lazımdır ki, elektromaqnit təhlükəsizliyi problemi artıq sosiallaşmışdır. Məsələ burasındadır ki, insanın hissiyyat orqanları EMS-in görünən işıq dalğaları diapazonuna qədər olan şüalarını hiss etmir. Ona görə müəyyən cihazlarla mənbənin şüalanmasının təhlükəlilik dərəcəsini müəyyən etmək mümkün olmur. Lakin onu qətiyyətlə demək olar ki, EMS-in bütün bioloji obyektlərə təsir göstərir. Fizioloji-klinik və epidemioloji tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, süni mənbələrin yaratdıqları EMS insanlarda ürək-damar, onkoloji, allergik, qan xəstəlikləri yaradır. Bəzi hallarda isə genetik struktura belə təsir göstərə bilər. Bəzi mənbələrdə əsəb sisteminin belə şüalara qarşı çox həssas olduğu göstərilir. Son zamanlar 50hs tezlikli EMS-nin kanserogen təsirlər yaratdığı ciddi mülahizələrə səbəb olmuşdur. Elektromaqnit şüalarının tezliyinin 0 hs ilə 300hs arasında dəyişdiyi qəbul edilmişdir. Tezliyin artması isə bioloji obyektlərə edilən təsirləri daha da gücləndirmiş olur.

ÖRTÜLÜ NASOS STANSİYASININ TİKİLMƏSİ VƏ ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ

Orculu F.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Neft, neft məhsulları və qaz kəmərlərinin əsas tərkib hissələrinə daxil olan magistral boru xətləri ilə yanaşı olaraq neft və neft məhsullarının nəqlini təmin etmək üçün tikilən nasos stansiyaları və qazların nəqli üçün kompressor stansiyaları da aid edilir. Mayelərin həndəsi hündürlüyə qaldırılması və onların bir yerdən başqa yerə nəql edilməsi üçün nasoslar adlanan hidravlik maşınlar tətbiq edilir. Nasoslar mühərrikdən alınan mexaniki enerjini mayenin mexaniki enerjisinə çevirmək üçün istifadə edilir.

Nasos stansiyaları tikinti quruluşuna görə aşağıdakı kimi olur:

- Ənənəvi qaydada yəni daşdan, kərpicdən və betondan tikilmiş nasos stansiyaları.
- Vurucu aqreqatları dəst-blok halında ümumi halda və ya fərdi olaraq binalarda yerləşdirilən nasos stansiyaları.
- Bütün vurucu aqreqatları blok-boks və yaxud blok konteynerlərdə yerləşdirilən nasos stansiyaları.

Ənənəvi qaydada tikilmiş nasos stansiyalarında vurucu aqreqatların bir hissəsini dəmir-beton və ya metal qəfəslə binalarda yerləşdirilir. Belə nasos stansiyalarının aqreqatlarının hissələri sexlərdə yığılır və bu halda onların daşınması, quraşdırılması uzun vaxt və işçi qüvvəsi tələb edir. Bununla yanaşı ənənəvi üsulla tikinti işləri zamanı həm torpaq örtüyünün zədələnməsi, həm də ətraf mühitin çirklənməsi halları baş verir. Müasir dövrdə isə ən çox dəst-blok və ya blok-modul stansiyalar şəklində tikilməyə üstünlük verilir.

Kompressor qurğuları hava, buxar və ya qazın 0,2 MPa təzyiqdən aşağı olmamaqla sıxılması və nəqlini təmin etmək üçün istifadə olunan qurğulardır. Magistral qaz kəmərlərinin layihələndirilməsi zamanı nəql olunacaq qazı nəzərdə tutulan işçi təzyiq həddinə qədər sıxmaq üçün kompressor stansiyaları tikilir. NS və KS-larının tikiləcəyi sahənin seçilməsi üçün bir çox tələblər ödənməlidir, ən əsasında hal-hazırkı dövrdə NS və KS-ları ekoloji təhlükəsizlik tələblərinə cavab verməlidir. Seçilmiş ərazi tutduğu sahənin böyüklüyünə, avadanlıq və digər tikililərin tutduğu sahəyə əsasən tikinti sıxlığı əmsalı ilə xarakterizə olunur ki, bu da aşağıdakı kimi hesablanılır. Nasos və kompressor stansiyaları üçün bu əmsal inşaat norma və qaydalarına əsasən 40%-dən artıq olmamalıdır. Nasos və kompressor stansiyalarının inşa edilməsindən öncə tikiləcək stansiyanın yeri seçilməli, texniki iqtisadi əsaslandırılmalı və layihələndirilməlidir.

Yuxarıda da qeyd olunduğu kimi tikinti işləri 3 üsulla aparıla bilər. Bu üsullardan ən müasirləri isə blok bokslarda yığılmış hissələrin tikinti sahəsinə gətirilərək quraşdırılmasına əsaslanır. Stansiyanın tikiləcək binaları üçün əsas hissələr özüllər və nəql edilə bilən bokslardan dəstlənmiş binalardır. Bu üsulun üstün cəhətlərindən biri də ətraf mühitə zərərin az olmasıdır. Üçüncü növ binalar isə qatlana bilən hissələrdən hazırlanmış və quraşdırılan binalardır. Qeyd etmək lazımdır ki, belə hissələri ardıcıl yığaraq istənilən həcmdə bina tikmək mümkündür və bununla əmək sərfini azaltmaq və işin sürətini artırmaq olar.

Çoxda böyük olmayan təzyiqlər üçün işlərin tez yerinə yetirilməsini, ətraf mühitə təsirin azaldılmasını, ekoloji çirklənmənin qarşısının alınmasını nəzərə alaraq Eltacon Engineering BV. Şirkətinin təklif etdiyi kompakt qaz kompressor paketlərindən istifadə etmək ekoloji və iqtisadi cəhətdən faydalıdır ki, bu kompakt şəkildə hazırlanan sistem ayrı-ayrı hissələrdən hazırlanaraq tikinti sahəsində yığılır və kiçik qabarit ölçülərə malik olmasına baxmayaraq yüksək təzyiq və sıxılma əmsalına malikdir.

Bu deyilənləri nəzərə alaraq son dövrlərdə ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi, əl əməyinin azaldılması, işlərin vaxtından tez yerinə yetirilməsini və vaxta qənaət edə bilmək üçün ən son

texnologiyalardan istifadə etmək və gələcəkdə bu texnologiyaların dahada təkmilləşdirilməsi üçün çalışmaq lazımdır.

TULLANTI SULARININ EKSTRAKSİYA ÜSULU İLƏ TƏMİZLƏNMƏSİ

Rzabəyli G.E.

Mingəçevir Dövlət Universiteti

Tərkibində fenollar, yağ, üzvi turşular, metal ionları və s. Ekstraksiyadan tullantı suyunun təmizlənməsində istifadə olunmasının məqsədə uyğun olması suyun tərkibində olan üzvi qarışıqların qatılığı ilə müəyyən olunur. Çıxarılan maddələrin dəyəri prosesin bütün xərclərini ödəyən hallarda ekstraksiya iqtisadi cəhətdən əlverişli ola bilər. Hər bir maddənin tullantı suyundan çıxarılmasının rentabelli olması üçün qatılıq həddi mövcuddur. Ümumi halda əksəriyyət təşkil edən maddələr 3-4 q/l-dən yuxarı olduqda onları ekstraksiya ilə çıxarmaq adsorbsiyaya nisbətən səmərəlidir. Qatılıq 1 q/l-dən az olduqda ekstraksiyanı yalnız xüsusi hallarda tətbiq etmək olar.

Tullantı suyunun ekstraksiya ilə təmizlənməsi üç mərhələdən ibarətdir. Birinci mərhələ tullantı suyunun ekstragentlə (üzvi həlledici) mükəmməl qarışmasıdır. Mayelər arasında böyüyən səth şəraitində iki maye faza yaranır. Bir faza – ekstraktın tərkibindən çıxarılan maddə və ekstragent, digər rafinatın tərkibində tullantı su və ekstragent olur. İkinci mərhələ - ekstrakt və rafinatın ayrılmasıdır. Üçüncü mərhələ ekstrakt və rafinatdan ekstragentin regenerasiya. Həll olan qarışıqların miqdarını buraxıla bilən qatılıqdan aşağı salmaq üçün ekstragent və tullantı suyunun verilmə sürətini düzgün seçmək lazımdır. Həlledicinin seçdikdə onun selektivliyini, fiziki – kimyəvi xassələrini, dəyərini və mümkün olan regenerasiya üsullarını nəzərə almaq lazımdır.

Ekstragent aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- çıxarılan maddəni suya nisbətən çox yaxşı həll etməlidir, yəni, yüksək paylanma əmsalına malik olmalıdır;

- həlləlməyə, böyük selektivliyə malik olmalıdır. O, tullantı suyunda qalmalı olan komponentləri nə qədər az həll etsə, çıxarılmalı olan maddənin miqdarı daha çox olacaqdır;

- çıxarılaçaq komponentə nəzərən daha böyük həll etmə qabiliyyətinə malik olmalıdır. Həll etmə qabiliyyəti nə qədər çox olarsa, o qədər də az ekstragent tələb olunur, daha doğrusu, təmizləməyə o qədər az xərc çəkiləcəkdir;

- tullantı suyunda pis həll olmalı və davamlı emulsiyalar yaratmamalıdır, əks halda qurğunun məhsuldarlığı azlır, ekstrakt və rafinatın ayrılması çətinləşir, prosesin getmə müddəti çoxalır, həmçinin həlledicinin itkiləri artır;

- sıxlığına görə tullantı suyundan əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənməlidir (adətən, o aşağı olur), belə ki, yalnız sıxlıqların lazım olan qədər fərqli olması fazaların tez və tam ayrılmasını təmin edir;

- böyük diffuziya əmsalına malik olmalıdır. Əmsalın qiyməti nə qədər böyük olsa, o qədər də kütlə mübadiləsinin, yəni, ekstraksiya prosesinin sürəti yüksək olar;

- sadə və ucuz üsulla regenerasiya olunmalıdır;

- ekstraksiya olunan maddənin qaynama temperaturuna (ayrılmanın asanlıqını təmin etmək üçün), böyük olmayan xüsusi buxarlanma istiliyinə və istilik tutumuna malik olmalıdır;

- çıxarılan maddə ilə qarşılıqlı təsirdə olmamalıdır, belə ki, bu, ekstragentin regenerasiyasını çətinləşdirir və itkisini çoxalda bilər;

- imkan daxilində zərərli, partlayış və yanğın təhlükəli olmamalı və aparatların materiallarında korroziya yaratmamalıdır;

- qiyməti ucuz olmalıdır.

Ekstragent tullantı suyunun emal olunan həcmində bərabər paylanmalıdır. Tullantı suyuna ekstragentin verilmə sürəti imkan daxilində az olmalıdır. Ekstragentin tullantı suyuna verilmə sürəti ekstragent və suda həll olan maddənin nisbəti ilə ifadə olunan paylanma əmsalından və təmizlənmə dərəcəsindən asılıdır. Bu ifadə tarazlıq paylanması qanunudur və verilən temperaturda ekstraksiya olunan maddənin ekstragent və sudakı qatılıqları arasında dinamik tarazlıq xarakterizə edir. Paylanma əmsalını təcrübə yolla müəyyən edirlər və qiyməti sistemin komponentlərinin təbiətindən, suda və ekstragentdə olan qarışıqların miqdarından və temperaturdan asılıdır. Bu nisbət ekstragentin tullantı suyunda tamamilə həll olmadığı halda özünü doğruldur. Lakin ekstragent tullantı suyunda qismən həll olur, ona görə də paylanma

əmsalı yalnız temperaturdan deyil, həm də çıxarılan maddənin rafinatdakı qatılığından asılı olub dəyişən kəmiyyətdir.

SÜXURLARIN EFFEKTİV XIRDALANMASINA QARŞI YÖNƏLMİŞ PARTLATMA ÜSULLARININ ARAŞDIRILMASI

Salayev F.İ.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Süxurların effektiv xırdalanmasının qiymətləndirilməsi, partlayıcı maddələrin brizantlılığının müəyyənəşdirilməsi və detonasiyaya təsir göstərən parametrlərin müəyyən edilməsi həmişə dağ-mədən elminin vacib tədqiqat obyektlərindən biri olmuşdur. Effektiv, təhlükəsiz və iqtisadi cəhətdən daha ucuz başa gələn partlayış şəbəkələrinin işlənilib hazırlanması şübhəsiz ki əsas hədəfdir. Bununla yanaşı, partlayış nəticələrinin sonrakı proseslərdə də təsirli olduğunu qeyd etmək lazımdır. Daşıma, yükləmə, qoparma əməliyyatlarında səmərəlilik partlayışdan sonra əldə edilən hissəciyin ölçüsü ilə birbaşa əlaqələndirilir. Müasir yanşmalarda mədən işləri bir proses hesab olunur; Mədəndəki bütün əməliyyatlar birlikdə qiymətləndirilir. Bu prosesin başlanğıc nöqtəsi partlayış işləridir. Partlayışdan sonra digər proseslər üçün uyğun gələn parametrlərə uyğun süxurlar əldə olunması digər proseslərin effektiv şəkildə aparılmasına gətirib çıxardır.

Texnologiyanın inkişafı ilə yanaşı, partlayıcı maddələrin növlər də artır və partlayıcı maddələrin istehsalı tədqiq edilir. Partlayıcı maddələrin süxurların geoloji və fiziki-mexaniki xassələri ilə uyğunlaşması, effektiv partlamaların əsas elementlərindən biridir. Nəqliyə görə, süxurların bərklik və deformasiya xüsusiyyətlərinə görə müvafiq partlayıcı və partlatma vasitələri seçilməlidir.

Partlayışa təsir göstərən başqa parametr partlayış şəbəkəsidir. Süxur xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla ən uyğun şəbəkə seçilməli və həyata keçirilməlidir. Bir çox tədqiqatçının partlayış şəbəkələri ilə bağlı fikirləri və təklifləri var. Partlayış şəbəkələrinin parametrləri parçalanmaya təsir edən parametrlər qrupundan ibarətdir. Mədən mühəndisi inkişaf edən şərtlərə uyğun olaraq bu ölçüləri dəyişə və şəbəkə parametrlərini dəyişən süxur xüsusiyyətlərinə uyğunlaşdırı bilər.

Problemi çətinləşdirən ən mühüm parametr, şübhəsiz ki, süxurların xüsusiyyətlərinin müxtəlifliyidir. Partlayışa təsir edən süxur xüsusiyyətləri çoxsaylı və nəzarətsiz parametrlərdir. Sərtlilik, bərklik, və sıxlığı kimi əsas parametrlərdə tədqiqatçılar arasında bir fikir birliyi olsa da, tədqiqatçıların ayrıldığı bir çox nöqtələr var. Parçalanma və ya partlayış haqqında şərhlər hazırlayan tədqiqatçılar tez-tez istifadə olunan nümunə impulsları tərəfindən verilən parametrləri nəzərdən keçirirlər. Əlbəttə ki, bütün süxur xüsusiyyətlərini aşkar edən modelləri inkişaf etdirmək çətinidir. Araşdırmalar partlayış prosesində əsas etibarilə daha vacib nəzərə alınan parametrlərin öyrənilməsinə yönəlmişdir. Bu gün bir çox tədqiqatçı süxur xüsusiyyətlərinin partlayış şəbəkəsinin parametrlərindən daha vacib olduğu fikrini irəli sürür. Bütün bu amillərin araşdırılması və öyrənilməsi heç şübhəsiz partlayışdan sonra süxurların effektiv xırdalanmasına gətirib çıxarar və buda öz növbəsində mədən işlərinin digər proseslərində effektiv olması ilə nəticələnər.

İSTİLİK ELEKTRİK MƏRKƏZLƏRİNİN YARATDIĞI EKOLOJİ PROBLEMLƏR VƏ ONLARIN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Səlimli N.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İstilik Elektrik Stansiyası-Üzvi yanacağın (neft,qaz,daş kömür,biokütlə və s.) enerjisini elektrik enerjisinə çevirən elektrik stansiyasıdır.Dünyada hasil edilən elektrik enerjisini 75%-i, Azərbaycanda isə 90%-i isitlik elektrik stansiyalarında istehsal olunur.

İES-lər bir-birindən aşağıdakı amillərə görə ayrılırlar:

- Buraxılan enerjiyə görə;
- İES-lərdə qoyulan turbinlərin tiplərinə görə;
- Buxar generatorunun tiplərinə görə;

- Buxarın başlanğıc parametirlərinə görə;
- Yanacağıın növünə görə;
- İES-lərin qoyulmuş gücünə görə

İES-lərin ətraf mühitə təsiri.İES-lər ətraf mühiti çirkləndirən əsas sənaye müəssisələrindən biridir.

İES-lərin atmosferə təsiri.İES-in tüstü borularından atmosferə aşağıdakı maddələr atılır: tam yanma məhsulları ($\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{SO}_2, \text{SO}_3$), natamam yanma məhsulları ($\text{CO}, \text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_4$) azot oksidləri ($\text{N}_2\text{O}, \text{NO}, \text{N}_2\text{O}_3, \text{NO}_2, \text{N}_2\text{O}_4, \text{N}_2\text{O}_5$), kül hissəcikləri, natrium duzları, vanadium birləşmələri, his və s.

İES-lərin su hövzələrinə təsiri.İES-lər atmosferlə yanaşı su hövzələrini də çirkləndirir. Su hövzələrinin çirklənməsi dedikdə, İES-lərdə texnoloji proses zamanı xeyli miqdarda çirkab sularının əmələ gəlməsi və bu suların su hövzələrinə atılması nəzərdə tutulur. İES-lərdə tullantı çirkab su deyərkən ilk növbədə əlavə suyun, kondensatın, qidalandırıcı və s. Suların emalı zamanı və istilik mübadilə səthlərinin yuyulmasında alınan və tərkibi müxtəlif duzlarla, qələvi, turşu, metal, yağ və digər qarışıqlarla çirklənmiş tullantı çirkab suların nəzərdə tutulur. Bu çirkab sular su hövzələrinə atılır və suyun kəfiyyəti kəskin pisləşir. Su hövzələrində suyun kəfiyyət göstəricilərinin ümumi orta qiymətinin bərpası ilə yanaşı fasiləsiz olaraq sudakı qarışıqların tərkibinin tarazlaşdırılmasına və dəyişməsinə yönəlmiş proseslər gedir və bununla səbəbi ilk növbədə su hövzəsinə çirkab tullantı sualının daxil olmasıdır.

İES-lərin torpağa təsiri.Stansiyada olan çirkab suların müəyyən miqdarının torpağa hopması, turşu yağışlarının zamanı torpağın çirklənməsi və kül hissəcikləri ilə torpağın üst hissəsinin çirklənməsi İES-lərin torpağa verdiyi əsas zərərdir. İES-lərin torpağı çirkləndirməsi dolayı yolla torpağın məhsuldarlığını azaldır. Bu isə öz növbəsində həmin torpağda əkilən bitkilərin kəfiyyətini aşağı salır.

İES-lərin canlı aləmə təsiri.İES-lərin canlı aləmə təsiri dedikdə əsas etibarlı ilə SO_2 və NO_x qazlarının insanlara, heyvanat və bitki aləminə təsiri nəzərdə tutulur.

İES-in ətraf mühitə təsiri yandırılan yanacağıın növündən aslıdır. Bərk yanacaq- yandırıldıqda atmosferə yanmayan yanacağıın hissəcikləri olan uçucu kül, sulfid və kükürd anhidridi, azot oksidləri, azot oksidləri, bir qədər flüor birləşmələrinin həmçinin tam yanmayan yanacağıın qazşəkilli məhsulları daxil olur.

Maye yanacaq-mazut yandırıldıqda tüstü qazları ilə atmosfer havasına sulfid və kükürd anhidridi, azot oksidləri, vanadium birləşmələri, natrium duzları, həmçinin qazın təmizlənen vaxtı ayrılan maddələr daxil olur. Təbii qazın yandırılması zamanı atmosferin əsas çirkləndiricisi azot oksidləri hesab olunur. Lakin İES-də təbii qazın yandırılmasından azot oksidi tullantıları daş kömürün yandırılmasında orta hesabla 20% azdır. Deməli, təbii qazdan istifadə olunması ekoloji baxımından əlverişlidir.

ADAU-NUN TƏDRİS TƏCRÜBƏ TƏSƏRRÜFATININ ƏRAZİSİNDƏ YAYILMIŞ TORPAQLARIN EKOETİK PROBLEMLƏRİ

Səlimova A.Q.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

XX əsrin özü ilə gətirdiyi iqtisadi, mənəvi problemlərdən, bizim ölkəmiz daha çox ziyan çəkmişdir. İmperiyaların mənəşəsində olan, sərvətləri vəhşicəsinə istismar olunan ölkəmiz müstəqillik əldə etdikdən sonra, həm də ekoloji problemlərlə üz-üzə qalmışdır. Ötən əsrdən bizə miras qalmış, ekoloji problemlər hazırda qlobal xarakter alır. İndi konkret bir ölkənin ekoloji problemləri bütün dünyanı düşündürən siyasi, iqtisadi, hüquqi və mənəvi məzmun kəsb edir. Bu baxımdan ADAU-nun Tədris Təcrübə Təsərrüfatı ərazisinin ekoeetik problemlərinə yanaşdıqca onun qlobal və milli tərəflərinin elmi şərhinə böyük ehtiyac meydana çıxır.

Şübhəsiz ki, təbiətə qayğı göstərmək vərdişi, təbiət-cəmiyyət münasibətlərini harmoniyalaşdırmaq istəyi, ekoloji düşüncə, bir sözlə təbiətə ekoeetik münasibət və mədəniyyət istənilən cəmiyyətdə, o cümlədən Azərbaycan cəmiyyətində birdən-birə yarana bilməz. Hazırda bizim bir çox qərb ölkələrində müşahidə etdiyimiz “ekologiyalaşmış cəmiyyət” deyilən həyat tərzinin formalaşması üçün də uzun zaman məsafəsi lazım olmuşdur. Lakin o da məlumdur ki, təbiətə ekoeetik münasibətin yaranması bir çox amillərdən: əhalimizin maddi və mənəvi səviyyəsindən, onun təhsilindən, xüsusən də onun ekoloji biliklərlə yiyələnməsindən, həmçinin bu ekoloji təhsilin səviyyəsindən, ekoloji hüquq və qanunvericilikdən və s. aslıdır.

Bu mənada ekoeetika da son illərdə real elmi tutum və sanbal qazanmış istiqamət sayılmalıdır. Müstəqil vətənimizdə onun elmi, hüquqi və mənəvi aspektlərini şərh edən təqiqatlara böyük ehtiyac

yanarmışdır. Bizim də tədqiqatımızın məhz belə bir problemə həsr edilməsi zəruri ehtiyacdən yaranmışdır. Hazırki günlərimizdə, yəni XXI əsrin ikinci onilliyində və ikinci onilliyin başlanğıcında “ekoetika” sadəcə elm və yaxud təbiətin qorunmasının zəruriliyini dərk etmək qabiliyyəti deyildir, o mədəni cəmiyyətin təfəkkürününü, düşüncə tərzinin bir hissəsidir. Qlobal təfəkkürün, sivil münasibətlərin formalaşdığı bir dövrdə istənilən xalqın, dövlətin beynəlxalq imici, onun mədəni səviyyəsi, onun öz təbiətinə, təbii resurslarına münasibətilə ölçülməyə başlanmışdır. Elə bu baxımdan bu gün Azərbaycan cəmiyyətində ətraf mühitə, təbii ekosistemlərə həmçinin yeraltı və yerüstü sərvətlərimizə ekoetik münasibətlərin formalaşdırılması böyük aktuallıq kəsb etməyə başlamışdır. ADAU-nun TTT-nin torpaqlarında eroziyanın demək olar ki, bütün növləri yayılmışdır. Məhz buna görə də biz öz işimizdə bu ərazidə eroziyaya uğramış torpaqların ekoetik problemlərinin həlli yollarını öyrənməyi qarşımıza məqsəd qoymuşuq.

PIROLİZ PROSESİNDƏ ƏMƏLƏ GƏLƏN TULLANTI MƏHSULARININ KİMYƏVİ TƏRKİBİ

Sultanlı A. Ş.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Piroliz prosesi neft-kimyayın açarıdır və kimya müəssisələrini xammalla təmin edən proseslərdəndir. Piroliz prosesi əvvəllər yalnız etilenin alınması üçün istifadə edilirdisə, indiki dövrdə bu proses propilenin, benzolun, butadien və digər məhsulların alınması üçün böyük xammal mənbəyinin yaradılmasında nəhəng neft-kimya kompleksləri şəklində fəaliyyət göstərir. Piroliz prosesi ilkin karbohidrogenlərin isti su buxarının iştirakı ilə 750°C-dən yuxarı temperaturda aşağı molekullu doymamış karbohidrogenlərə çevrilməsi prosesidir. Piroliz prosesinin xammal bazası çox genişdir: səmt qazları, nafta, qazoyl.

Pirolizin məhsullarının 300°C-dən yuxarı qaynayan fraksiyası – ağır piroliz qatranı (APQ) – tünd rəngli, özlü, iyli maddədir. APQ – nın tərkibinə politsiklik karbohidrogenlər: naftalin, difenil, antrasen, naftasen, tetrasen və onların müxtəlif alkil törəmələri daxildir. APQ çox ağır karbohidrogenlərdən təşkil olunduğu üçün, onun analiz etmək müəyyən çətinliklər yaradır.

APQ-nın kimyəvi tərkibinin yənilməsi, onun tərkibində olan qiymətli birləşmələrin, o cümlədən naftalinin ayrılması baxımından çox vacibdir. Bu vaxta qədər APQ-dakı komponentlərin təxminən 60-70%-i identifikasiya edilmiş və müəyyən edilmişdir ki, onun ilkin fraksiyalarında 25%-ə qədər naftalin, 10-20% naftalin alkil törəmələri vardır. APQ-nın kimyəvi tərkibində naftalindən başqa difenilin, antrasenin, naftasenin və onların homoloqlarının olmasını nəzərə alsaq, ondan fərdi komponentlərin, tünd neft-polimer qatranının alınması aktual olaraq qalmaqdadır. APQ-nın həm maye, həm də bərk hissəsində metilen və diaril körpüçükləri ilə bağlı oliqomer quruluşları vardır. APQ-nın quruluşu ilə bağlı aparılan tədqiqatlar, onları müxtəlif təyinatlı neft-kimya məhsullarının alınması üçün çoxşaxəli perspektivlər açır. APQ-nin tərkibində alkeniləromatik birləşmələrin mövcudluğu, onun əsasında rezin sənayesində yumşaldıcı kimi istifadə olunan tünd polimer materialların istehsalına imkan yaradır. APQ yüksək sıxlığa malikdir, burada kükürdün miqdarı çox aşağıdır və onun tərkibində heterotsiklik birləşmələr, praktiki olaraq olmur. Göstərilən xüsusiyyətlərə malik olması az bir zamanda sənayedə APQ-dan effektiv üsulla texniki karboun və dudanın, eyni zamanda, müxtəlif markalı koksların qrafitləşdirilmiş koksun istehsalına imkan vermişdir.

DƏBİN YARANMASI VƏ MƏNİMSƏMƏ PROSESİ

Şahverdiyeva Z.N.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Dəb, ümumi olaraq müəyyən bir müddət ərzində etibarlılıq anlayışına çata bilən bir anlayışdır. Başqa sözlə, bu, ictimaiyyətin müvəqqəti müddət də qəbul etdiyi bir anlayış və ya fikirdir. Dəb, yalnız geyimə xas bir hadisə olmayıb müəyyən bir zaman içində cəmiyyətin geniş bir qrupu tərəfindən qəbul edilən danışma, getmə, yemək yemə, geyinmə və yaşama formalarından bir və ya bir neçəsini əks etdirə bilər. Dr. Paul Nystrom'a görə, "dəb müəyyən bir zamanda hökm sürən ya da etibarlı olan bir şeydir; daha az və ya daha çox bir şey deyil". Dəb, bu prosesdə müəyyən xətləri qəbul etməyən yolunu daim dəyişən və formalaşan bir fenomendir. Digər tərəfdən modanı müxtəlif görünüşləri baxımından ələ alsaq;

Fərdi olaraq: Kişilərin bir-birlərinə bənzəmək məqsədi ilə fərqli quruluşa bürünmələrinə təmin edən vasitədir.

Cinsəllik Baxımından: Erotik bir cazibədarlıq qazanmaq məqsədiylə kəslərin xarici görünüşlərini yeniləmə vasitəsidir.

İqtisadi baxımdan: lazımlılıq olmadığı halda istehlaka dəyişiklik edərək şəhveti göstərmə vasitəsidir.

Hiyerarxik Baxımdan: Dəb, insanın ictimai mövqeyini təyin etmə və müəyyən bir sinifin üzvü olduğunu göstərmə vasitəsidir. Çünki dəbi izləmək yaradıcı bir ünsürdür.

İctimai baxımdan: Dəb, cəmiyyətin keçirdiyi mərhələləri əks etdirən bir vasitədir. Dəbin fərqli bucaqlardan fərqli mənalar ehtiva etdiyini düşündüyümüzə bu faktın struktur olaraq olduqca dərinəndən araşdırılması lazım olduğu gerçəyi ortaya çıxacaq. Bu vəziyyət anlayışın həm semantik şərhini çətinləşdirəcək, həm də proses etibarilə ifadəsini qarışdıracaqdır.

Dəb alimi Bruno Remaury'nin ifadə etdiyi kimi "ənənəvi marketinq ehtiyac təməlinə söykənir. Mövcud tələblərə cavab verən bir məhsul istehsal edir və məhsulunuzun kateqoriyasında ən yaxşı olduğunu sübut etməyə çalışırsınız. Amma dəb həqiqətə ehtiyac olmadığı halda, zərurət yaratmağın zəruriliyinə əsaslanır". Bu göstəricilər dəb prosesini təşkil edən amilin əsas izahıdır. Bu izahat, bir tərəfdən, dəb dövrünü vurğulayır, digər tərəfdən, dəbin necə qaldığının bir ifadəsidir. Anlayışın daha açıqlayıcı mərhələsində istər ictimai istər psixoloji olaraq bir çox faktorun təsirində qala biləcəyi vurğulanırkən prosesinin uzun və davamlı bir quruluş ifadə etməsi ifadə bütövlüyünü pozmaqdadır.

Dəbdə də edilən yeniliklərin məqsədi, yalnız yenilik etməkdir. Bu səbəblə asanca mənimsənilir və asanca tərk edilir. İnsanın yeni formalar ortaya qoyma ehtirası, moda anlayışı adı altında yeni dinamik faktorlar doğurur. Bu dinamik amillərdən ən vacib məsələ nadir dizaynlar yaratmaqdır. Orijinal əsərlər təqdim edə bilmək üçün, hər bir moda dizayneri ilk növbədə onun mədəni dəyərlərini bilməli və qəbul etməlidir. Digər tərəfdən, yeni və orijinal əsərləri ortaya qoymaq üçün bir moda dizayneri sənətə, ətraf mühitə, ekologiyaya, insana, qısaca, yaşadığı dünyaya həssas olmalıdır. Bu həssaslıq yalnız yerli rənglərlə qarışaraq universal xəttə daxil edilə bilər. Hər geyim ekoloji tələblərə cavab verməlidir.

Konkret olaraq yalnız geyim ilə məhdudlaşdırıla bilməyən dəb konsepsiyası yaranma prosesində sosial mexanizmlərin təsiri altında qalır, bəzən isə özünü ifadə etmək missiyasını qəbul edərək, bəzən statusun simvolu və bəzən fərq yaratmaqla cəmiyyətə rəhbərlik edir. Digər tərəfdən, yaradıcı qrup və dizaynerin çox vəzifələri olan bu proses, həqiqətən, komanda işi və prosesə təsir göstərərək insanların fərdi bacarıqları ilə dəyər qazanır. Bu mənada prosesin mürəkkəbliyi, bir az da anlayışın ictimai bir fakt olmasından irəli gəlir.

EP-300 İSTEHSALATININ TULLANTILARININ TƏSNİFATI VƏ ONLARIN EKOLOJİ CƏHƏTDƏN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Şərifova Z.Z.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Etilen və propilen neft-kimya sənayesinin əsas xammallarından biridir. Etilenin və propilenin istehsalının həcmi ölkə iqtisadiyyatı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan, Azərbaycanın ən böyük neft-kimya müəssisələrindən biri olan etilen və propilen istehsalatının öyrənilməsi bu sahədə çalışan mütəxəssislər üçün maraq doğurur. Neft-kimya müəssisələri üçün qlobal tendensiyalara və müasir dövrün tələblərinə uyğun olaraq inkişaf strategiyasının seçilməsi baxımından müəssisənin mövcut texniki-iqtisadi istehsalat vəziyyətini araşdırmaq vacibdir. İşin əsas məqsədi etilenin-propilen hasilatının yüksək texnoloji tələblər səviyyəsinə çatdırılması, etilenin və propilenin keyfiyyətini və məhsuldarlığının artırılması, etilenin-propilenin istehsalının təkmilləşdirməsi yollarının araşdırılması, istahsalat tullantılarının müəyyənləşdirilməsi və onlardan ekoloji cəhətdən düzgün istifadə edilməsi və istehsalatın ekoloji cəhətdən daha səmərəli texnoloji proseslər əsasında aparılması yollarının tapılmasıdır.

Sumqayıtda müasir, iritonnajlı, əsas məhsul olan etilen və propilenlə yanaşı C₄-C₅ fraksiyaları və müxtəlif qətranlar istehsal edən EP-300 kompleksi istismar edilir. Kompleksdə xammal kimi respublikanın neft emalı zavodlarının yan məhsulları olan karbohidrogen qarışıqlarından (qaz və aşağı qaynayan benzin komponentləri-nafta) istifadə olunur. Xüsusilə qeyd etmək lazımdır ki, son və qabaqcıl texnologiyaya əsaslanan bu kompleks, müxtəlif tərkibli karbohidrogenlərdən xammal kimi istifadə olunması, neft emalı

zavodlarının səmərəli dərin emalından yaranan tullantıların, müxtəlif karbohidrogen qarışıqlarının (qazların) və bir başa istifadəsi mümkün olmayan aşağı keyfiyyətli karbohidrogenlərin qiymətli məhsullara çevrilməsi ilə gedən texnoloji proseslərə cəlb olunması baxımından çox əhəmiyyətlidir. Respublikamızda EP-300 istehsalatının mövcutluğu, fəaliyyətdə olan istehsalatlarla yanaşı (dünya bazarında uğurla satılan yüksək təzyiqli polietilen istehsalatı, mütləq izopropil spirti mütləq izopropil efiri) yeni istehsalat sahələrini məsələn "SOCAR-POLİMER" kompleksinin misalında yeni növ yüksək sıxlıqlı polietilen istehsalatı, dünyanın ən qabaqcıl texnologiyasına əsaslanan polipropilen istehsalat proseslərində həyata keçirilir.

Ölkəmizdəki sosial-iqtisadi inkişafın müasir mərhələsilə əlaqədar əhali və sənayenin yanacaq ehtiyacı ilbəl artır, keyfiyyət standartları yüksəlir, istehsal proseslərinin ekoloji təhlükəsizliyinə tələblər dahada sərtləşir. Mövcut neft-qaz emalı və neft kimyası komplekslərində hazırda fəaliyyətdə olan fiziki və mənəvi cəhətdən köhnəmiş qurğular bu gün bu tələblərə cavab vermir. Məhz buna görə də ölkəmizdə fəaliyyət göstərən neft emalı və neft-kimya komplekslərində müasir dövrün tələblərinə cavab verən yeni texnologiyalardan, müasir səmərəli texnoloji avadanlıqlardan istifadə etməklə köklü yenidən qurma işləri aparılır. "Etilen-Polietilen" zavodunun EP-300 qurğusunun rekonstruksiya aparılması işlərinə başlanmalıdır. Rekonstruksiya zamanı mənəvi-fiziki köhnəmiş avadanlıqların daha müasir avadanlıqlarla əvəz olunmalı, texnoloji prosesin nəzarət-ölçü sistemləri modernləşdirilməli, layihə gücü artırılmalı, ekoloji cəhətdən təmiz tullantısız texnologiya tətbiq olunması nəzərdə tutulur. EP-300 qurğusunun layihə üzrə məhsuldarlığı etilenə görə 300 min ton/il, propilenə görə 150 min ton/il təşkil edir. Yenidən qurmadan sonra propilenə görə istehsal gücünü 180 min ton/il qaldırılması nəzərdə tutulur. Neft-kimya sənayesinin inkişafı böyük həcmdə etilen, propilen istehsalatının istifadəsi sahələri ilə yanaşı alınan bütün məhsulların kompleks emalı proseslərinin yaradılmasına, tullantısız texnologiyaların, müasir qabaqcıl texnoloji avadanlıqların tətbiqindən keçir. İstehsal proseslərinin genişləndirilməsi yan məhsulların miqdarının artması ilə müşahidə olunur. Əgər, biz yaranan tullantıların təsnifatına nəzər yetirsək onların texnoloji proseslərin həyata keçirilməsi üçün istifadə olunan reagentlərə (katalizatorlar, absorbentlər, avadanlıqlarda işlənilib dəyişdirilən maddələr (məsələn: müxtəlif yağlar)), reqlamentlə nəzərdə tutulan miqdar tullantılara, təşkil olunmayan miqdar tullantılara ayırsaq, mütləq texnoloji proseslər zamanı yaranan yan məhsulları da ekoloji təhlükələri yaradan amillər sırasına daxil etməliyik.

Bu məqsədlə təşkil olunmayan buraxılışların idarə olunması xüsusi mövzu olduğu üçün bu məqalədə iki məsələ araşdırılır:

- Bərk tullantıların yaranması, zərərsizləşdirilməsi
- Yan məhsulların alınması və onların mümkün istifadə imkanları

SUMQAYIT TEXNOLOGİYALAR PARKININ ATMOSFER ÇİRLƏNDİRİCİLƏRİNİN MONİTORİNQİ

Şixbalayev M.T.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Atmosfer havasının monitorinqi — atmosfer havasının vəziyyətinin, çirklənməsinin, onda baş verən təbii hadisələrin öyrənilməsi, qiymətləndirilməsi və proqnozu məqsədi ilə müşahidə və nəzarət sistemidir. Atmosfer havasının çirklənməsinin monitorinqi — təbii proseslər və antropogen fəaliyyət nəticəsində atmosfərə atılan zərərli qaz, maye və bərk tullantılara kəmiyyət və keyfiyyət cəhətdən nəzarətin elmi əsaslarla həyata keçirilməsindən ibarətdir. Atmosfer havasında kükürd, karbon və azot oksidləri, toz, qurum, fenol, freon və digər zərərli maddələrin qatılığını müəyyənləşdirmək üçün üç kateqoriyadan ibarət müşahidə və nəzarət məntəqələri təşkil edilir:

1) stasionar müşahidə məntəqələri sistematik və uzunmüddətli müşahidələr aparılması üçün nəzərdə tutulur. Bu məntəqələr hava nümunələrinin götürülməsi, atmosfərə atılan tullantıların fasiləsiz qeydiyyatının aparılması və meteoroloji parametrlərin müəyyənləşdirilməsi üçün zəruri olan cihaz və avadanlıqlarla təchiz olunur;

2) səyyar məntəqələr tələb olunan yerlərdə və istənilən vaxtlarda ölçü cihazları vasitəsilə müntəzəm olaraq müşahidələr aparmaq, hava nümunələri götürmək və meteoroloji müşahidələr aparılması üçün nəzərdə tutulur;

3) məşəlləti postlar tüstü və qaz məşəlləri altında birdəfəlik müşahidələr aparmaq üçün nəzərdə tutulur.

Atmosferin süni (antropogen) çirklənmə mənbələri – sənaye və istilik-elektrik müəssisələri, nəqliyyat, mənzillərin isidilmə sistemləri, kənd təsərrüfatı, məişət tullantıları aid edilir. Bütövlükdə bu mənbələrdən havaya göstərilən zərərli təsirləri 4 qrupa bölmək olar:

1. Tozlar;
2. Üzvi və qeyri-üzvi qazlar;
3. Radioaktiv maddələr;
4. İstilik enerjisi ilə əlaqədar təsirlər.

Atmosfer çirklənmələrinin azaldılması və tam ləğv edilməsinin əsas yolları aşağıda göstərilənlərdir: təmizləyici filtrlərin işlənilib hazırlanması və tətbiqi, ekoloji təhlükəsiz enerji mənbələrinin tətbiqi, tullantısız istehsal texnologiyalarının tətbiqi, avtomobillərin işlənməmiş qazlarının təmizlənməmiş atmosfərə atılmasına qarşı mübarizə və yaşıllaşdırma işlərinin aparılması. Bu fəaliyyətlərin tətbiqi Sumqayıt “Texnologiyalar” parkında həyata keçirilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Sumqayıt “Texnologiyalar” parkında Təmizləyici filtrlərlə atmosferin sənaye çirklənmələrindən mübarizədə əsas vasitədir. Atmosferə atılan tullantıların təmizlənməsi onların müxtəlif filtrlər (mexaniki, elektrik, maqnitli, səsli və s.), su və kimyəvi aktiv mayelərdən buraxılması yolu ilə aparılır. Bunların hamısı toz, buxar və qazların udulması üçündür. Tullantıların kobud təmizlənməsi zamanı çirkləndiricilərin 70–84%-i, orta təmizlənmə zamanı 95–98%-i, zərif təmizlənmə zamanı – 99%-dən çoxu kənar edilir. Sənaye tullantılarının təmizlənməsi nəinki atmosferi çirklənmələrdən qoruyur, hətta müəssisələrə əlavə xammal və gəlir də gətirir. Qaz tullantılarından kükürdün tutulması sanitariya təmizliyi təmin edir və əlavə olaraq mintonlarla ucuz sulfat turşusunun alınmasına imkan yaradır. Atmosferin qorunması problemini ancaq təmizləmə qurğularının köməyiylə həll etmək mümkün deyildir. Kompleks tədbirlərin görülməsi və hər şeydən əvvəl tullantısız texnologiyaların tətbiq olunması vacibdir.

PIROLİZİN YAN MƏHSULLARI ƏSASINDA ANTIOKSİDANTLARIN ALINMASI

Şixiyev R.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Son zamanlar ətraf mühitin çirklənməsi, yanacaq maddələrinin və mineral ehtiyatların kəskin azalması səbəbindən müxtəlif proseslərdə alınan tullantılardan və yan məhsullardan ekoloji cəhətdən səmərəli maddələrin alınması aktual problemlərdəndir. Bu baxımdan piroliz prosesinin yan məhsullarından antioksidantların alınması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Qeyd etmək lazımdır ki, yağlara, yanacaqlara, polimer materiallara və kauçuklara əlavə edilən aşqarlar, stabilizatorlar, antioksidantlar, plastifikatorlar və bu kimi kimyəvi əlavələrin böyük hissəsini alkilfenollar əsasında alınmış kimyəvi birləşmələr təşkil edir. Qeyd edilən məhsulların ən vacib üstünlükləri ekoloji baxımdan zərərsiz və yüksək temperatura davamlı olmaları eyni zamanda əlavə olunduqları obyektin rəngini dəyişməmələri, yanacaq və yağlarda yaxşı həll ola bilmələridir.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində pirolizin maye məhsullarının C8-C9 fraksiyalarının qiymətli monomerlərlə zəngin olduğu müəyyən edilmişdir.

Bununla əlaqədar olaraq tədqiqat işində - Fenolun pirolizin aşağı oktanlı benzinlərindən alınmış 130° - 170° C fraksiyası ilə alkilləşmə reaksiyalarının araşdırılması həyata keçirilmiş və temperaturdan, zamandan, işin xammallarının mol nisbətindən və katalizatorların miqdarından asılı olaraq məqsədli məhsulun seçiciliyinə müxtəlif amillərin təsiri müəyyən edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, reaksiyanın müddəti 6 saat, fenolun pirolizin maye məhsullarına olan mol nisbəti 1:2, KY-2 katalizatorunun miqdarı götürülən fenola görə 10% olduqda, məqsədli məhsulun alkilfenolun çıxımı götürülən fenola görə 63,5% olur.

Fenolun pirolizin maye məhsullarının 130° - 170° C fraksiyası ilə aparılan katalitik alkilləşmə prosesindən alınan para-arilalkilfenolun urotropinlə aminometilləşməsi son məhsul olaraq yağlarda antioksidant kimi sınaqdan çıxarılmalıdır.

EKOLOJİ TARAZLIĞIN POZULMASINDA KORROZIYA PROSESLƏRİNİN ROLU VƏ ONUN YARATDIĞI FƏSADLAR

Tapdıqov Ş.F.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ekoloji tarazlığın böyük problem kimi artmasına səbəb olan amillərdən biri kimi atmosfer təsirindən yaranan korroziyanı göstərmək olar. Ona görə də korroziya prosesi bu sahədə çalışan mütəxəssislər üçün əsas tədqiqat obyektinə olaraq öz əksini tapmaqdadır. Atmosfer korroziyasının təsiri hesabına ətraf mühitə külli miqdarda tullantıların atılması, sənayenin fərqli sahələrində qurğu və avadanlıqların sıradan çıxması, antropogen fəaliyyətin mənfi təsir etdiyi ətraf mühitin daha da çirklənməsi ilə nəticələnir. Korroziya nəticəsində yaranan itkiləri faizlə göstərsək: yanacaq-energetika kompleksi – 29 %, metal emalı sənayesi – 52 %, kimya və neft-kimya sənayesi – 15 %, kənd təsərrüfatına xidmət edən texnika – 20 % kimi göstərmək olar. Baş verən korroziya proseslərinin 75-80 % -i texnikanın konservasiya şəraitində qalması nəticəsində hissələrin korroziyaya məruz qalması səbəbindən baş verir ki, bunun da qarşısının alınmasının ən əlverişli yolu korroziyaya qarşı konservasiya materiallarının istifadə olunmasıdır.

Korroziya prosesi iqtisadi cəhətdən zərərli olmaqla yanaşı ekologiyaya da ciddi təsir edir. Neft və ya qaz məhsulları saxlanan anbarlarda korroziyanın təsirindən deşilmə olduqda neft və ya qaz məhsullarının ətraf mühitə yayılması həmin ərazinin flora və faunasına mənfi təsir edir. British Petroleum şirkətinə məxsus boru kəmərinin deşilməsi hesabına Meksika körfəzinə yayılan neft ciddi ekoloji fəsadlara səbəb olmuşdur.

Korroziya proseslərinin törətdiyi fəsadları aradan qaldırmaq üçün ilk öncə onun yaranma səbəblərini aşkar etmək lazımdır. Bu baxımdan ilk olaraq metalın hansı növ korroziyaya məruz qaldığı müəyyən edilməlidir. Korroziya prosesi yaranma mexanizmindən asılı olaraq kimyəvi, elektrokimyəvi və biokimyəvi növlərə ayrılır. Kimyəvi korroziya – heterogen kimyəvi reaksiyalar hesabına baş verən kimyəvi proseslərdir. Kimyəvi korroziya isə metalın korroziya törədici mühitlə elə qarşılıqlı təsiri prosesidir ki, metalın oksidləşməsi və korroziya mühitinin oksidləşdirici komponentinin reduksiyası eyni vaxtda gedir. Korroziya məhsulları isə birbaşa olaraq korroziyaya uğrayan hissənin səthində əmələ gəlir.

Korroziya inhibitorlarının geniş tətbiq olunduğu sahələrdən biri də neftçixarma və neft emalı sənayələridir. Bu sahədə korroziya inhibitorlarının tətbiqi nəticəsində yüksək nəticələr əldə edilmişdir. Korroziya inhibitorlarından sənayedə geniş istifadə olunur. Bunun əsas səbəbi təkcə onun effektivliyi yox, həmçinin universal xassələrə malik olması və iqtisadi cəhətdən əlverişli olmasıdır. Hazırda tərkibcə üzvi və qeyri-üzvi birləşmələrdən ibarət çoxlu sayda korroziya inhibitorları mövcuddur. İnhibitor – latın mənşəlidir “inhibeo”, prosesin qarşısını alan, dayandıran və ya yavaşdan mənasındadır. İnhibitorlar kimyəvi tərkibinə görə üzvi və qeyri-üzvi birləşmələrdən ibarətdir. Qeyri-üzvi birləşmələrdən ibarət olan inhibitorlara misal kimi NaNO_2 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, Na_2CrO_4 , Na_2MoO_4 və s. göstərə bilərik. Tərkibcə üzvi birləşmələrdən ibarət olan birləşmələrə misal kimi monoetanolamini, ammonium duzlarını, dietilamini, benzoat dietilamini, formaldehid, alkilsulfonatları, nitrobirləşmələri, neft turşularının duzlarını, aminləri, və s. göstərmək olar. Üzvi tərkibli inhibitorların təsir mexanizmini başlıca olaraq iki növ adsorbsiya prosesi ilə xarakterizə etmək olar: fiziki və kimyəvi. Korroziya prosesinin tam aradan qaldırmaq mümkün olmasa da, onun sürətini hiss olunacaq dərəcədə azaltmağın müxtəlif üsulları mövcuddur ki, bunun da ən perspektivli və rahat tətbiq oluna bilən korroziya əleyhinə qarşı inhibitorların tətbiq olunmasıdır.

GƏNCƏ-QAZAX İQTİSADI RAYONUNUN TƏBİİ EKO-COĞRAFİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Verdiyeva B.Ə.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Respublikanın qərbində yerləşən Gəncə-Qazax iqtisadi rayonu Ağstafa, Daşkəsən, Goranboy, Qazax, Gədəbəy, Göy-göl, Samux, Şəmkir, Tovuz inzibati rayonlarından, Naftalan və Gəncə şəhərlərindən təşkil olunmuşdur. Bu iqtisadi rayonun ümumi ərazisi 12,48 min kv.km-dir.

Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunun ərazisi relyef xüsusiyyətlərinə görə 4 zonadan ibarətdir:

- Maili düzənliklər
- Dağətəyi düzənliklər

- Dağətəyi orta dağlıq
- Yüksək dağlıq zonalarından ibarətdir.

Dağətəyi düzənliklərdə əkinçilikdə istifadə olunan torpaq ehtiyatları yayılmışdır. Orta dağlıq qurşaqla isə qismən əkinçiliyin və əsasən heyvandarlığın ehtiyaclarını ödəyən torpaqlar və eləcə də meşə fondu, yüksək dağlıq qurşaqla isə yay otaqları kimi istifadə olunan torpaq ehtiyatları yerləşmişdir.

Gəncə-Qazax iqtisadi rayonu faydalı qazıntı mənbələri ilə də zəngindir. Burada dəmir filizi, alünit əhəngdaşı, bentonit gili, mərmər, gips, seolit, sement xammalı ehtiyatları mövcuddur. Daşkəsən dəmir filizi, Zəylik alunit, Çıraq dərəsi, kükürd kolçedanı, Xoşbulaq əhəng daşı, Daş Salahlı bentonit gili, Tovuz seolit ehtiyatları sənaye əhəmiyyətlidir.

Torpaq mələgətirən süxurlar kobud qırıntılı provüial və allüvial-prolüvial gilli və gilliçəli çöküntülərdə təşkil olunmuşdur, bölgənin düzənlik hissəsində laylı-qədim allüvial -qumlu-gilligətirmələrdən ibarətdir.

Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunun iqliminə gəldikdə isə burada subtropik antisiklonun təsiri bir qədər güclüdür. Bu həm də Murovdağ və Şahdağ silsilələrindən aşdıqdan sonra fyon prosesi yaradır. Cənub siklonunun təsir imkanını artırır. Bu rayon ərazisində üç yarımrayon yerləşir:

1. Dağətəyi və düzənlik yarımrayonda orta illik temperatur 12-14⁰ S, yanvar 1S (şaxta), iyul 24-25⁰ S, yağıntılı dövr yaz və payızın əvvəli, quraq dövr qışıdır. İsti dövrdə tufan, leysan yağışlar nadir hallarda olur, qar örtüyü o qədər davamlı deyil, qərb küləkləri hakimdir.

2. Alçaqdağlıq yarımrayonlarda orta illik temperatur 12-14⁰S, yanvar-2⁰S (şaxta), iyul-18-20⁰S, yağıntıları əvvəlki yarımrayonlarla eynidir. Tufan, dolu, leysan yağışlar nisbətən çox təkrarlanır, qar örtüyü bir neçə ay qalır, dağ-dərə küləkləri hakimdir.

3. Dağlıq yarımrayonlarda orta illik temperatur 0-9⁰C, yanvar-2-10⁰C (şaxta), iyul 10-19⁰C-ə qədər, yağıntıları 500-900 mm, yağıntılı dövr yazın axırı, yayın əvvəlidir. Yay aylarında güclü leysanlar və dolu düşməsi təkrarlanır. qar uzun müddət qalır, dağ-dərə küləkləri davamlı xarakterə malikdir.

Azərbaycanın su ehtiyatlarının 58%-i, yəni 6 mln. m³-u səthi su ehtiyatlarına aiddir. Gəncə regionunun səthi su ehtiyatı Kür çayı və onun sağ qolları Gəncəçay, Kürəkçay və yaxın dağ göllərinin su ehtiyatlarından ibarətdir. Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunun ekoloji vəziyyətinə görə ən çirkləyən bölgəsi Gəncə şəhəri sayılır. Gəncə şəhərində Aliminium zavodundan havaya atılan şlam tullantıları şəhəri və şəhər ətrafı əraziləri çirkləndirir. Hal-hazırda bu zavodun tam gücü ilə işləməsinə baxmayaraq havaya atdığı zəhərli maddələr torpağa, flora və faunaya vurduğu ciddi ekoloji zərər uzun illər təmizlənməyəcəkdir.

Həmçinin, Gəncə çayının zibilliklərdən təmizlənməsi və s. digər məsələlər də ekoloqların qarşısında duran vəzifə borcudur. İqtisadi rayon ərazisində mövcud olan yaşıllıq sahələrinin azaldılması, meşələrin qanunsuz kəsilməsi də sözügedən iqtisadi rayonun ekoloji problemlərindən biridir. Belə ki, ağacların kəsilməsi nəticəsində oksigen sahəsinin azalması ilə yanacaq, torpaqda deqredasiya və eroziya prosesləri də baş verir. Kanalizasiya xətlərinin düzgün qurulmaması da digər bir ekoloji problem hesab edilir. Ölkəmizdə son illərdə ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılması sahəsində həyata keçirilən tədbirlər bu və ya digər ekoloji problemlərin aradan qaldırılmasına zəmin yaradır. 2010-cu ilin "Ekologiya ili" hesab edilməsi də bunun bariz nümunəsidir.

PIROLİZ PROSESİNİN ARALIQ MƏHSULLARI ƏSASINDA YÜKSƏK TEMPERATURA DAVAMLI YENİ ANTIOKSİDANTLARIN ALINMASI

Vəlixanova N.X.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Dünya təcrübəsində aşağı oktanlı benzinlərin pirolizi proseslərinin geniş inkişaf etməsi sənaye miqyasında küllü miqdarda pirolizin maye məhsullarının alınması ilə nəticələnmişdir. Pirolizin maye məhsullarının tərkibində xeyli qiymətli monomerlərin olmasına baxmayaraq, onlar bu gündə məqsədyönlü, səmərəli istifadə olunmur və öz mövcudluqları ilə biosferə, ekoloji mühitə əvəzolunmaz ziyan vururlar. Pirolizin maye məhsulları (pirokondensat) əsasında faydalı kimyəvi məhsulların alınması və onların neftkimyası orbitinə cəlb olunması aktual problemlərdən biridir. Pirokondensatın tərkibində müxtəlif karbohidrogenlər, o cümlədən 12%-dək stirol var. Pirokondensatın tərkibində olan stirol tərkibimizdən alkillaşdırıcı agent kimi fenol ilə alkillaşma reaksiyalarına cəlb olunmuşdur. Doymamış karbohidrogenlərin ümumi miqdarda qatılığını artırmaq məqsədilə fenolla alkillaşma reaksiyası üçün pirokondensatın 130-190

°C fraksiyası götürülmüşdür və o, aşağıdakı göstəricilərə malikdir: n_D^{20} 1.5145, ρ_4^{20} 0.8576, mol. kütlə 120; doymamış karbohidrogenlərin miqdarı 40%-dək. Fenolun pirolizin maye məhsulları ilə alkülləşmə reaksiyaları üçboğazlı kolbada həyata keçirilmişdir. Alkülləşmə reaksiyaları üçün katalizator kimi H formaya gətirilmiş KV-2 kationitindən istifadə edilmişdir. Alkülləşmə prosesində stiroidən başqa, viniltolul və inden də iştirak edir.

Məqsədli para-alkilfenolun yüksək çıxımını təmin edəcək optimal şəraiti tapmaq üçün reaksiyanın temperaturunun, vaxtının, komponentlərin mol nisbətlərinin və katalizatorların miqdarının məhsulun çıxımına və selektivliyinə təsiri araşdırılmışdır. Reaksiyanın temperaturu 80-130 °C, müddəti 2-6 saat arasında, fenolun fraksiyaya nisbəti 1:1-dən 1:3 moladək, katalizatorların miqdarı 5-15% hədlərində tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, reaksiyanın temperaturu 125 °C, müddəti 5.5 saat və fenolun fraksiyaya mol nisbəti 1:3 olduqda, məqsədli aralkilfenolun çıxımı 62.7%, selektivliyi isə 91.4% olur.

Pirolizin maye məhsullarının 130-190 °C fraksiyasının reaksiyadan əvvəl və sonrakı xromatoqrafik analizinin nəticələri göstərir ki, fenol ilə əsasən stirool reaksiyaya girir. Fraksiyanın doymamış karbohidrogenlərinin 88.5%-i reaksiyaya girir ki, bunun da son məhsulda 92.0%-ni p- α -metilbenzilfenol təşkil edir. Alkildan rektifikasiya yolu ilə para-aralkilfenol fraksiyası ayrılıb fiziki-kimyəvi xassələri təyin edilmişdir: qayn. temp. 160-180 °C (10 mm c.st.), n_D^{20} 1.5735, ρ_4^{20} 0.9830, mol. kütlə 200.

Sintez olunmuş alkilfenol ilə urotropinin qarşılıqlı təsirdən p-aralkilfenolamin qətranı alınıb M-8 mühərrik yağında yüksək temperatura davamlı antioksidant kimi sınaqdan çıxarılmışdır. Aralkilfenolamin qətranının alınması 140 °C temperaturda 1 saat müddətində həyata keçirilmişdir. Reaksiyanın sonu reaksiya nəticəsində ayrılan amonyakın qurtarması ilə müəyyən edilir. Reaksiya məhsulu isti halda farfor qaba keçirilib soyudulur və fiziki-kimyəvi xassələri təyin olunur: yumşalma temperaturu 106 °C, mol kütlə 1440, element tərkibi: C – 78.33; H – 6.88; N – 5.1; funksional tərkibi: OH – 7.35%; NH – 5.2%.

Para-alkilfenolamin qətranı M-8 mühərrik yağında yüksək temperaturda – 200 °C-də ДК-НАМИ aparatında ГОСТ 11063-77 üzrə antioksidant kimi sınaqdan çıxarılmışdır. Sınağın nəticələrinə görə müəyyən edilmişdir ki, tərəfimizdən təqdim olunan p-alkilfenolamin qətranı M-8 mühərrik yağında bu məqsəd üçün sənayedə istifadə olunan polimerdistillat əsasında alınmış amin qətranından xeyli üstün keyfiyyət göstəricilərinə malikdir. Alkülləşmə reaksiyaları nəticəsində alınmış p-aralkilfenol urotropinlə aminometilləşmə, üç xlorlu fosforla fosfitləşmə reaksiyalarına cəlb olunaraq tərkibində azot, fosfor fraqmentləri saxlayan kimyəvi birləşmələrin alınması yüksək temperatura davamlı antioksidant kimi yoxlanılması nəzərdə tutulur.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI İNZİBATİ ƏRAZİ BÖLGÜSÜNÜN EKOLOJİ DOMİNANTLIĞININ İQTİSADİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Valizadə T.R.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Məlum olduğu kimi, məqsədinə görə torpaq fondu 6 kateqoriyaya ayrılır:

1. Kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqlar;
2. Əhəlinin yaşayış məntəqələrinin torpaqları:
 - a) şəhərlər, b) şəhər tipli qəsəbələr, c) kənd tipli yaşayış məntəqələri;
3. Sənaye, nəqliyyat və digər kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqlar:
 - a) sənaye, b) nəqliyyat;
4. Məşə fondunun torpaqları;
5. Su fondunun torpaqları;
6. Dövlət ehtiyat torpaq fondu.

Tədqiqat zamanı müəyyən olunmuşdur ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasının ayrı-ayrı inzibati rayonları üzrə kənd təsərrüfatının istehsalı dinamikası ekoloji dominantlığı xarakterizə edir. Məlum olduğu kimi hər bir inzibati rayon sənaye və kənd təsərrüfatı məhsulu istehsal etməklə, təbiəti istismar etmək yolu ilə məhsul istehsalı artımına nail olmağa çalışır.

S. Babayev (1999) tərəfindən Naxçıvan MR ərazisinin landsaft tipoloji xüsusiyyəti nəzərə alınaraq üç əsas təbii rayon ayrılır:

1. Şərur-Ordubad yarımşəhra maili düzənlik rayonu;

Naxçıvan MR ərazisində Araz çayının sol sahili boyu uzanır. Relyefin ümumi geomorfoloji və tektonik quruluşundan asılı olaraq bu rayon gah genişlənir, gah da kəskin şəkildə daralır.

2. Günnüt-Kilit dağ bozqırları (Çölləri) orta dağlıq rayonu;

Rayonun mütləq yüksəkliyi 1200 metrdən 2300-2500 metrə qədər çatır. Bu rayonun ərazisi Cəhri-Əlincaçay rayonları arasında genişlənir, cənub-şərqə və şimal-qərbə doğru getdikcə isə daralır. Rayon çox mürəkkəb geoloji quruluşa malikdir.

3. Kükü-Qapıcıq yüksək dağ çəmənlikləri rayonu;

Dərələyəz və Zəngəzur silsilələrinin Naxçıvan ərazisində qalan dar bir hissəsini əhatə edir. Bu rayonun mütləq yüksəkliyi 2700 metrdən 3906 metrə qədər çatır. Suayrıcı boyu əhəngdaşları (tabaşır), vulkanogen (neogen), vulkanogen-effuziv (paleogen) və s. süxurlar yayılmışdır. Yüksək dağlıq şəraitində nival, nival-buzlaq relyef əmələgətirici proseslər üstünlük təşkil edir.

Yuxarıda tədqiq etdiyimiz Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii iqtisadi potensialının qiymətləndirilməsi o cümlədən inzibati rayonlar Babək, Sədərək, Şərur, Şahbuz, Culfa, Ordubad rayonları üzrə bitkiçilik məhsullarının istehsalını və Naxçıvan MR ərazisinin landşaft tipoloji xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisini aşağıdakı aqroekoloji rayonlara bölmək olar:

1. Naxçıvan aqroekoloji rayonu,
2. Ordubad aqroekoloji rayonu;
3. Qızılcaya-Yaycı aqroekoloji rayonu;
4. Şahbuz –Culfa aqroekoloji rayonu;
5. Kəngərli-Babək aqroekoloji rayonu;
6. Sədərək-Şərur aqroekoloji rayonu.

Göstərilən aqroekoloji rayonların hər biri torpaq-iqlim, relyef, sənaye məhsulları istehsalına və təbii iqtisadi amillərə görə fərqləndirilir. Məsələn, Ordubad və Culfa rayonları dağlıq, dağətəyi və qismən düzənlik yarımzonalardan, Şahbuz rayonu dağlıq və dağətəyi, Şərur və Kəngərli, Babək rayonları isə düzənlik və dağətəyi yarımzonalardan ibarətdir. Buna görə də biz, göstərilən üç zona daxilindən sənaye sahələrini, torpaq iqlim şəraitini tamamlayan bu zonaların şərti olaraq birləşdirilməsi hesabına, ərazini 6 aqroekoloji zona əsasında bölünməsinə dahada məqsədə uyğun hesab edirik.

ABŞERON YARIMADASININ TEXNOGEN MƏNŞƏLİ RADİOAKTİV ÇİRLƏNMƏ MƏNBƏLƏRİ

Zeynallı T.N.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Bu gün ekoloji problemlər cəmiyyətin hər bir üzvünü narahat edir. Ümumi ekoloji problemlərin içərisində isə radioekoloji problemlər qədər sual və mübahisələr doğuran, özünə cəmiyyətin daha çox hissəsinin diqqətini cəlb edən ikinci problem yoxdur. Fikirləşmək olar ki, radioekoloji problem bizim ölkəmiz üçün çox da xarakterik deyildir. Belə ki, ölkəmiz nüvə ölkəsi deyildir, yəni hər hansı nüvə silahına və yaxud da hansısa atom-nüvə obyektinə malik deyilik, ölkəmizin ərazisində, məsələn, Qazaxıstanın ərazisində olduğu kimi, atom-nüvə silahlarının sınaqlarının keçirildiyi poliqon yoxdur, uran yataqlarına malik deyilik və, nəhayət, Atom Elektrik Stansiyalarına da malik deyilik.

Bütün bunlara baxmayaraq, Respublikamızın ərazilərində radionuklidlərlə bu və ya digər dərəcədə çirklənmiş lokal çirklənmə zonaları mövcuddur. Təbii radiasiya fonu baxımından Abşeron yarımadasının Respublikamızın digər bölgələri ilə müqayisədə daha qənaətbəxş olmasına baxmayaraq, yarımada texnogen mənşəli lokal çirklənmə zonaları üstünlük təşkil edir. Belə zonaların ərazisində radiasiya fonu geniş intervalda (30 – 1500 mkR/saat intervalında) dəyişir. Müqayisə üçün qeyd edim ki, Abşeron yarımadası üçün təbii radiasiya fonu 5 – 15 mkR/saat intervalında dəyişir. Aydın olur ki, bəzi çirklənmə zonalarında radiasiya fonu canlıların uyğunlaşdığı təbii radiasiya fonundan 100 dəfəyə qədər çoxdur.

Lokal çirklənmə zonalarının yaranmasının bir neçə səbəbi vardır. Yarımada ümumi ekoloji, o cümlədən də radioekoloji vəziyyəti formalaşdıran əsas amillər, ilk növbədə, neft-qaz istehsalı və emalı ilə bağlıdır. Belə ki, uzun illər həm Sovetlər Birliyi dövründə, həm də ondan əvvəlki illərdə elementar sanitariya normalara riayət edilməməsi yarımadanın böyük bir hissəsinin neft və buruq suları ilə çirklənməsinə və nəticədə yüksək radioaktivliklə xarakterizə olan lokal çirklənmə zonalarının əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur. Daha çox neft quyularının ətrafında müşahidə olunan belə zonalar əsasən kiçik ölçüyə malik olub, ~ 50 – 200 m² sahəni əhatə edir. Yerindən dərin qatlarından çıxan radionuklidlərin quyuları ətrafı

ərazilərdə torpağa hopması Bibiheybət, Lökbatan, Suraxanı, Balaxanı, Qum adası, Pirallahı neft buruqlarının əhatə etdiyi ərazilərdə bu cür zonaların yaranmasına səbəb olmuşdur.

AMEA Radiasiya Problemləri İnstitutunun əməkdaşlarının tədqiqat işlərinin nəticələrindən aydın olur ki, həmin əraziləri çirkləndirən radionuklidlər əsasən böyük yaşama müddətinə malik kalium – 40, radium – 226, torium – 232, uran - 238 və uran-radium sırasının bəzi izotoplarıdır.

Texnogen mənşəli radioaktiv çirklənmə mənbələrindən biri də neftin çıxarılması zamanı ayrılan lay sularıdır. Özündə radium və uran daşıyan və nisbətən yüksək radioaktivliyə malik buruq sularından əmələ gələn gölməçələrin yaratdığı lokal çirklənmə zonalarına əsasən Suraxanı, Balaxanı, Romanı, Bibiheybət neft mədənlərinin ərazilərində rast gəlmək olar. Məsələn, Yeni Suraxanı və Ramanı yod zavodlarının ərazilərində əmələ gələn və suyundan yod istehsalında xammal kimi istifadə olunan bu cür gölməçələrdə radiasiya fonu 50-150 mkr/saat intervalında olmuşdur. Yod istehsal edən bu zavodların ərazilərində radiasiya təhlükəsi yaradan digər mənbə istehsal prosesində adsorbent kimi istifadə olunan aktivləşmiş kömür olmuşdur. Belə ki, zavodların fəaliyyəti dayandıqdan sonra ərazidə istismardan çıxmış və özündə külli miqdarda radionuklid toplamış böyük miqdarda kömür toplanıb qalmışdır ki, bu da ətraf mühit üçün 300-1000 mkr/saat radioaktivlikli çirklənmə mənbəyi rolunu oynamışdır. Ramanı Yod zavodunun ərazisində açıq səma altında saxlanılan bu kömür nəinki ətraf ərazilərdə, həm də yaxın ərazilərdə yaşayanlar üçün böyük təhlükə mənbəyi rolunu oynamışdır. Güclü radiasiya mənbəyi olan kömür “dağ” – nın ləğv olunmasına baxmayaraq, onun külək vasitəsi ilə yaxın ərazilərə daşınması hələ də problemin olmasını söyləməyə əsas verir. Abşeron yarımadasının radioaktiv metallarla digər çirklənmə mənbəyi palçıq vulkanlarıdır. Yer kürəsində mövcud olan bütün palçıq vulkanlarının üçdə birindən çoxu Azərbaycanın, onun da 50 % - dən çoxu Qobustan və Abşeron yarımadasının payına düşür. Palçıq vulkanlarının püskürməsi nəticəsində ətraf mühitə litosferlə müqayisədə 100 dəfələrlə çox toksiki, həmçinin radioaktiv elementlər səpələnir. Bu isə palçıq vulkanlarının ərazilərində radioaktivliklə lokal çirklənmiş zonalarının yaranmasına səbəb olur. Yenə də AMEA Radiasiya Problemləri İnstitutunun əməkdaşlarının tədqiqat işlərinin nəticələrindən aydın olur ki, Palçıq vulkanlarının ərazilərində radiasiya fonu təbii fonla müqayisədə böyükdür. Respublikamızın coğrafi mövqeyi və onun atom-nüvə silahlarının intensiv sınaqdan keçirildiyi Semipalatinsk və Nevada ilə təxminən eyni en dairəsində yerləşməsi ərazilərimizdə, o cümlədən də Abşeron yarımadasında qlobal atmosfer köçürmələri vasitəsilə daşınan radioaktiv tozun çökməsinə real şərait yaratmışdır ki, bu da Respublikamızın ərazisində lokal çirklənmə zonalarının yaranmasına səbəb olmuşdur.

Radionuklidlərin Respublikamızın ərazisinə, o cümlədən də Abşeron yarımadasına, transsərhəd çayları vasitəsi ilə daşınması da istisna deyildir. Belə ki, erməni mətbuatının yazdığına görə Ermənistan Atom Elektrik Stansiyasının fəaliyyəti nəticəsində ildə 6700 m^3 –ə qədər bərk, 2500 m^3 - ə qədər isə maye radioaktiv tullantılar əmələ gəlir ki, bunların da 400 m^3 - ə qədəri (50 m^3 - bərk, 350 m^3 - maye) çox yüksək radioaktivliklə, 3800 m^3 - ə qədəri isə (1700 m^3 - bərk, 2100 m^3 - maye) orta radioaktivliklə xarakterizə olunur. Tullantılarda xüsusi radioaktivlik 10^6 - 10^7 Bq/kq həddinə çatır. Qeyd edim ki, yenə də erməni mətbuatının özünün yazdığına görə hal - hazırda həmin ölkədə iqtisadi vəziyyətlə əlaqədar zərərli tullantıların basdırılması üçün nəzərdə tutulmuş 12 məntəqədən yalnız 4 - ü fəaliyyətdədir və bu məntəqələrin əksəriyyəti çayların sahilində yerləşir. Ona görə də, çox yəqin ki, bu tullantıların bir qismi çaylara axıdılır və nəticədə onlar Kür-Araz çayları şəbəkəsi ilə Xəzərin Abşeron yarımadası sahillərinə daşınır. Bunu nəzərə alaraq Kür və Araz çaylarının Respublikamızın ərazisinə daxil olan yerlərində stasionar monitorinq aparılması təşkil olunmuşdur. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin Milli Monitorinq Departamentinin əməkdaşları vaxtaşırı həmin çayların suyundan nümunələr götürür və radionuklidlərin konsentrasiyasına nəzarət edirlər. Abşeron yarımadası üçün xarakterik olan radioaktiv şüalanma mənbələrindən biri də radon qazı şüalanmasıdır. Radon yerdən ayrılır və onun müxtəlif yerlərdə konsentrasiyası müxtəlif olur. Abşeron yarımadasında və dənizin sahilə yaxın hissələrində böyük qaz ehtiyatlarına malik yataqların olması və bu qazın da tərkibində radioaktiv radon qazının olması ərazi üçün əlavə şüalanma mənbəyi rolunu oynayır. Yarımadanın dəniz səviyyəsindən aşağıda yerləşməsi və iysiz, dadsız radon qazının isə havadan təxminən 7.5 dəfə ağır olması hesabına yuxarı qalxmağa meyilli olmaması Abşeron çökəkliklərinin bu qazla zəngin olmasına səbəb olur. Bu qaz hava axını zəif olan məhdud yerlərdə, əsasən də zirzəmilərdə toplandığından onu bəzən zirzəmi qazı da adlandırırlar. Dağ suxurlarının tədqiqi göstərir ki, bəzi hallarda onlar kalium – 40, rubidium – 85 və başlanğıcını radioaktiv uran və toriumdan götürmüş uran – 238 və torium – 232 – nin ailə üzvləri ilə zəngindir. Ona görə də əgər tikili yüksək radionuklid tərkibli torpağın üzərində yerləşirsə və yaxud da onun inşasında yüksək radioaktivlikli tikinti materiallarından istifadə edilibsə, belə hallarda əhalinin daha bir

təhlükəli şüalanma mənbəyi ilə rastlaşmış oluruq. Sadalanan problemlərin ərazi üçün ciddiliyinin əsas səbəbi burada əhalinin sıx məskunlaşması və yaşayış məntəqələrinin çirklənmə zonalarına yaxın yerləşməsidir. Əlavə olaraq, əhalinin bu sahədə, həm də tikinti materialları seçimində məlumatlılığı problemin ciddiliyindən xəbər verir. Xarici şüalanma adlanan və insanların sağlamlığı baxımından təhlükəli olan bu fakt həm də ona görə diqqətəlayiqdir ki, ərazini çirkləndirən radionuklidlər “torpaq – bitki – heyvan – insan” qida zənciri üzrə miqrasiya edərək insan orqanizminə daxil ola bilər və ayrı-ayrı orqanlarda toplanaraq daxili şüalanma yarada bilər. Bu baxımdan yaşayış məntəqələrinə yaxın ərazilərin radioekoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsi, radionuklidlərlə bu və ya digər dərəcədə çirklənmiş zonalarının yerlərinin müəyyənləşdirilməsi, ərazini çirkləndirən radionuklidlərin keyfiyyət və kəmiyyət tərkibinin öyrənilməsi, onların torpağın ayrı-ayrı profilləri, həm də torpaq-bitki zənciri üzrə miqrasiya və bitkilərin ayrı-ayrı orqanlarında toplanma xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi həm elmi, həm də praktiki cəhətdən xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

ABŞERON YARIMADASININ BOZ-QONUR TORPAQLARININ ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Zeynalova N.H.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Neft-kimya sənayesinin tullantıları hesabına çirklənmiş torpaqların bonitrovkası yaxın vaxta gələcəkdə istifadə edilməsini proqnozlaşdırmağa imkan verir. Torpaqların bonitrovkasının aqronomik və iqtisadi əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Torpaqların münbətliliyi bir sıra təbii və antropogen amillərin təsirləri nəticəsində dəyişə bildiyi üçün neft-kimya sənayesi tullantıları ilə çirklənmiş torpaqların qiymətləndirilməsində bu amil mütləq nəzərə alınmalıdır. Bu zaman etalon kimi Abşeron yarımadasının boz-qonur torpaqları götürülür. Beləliklə, Abşeron yarımadasının neft-kimya sənayesinin tullantıları ilə çirklənməmiş torpaqları 100 ballıq şkalaya əsasən 44 bal götürülür, zəif çirklənmiş torpaqlar 34 bal, orta çirklənmiş torpaqlar 34 bal, çox çirklənmiş torpaqlar isə 30 balla qiymətləndirilir. Neft-kimya sənayesinin Abşeron torpaqlarına təsiri. Bir çox onilliklər ərzində neft istehsalında köhnəlmiş texnologiyalardan istifadə edilməsi, torpağın neft və minerallaşmış su ilə çirklənməsinə gətirib çıxarmışdır. Təkcə Abşeron yarımadasında və onun ətrafındakı çirkləndirilmiş ərazilər təxminən 10 min hektardan artıqdır ki, bunun da 7,4 min ha-ı kənd təsərrüfatı (əkin sahələri) torpaqlarıdır. dərinliyinə hopmuş və yeraltı suların çirklənmə mənbəyinə çevrilmişdir. Bir sıra hallarda, eyni torpaq sahəsi həmçinin radionuklidlərlə də çirklənmişdir. Bu ərazilərin bəzində qamma şüalanma maksimum yol verilən həddən 20-50 dəfə yüksəkdir.

Neftayırma və neft-kimya zavodlarının ətrafındakı torpaqlar neft və maye karbohidrogenlərlə çirkləndirilmiş, bu da öz növbəsində atmosferin çirkləndirilməsi mənbəyinə çevrilmişdir. Məsələn, civə texnologiyasına əsaslanan kaustik soda və xlor istehsalı Sumqayıt şəhərində və ümumilikdə Abşeron yarımadasında böyük ekoloji problemlər yaratmışdır. Zavodda hazırda istismarda olan civə üsulu ilə xlor istehsalı fiziki və mədəni cəhətdən köhnəliyindən ətraf ərazilərin civə və xlor kimi çox zərərli maddələrlə çirklənməsinə gətirib çıxarmışdır. Abşeron yarımadasında kimyəvi tullantıların lazımı səviyyədə idarə edilməməsi, böyük şəhərlərin ətraf ərazilərində qeyri-qanuni zibilliklərin yaranmasına gətirib çıxarır ki, bu da öz növbəsində torpaqların çirklənməsinə səbəb olur. Təkcə Abşeron yarımadasında ümumi sahəsi 448,6 ha olan 128 ədəd belə zibilliklər mövcuddur. Tullantıların çeşidlənməsi aparılmadığından təhlükəli və bir sıra sənaye tullantıları məişət tullantıları ilə birlikdə zibilliklərdə yerləşdirilir ki, bu da torpaqların kimyəvi çirklənməsinə və onun fiziki xüsusiyyətlərinin korlanmasına səbəb olur. Bununla yanaşı Sumqayıt regionunda dioksinin torpaqda konsentrasiyası 0.15 mkq/kq təşkil edir ki, bu da təhlükəsiz təsir səviyyəsindən 1000 dəfə çoxdur.

Abşeron yarımadasında neft emalı və neftkimya sənayesinin inkişafı şübhəsiz ki, xalq təsərrüfatının dinamik inkişafı üçün çox vacibdir. Lakin, bununla yanaşı qeyd etmək lazımdır ki, bu zaman ətraf mühitə bu və ya digər şəkildə zərər minimuma endirilməlidir. Belə ki, torpağın bonitrovka üsulu ilə təmizlənməsinin iqtisadi və sosial əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Torpaqların bonitrovkası yalnız adi rəqəmlərlə deyil, qiymətləndirmənin müəyyən prinsiplərinə uyğun olaraq, praktiki işlərin nəticəsidir. Bonitrovkasının nəticələri bir sıra praktiki məsələlərin həllində istifadə oluna bilər. Belə ki, bu tədqiqatların aparılmasında qarşıya qoyulan əsas məqsəd Abşeron yarımadasında o cümlədən Sumqayıt şəhərindəki bir sıra neft-kimya müəssisələrinin (Sintez-kauçuk zavodu, Səthi-Aktiv

Maddələr Zavodu, EtilenPropilen Zavodu və s.), fəaliyyəti nəticəsində çirklənmiş münbit torpaqların özünün əvvəlki bioloji məhsuldarlığının bərpa edilməsi üçün elmi cəhətdən əsaslandırılmış bu və ya digər proqramların işlənilməsi hazırlanmasından ibarətdir. Beləliklə, tədqiqatlar nəticəsində neft-kimya sənayesi müəssisələrinin ərazilərində və eyni zamanda onların ətrafındakı torpaqların canına hopmuş və həyat üçün hədsiz dərəcədə zərərli olan kimyəvi maddələrin miqdarından, torpağın xassələrindən asılı olaraq, müqayisəli şəkildə qiymətləndirilir.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫЗВАННЫЕ АНТРОПОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Аббасова Т.А.

Азербайджанский государственный экономический университет.

Экологическая проблема- одна из глобальных проблем современности. Она тесно связана с вопросами ресурсодефицитности, экологической безопасности и экологического кризиса. Одним из путей разрешения экологической проблемы является путь «устойчивого развития». Научно-технический прогресс поставил перед человечеством ряд новых, весьма сложных проблем, с которыми оно до этого не сталкивалось вообще или проблемы не были столь масштабными. С 1960-70-х гг. изменения окружающей среды стали всемирными, т.е. затрагивающими все без исключения страны мира, поэтому их стали называть глобальными. Среди них наиболее актуальны:

- изменение климата Земли,
- загрязнение воздушного бассейна,
- разрушение озонового слоя,
- истощение запасов пресной воды и загрязнение вод Мирового океана,
- загрязнение земель, разрушение почвенного покрова,
- оскудение биологического разнообразия и др.

Изменения окружающей среды и ожидаемые тенденции до 2030 года.

Характеристика	Тенденция 1970-1990 гг	
Сокращение площади естественных экосистем	Сокращение со скоростью 0,5-1,0% в год на суше	Сохранение тенденции приближение к почти полной ликвидации на суше
Потребление первичной биологической продукции	Рост потребления 40% на суше 25%	Рост потребления 80-85% на суше и 50-60% глобальный
Сокращение площади лесов	Сокращение со скоростью от 117 до 180-120 тыс. км ²	Сохранение тенденции, сокращение лесов в тропиках 9-11 млн км ²
Опустынивание	60 тыс км ² в год	Сохранение тенденции, возможен рост темпов
Повышение уровня океана	Подъем уровня океана на 1-2 мм в год	Сохранение тенденции возможно ускорения подъема до 7 мм в год

Охрана окружающей среды — комплекс мер, предназначенных для ограничения отрицательного влияния человеческой деятельности на ОС. Изучение многообразного влияния научно-технического прогресса на окружающую природную среду — одна из наиболее важных проблем современности. Конечная цель такого изучения — защита и улучшение окружающей среды для благополучного существования нашего и будущих поколений. Окружающая природная среда является условием, элементом и объектом общественного воспроизводства. Природные факторы требуют постоянного восстановления в количественном и качественном аспектах. Отсюда возникает необходимость создания принципиально нового экономического механизма управления природопользованием и защиты окружающей среды. Ключевой проблемой выживания цивилизации является энергетическая проблема. В настоящее время в развитых странах проводится политика

ограничения энергопотребления. Здесь уровень потребления энергии на душу населения в 80 раз больше, чем в развивающихся странах. Технически подобный уровень производства и потребления энергии можно обеспечить и для всех стран мира. Но нельзя забывать, что экосистема планеты не выдержит многократного увеличения объема энергопотребления за счет развития традиционных видов энергетики. Отсюда ясно, что человечество наряду с традиционными обязано использовать и новые источники энергии. Разумеется, должен соблюдаться режим экономии энергии. С этой целью рекомендуются следующие мероприятия: улучшение теплоизоляции; внедрение энергосберегающего оборудования; полное использование лучистой энергии солнца; внедрение современных технологий. Глобальные проблемы цивилизации невозможно разрешить силами отдельного государства. Нет сомнения в том, что нужен единый механизм регулирования на глобальном уровне, исходящий не из узконациональных интересов, а определяющий права и обязанности всех стран и народов, формирующий новый миропорядок.

В целях решения глобальных проблем следует активизировать деятельность различных международных организаций и в первую очередь - ООН. Крупные программы ООН и ЮНЕСКО должны быть направлены на создание наиболее приемлемых условий для проживания на планете Земля. «Римский клуб» - неформальная организация, которая объединяет ученых из разных стран, провел исследование основных факторов и тенденций развития природоохозяйственных систем на планете. Результаты исследования изложены в книге «Пределы роста», в которой даны рекомендации многих научных разработок. Итак, не смотря на все принятые меры, мы должны понимать, что корень зла кроется в самих людях. Источник проблемы-человеческое невежество!

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ГОРОДА БАКУ ВО ВРЕМЯ ЕГО КОМПЛЕКСНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Абдуллаев Н.Д.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

С конца прошлого столетия урбанизация стала основной демографической тенденцией и одним из главных факторов трансформации экосистем. Доля городского населения неуклонно возрастает, уже более 50% населения планеты проживает в городах. По данным ООН к 2030 году население городов составит 5 миллиардов, или 60% от прогнозируемых 8.3 миллиардов населения Земли. Земля – важнейший ресурс человечества. Особенно важна роль земли для городов, где крайне необходимо проведение такой земельной политики, которая обеспечит рациональное землепользование, охрану земель и городской среды, что невозможно без детального описания качества земель. Каждый день все новые относительно нетронутые открытые участки – «зеленые зоны» используются для развития транспортной инфраструктуры и под строительство. В последующие десятилетия ожидается значительное увеличение площади городских территорий. Баку является крупным мегаполисом, промышленным центром Азербайджана, на территории которого расположены предприятия машиностроительной, нефтедобывающей, нефтехимической, химической, пищевой промышленности, автомагистрали и другие источники загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами, а также нефтью и нефтепродуктами.

Почвы вдоль автомагистралей г. Баку согласно градации, можно отнести к слабо деградированным, т.к. им соответствует снижение продуктивности на 20–25% по сравнению с почвами контрольной зоны. Уменьшение гумуса в результате высоких скоростей минерализации органического вещества свидетельствует о снижении качества почвы, ее плодородия. Значительное содержание в почве гумуса делает почву структурной, улучшает ее аэрацию, водно-физические свойства, способствует накоплению жизненно важных питательных элементов. Все это повышает плодородие почвы и способствует произрастанию на ней зеленых насаждений. В зонах травяного покрова вдоль дорог, в том числе вдоль магистральных дорог, подвергающихся сильному антропогенному (затаптывание) и техногенному (воздействие автотранспортных выхлопов и др.) фитотоксичность почв высокая, активность почвенных ферментов существенно ослаблена, имеет место напряженность в их биологической активности. В почвенном покрове вдоль городских автомагистралей (автомагистраль им. Бабека, им. Г. Алиева и др.) с интенсивным автомобильным движением, подвергающихся сильному антропогенному и техногенному воздействию, имеет место

перестройка метаболических путей микроорганизмов и снижение их ферментативной активности.

Учитывая агрессивные условия среды на придорожной территории автомагистралей г. Баку, необходимо по возможности снижать интенсивность миграции загрязнителей в экосистеме, локализовав их в почвенной среде. Это может быть достигнуто увеличением буферной способности почвы. Для сохранения жизнеспособности экосистемы в целом необходимо также улучшать почвенное плодородие. Эти цели можно достичь внесением органических и минеральных удобрений, регуляцией водного и воздушного режима почв.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЦЕССА КОКСОВАНИЯ

Ахмедова Н.А.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Среди известных трех видов термических процессов наиболее широкое распространение в нашей стране и за рубежом получил процесс замедленного коксования, который позволяет перерабатывать самые различные виды тяжелого нефтяного остатка с выработкой продуктов, находящих достаточно квалифицированное применение в различных отраслях народного хозяйства. Другие разновидности процессов коксования - периодическое коксование в кубах и коксование в псевдосжиженном слое порошкообразного кокса - нашли ограниченное применение.

Известно, что процесс замедленного коксования является одной из основных процессов нефтепереработки. Сырьем для замедленного коксования являются тяжелые нефтяные остатки, например гудрон. Для получения высококачественного игольчатого кокса используют термически стойкое ароматизированное сырье, например тяжелую смолу пиролиза, крекинг-остатки в смеси с каталитическими газойлями. В процессе коксования тяжелых нефтяных остатков происходят те же реакции распада и конденсации, что и в условиях термического крекинга под давлением. В процессе образуются, с одной стороны, продукты более легкие, чем исходное сырье — газ, бензин, керосино-соляровые фракции, а с другой стороны, более тяжелый нефтяной кокс. Наиболее опасными являются отходы коксового производства. Они пагубно влияют на окружающую среду, отравляя почву, подземные воды, воздух. Все отходы коксового производства представляют опасность для здоровья человека, и поэтому подлежат утилизации. Известно что наряду с целевым продуктом кусковым коксом при выгрузке кокса из реакторов образуется до 30% коксовой мелочи, которая до настоящего времени не находит квалифицированного применения. В представленной мной статье рассматривается возможность рационального использования отходов процесса замедленного коксования - коксовой мелочи. Кроме кокса, на установках замедленного коксования получают газы, бензиновую фракцию, легкие и тяжелые газойли. Газы коксования используют в качестве технологического топлива или направляют на газофракционирующую установку для извлечения пропан-бутановой фракции - ценного сырья для нефтехимического синтеза. Получающиеся в процессе коксования бензиновые фракции характеризуются невысокими октановыми числами и низкой химической стабильностью и требуют дополнительного гидрогенизационного и каталитического облагораживания. Коксовые дистилляты могут быть использованы без или после гидрооблагораживания как компоненты дизельного, газотурбинного и судового топлив или в качестве сырья каталитического крекинга. Долгие годы основным способом хранения отходов коксового производства являлось их складирование в открытой поверхности - отвале, в результате чего образовалось так называемое «гора коксовой пыли». Коксовая мелочь может служить сырьем для получения ценных продуктов и топлива с высоким содержанием углерода. Проблема утилизации коксовой мелочи, а особенно ее пылевидных фракций, остается в нефтеперерабатывающей отрасли актуальной и в плане решения вопроса о полноте использования суммарного кокса, и по экологическим соображениям. Коксовая мелочь не находит прямого применения без дополнительной обработки из-за тонкодисперсного состояния и высокой зольности, сложности с разгрузкой и транспортировкой. Проблема утилизации коксовой мелочи очень перспективна, требует тщательной разработки технологии и подбора оборудования. Оптимальными для утилизации коксовой пыли являются технологии брикетирования и таблетирования. Топливные брикеты являются экономичным, калорийным, транспортабельным и удобным твердым топливом. Их преимущества многочисленны перед другими видами топлива, так, например, брикеты имеют

одинаковую правильную форму и вес, они обладают высокой прочностью и хорошей транспортабельностью, брикеты практически безотходны, их отличает постоянство химического состава для каждого вида брикетов, а также ряд других свойств.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН НПЗ ИМЕНИ ГЕЙДАРА АЛИЕВА НЕФТЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ ЭТОЙ ПРОБЛЕМЫ

Бабаева Г.Э.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

При оценке экологической опасности выбросов необходимо учитывать фоновые концентрации вредных веществ (фон). Фон является характеристикой загрязнения атмосферы, создаваемой всеми источниками выбросов на рассматриваемой территории, исключая источник УВС, для которого определяется фоновая концентрация. В соответствии с нормативами расчёта максимальных концентраций за фоновую концентрацию принимают статистически достоверную максимальную разовую концентрацию примеси (среднее за 20 минут), значение которой превышает в 5 % случаев.

К экологическим параметрам загрязнения атмосферы можно отнести также величины фоновых концентраций и величину повторяемости (g) концентраций, превышающих ПДК. Величина g рассчитывается по соотношению:

$$g = (n / m) * 100 \%$$

где n – число наблюдений за рассматриваемый период; m – число случаев превышения уровня ПДК.

В качестве примера приведён расчёт экологических параметров загрязнения атмосферы в районе расположения НПЗ имени Гейдара Алиева за 2018 год. Среднемесячные концентрации вредных веществ (в мг/м³) в атмосферном воздухе санитарно-защитной зоны, представленной в таблице 1.

Таблица 1. Среднемесячные концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе санитарно-защитной зоны предприятия топливно-нефтехимического профиля.

Вещество	Месяцы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
СО	2,32	1,94	1,16	1,28	1,8	1,2	1,06	1,01	1,16	1,03	1,1	1,07
C ₁ – C ₁₀	1,59	1,36	1,22	1,16	1,43	1,22	1,07	1,07	0,92	1,03	1,37	1,5
H ₂ S	41	34	58	60	55	60	77	72	53	61	59	62
SO ₂	78	83	84	78	79	85	76	82	80	84	86	72
NO ₂	7	6	7	9	7	7	7	7	9	11	7	7
Фенол	7	7	8	9	8	9	6	7	7	7	7	8

Результаты расчёта величины g для рассмотренных выше загрязнителей атмосферного воздуха в санитарно-защитной зоне представлены в таблице 2.

Таблица 2. Величины повторяемости концентраций вредных веществ, превышающих ПДК, в СЗЗ предприятия топливно-нефтехимического профиля.

Год	g, %					
	СО	C ₁ – C ₁₀	H ₂ S	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₅ OH
2017	5,7	0,6	0,6	0	23,4	12,2
2018	6,3	0	0,8	1,1	29,7	19,6
2019	8,9	0,2	0,2	0	21,5	15,1

Результаты статистической обработки данных по содержанию вредных веществ в атмосферном воздухе санитарно-защитной зоны представлены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты статистической обработки данных по содержанию вредных веществ в атмосферном воздухе санитарно-защитной зоны типового предприятия топливно-нефтехимического профиля.

Вещество	$C_{\text{мес. м.}}$	$C_{\text{ср. г.}}$	$\hat{\omega}_j$	V_{Γ}	$C_{\text{м}}^p (P=5\%)$
CO	2,32	1,34	0,46411	0,35	2,43
$C_1 - C_{10}$	1,59	1,25	0,20642	0,17	1,51
H ₂ S	0,077	0,057	0,01163	0,02	0,078
SO ₂	0,086	0,08	0,00417	0,05	0,088
NO ₂	0,011	0,007	0,00138	0,2	0,001
C ₆ H ₅ OH	0,009	0,007	0,00090	0,13	0,008

Примечание. $C_{\text{мес. м.}}$ - максимальное из среднемесячных значение концентрации вредного вещества за 2018 год (мг/м³); $C_{\text{ср. г.}}$ – среднегодовое значение концентрации вредного вещества (мг/м³); $\hat{\omega}_j$ – среднее квадратичное отклонение среднемесячных значений концентрации вредного вещества от среднегодового значения; V_{Γ} – коэффициент вариации концентраций; $C_{\text{м}}^p (P=5\%)$ – максимальная концентрация, полученное из предположения логнормального распределения концентраций вредного вещества в атмосфере при 5 % вероятностей её превышения ($C_{\text{м}}^5$).

Итак, расчёты показали, что основной вклад в загрязнение атмосферы санитарно-защитной зоны вносят диоксиды серы и азота (в соответствии с рассчитанными значениями индексов загрязнения атмосферы), причём в последние годы растёт доля вклада диоксида серы и оксида углерода (II) в общее загрязнение атмосферы. Наиболее высокой величиной повторяемости концентраций, превышающих ПДК, характеризуется содержание таких веществ, как диоксид азота, оксид углерода (II) и фенол.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА ИМЕНИ ГЕЙДАРА АЛИЕВА

Гусейнбалаев А.О.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности.

В настоящее время бурно развивается направление в области исследований углеводородосодержащих отходов и разработки эффективных способов их обезвреживания и утилизации, что приводит не только к снижению техногенной нагрузки на биосферу, но и к экономической выгоде для предприятий нефтегазовой отрасли. Тем не менее, проблема негативного влияния на окружающую среду отходов, образующихся при добыче, транспортировке, хранении, решается недостаточно. В результате миграции вредных веществ происходит загрязнение окружающей среды. Предприятия зачастую вынуждены накапливать отходы и платить за их хранение на своей территории из-за недостатка в полигонах, предназначенных для приема нефтесодержащих отходов, и отсутствия установок по их утилизации. В связи со сложным компонентным составом нефтесодержащих отходов выбор способа переработки затруднен. Намечилась тенденция по отдельной их переработке в зависимости от условий образования, глубины залегания и срока хранения в шламовых амбарах. Такой подход соответствует рациональному использованию отходов в качестве вторичных материальных ресурсов. В связи с этим исследования компонентного состава загрязнений и поиск эффективных способов обезвреживания отходов для снижения негативного воздействия на природные экосистемы являются актуальными.

Современные НПЗ делятся на: топливные и топливно-масляные, топливные и топливно-масляные с нефтехимическим производством. Технология переработки нефти и имеющиеся в ней различия в зависимости от профиля производства, глубины переработки нефти и ассортимента конечных продуктов определяют и отходы заводов. Основные технологические процессы переработки нефти включают: подготовку нефти, ее обезвоживание и обессоливание; атмосферную и вакуумную перегонку; деструктивную переработку (крекинг, гидрогенизацию, изомеризацию); очистку светлых продуктов; получение и очистку масел.

Расход воды для производственных целей и объем сточных вод возрастает с глубиной переработки нефти. Содержание же различных загрязняющих веществ в сточных водах определяется качеством перерабатываемой нефти, технологией ее переработки и качеством конечных продуктов производства. Наибольший расход воды отмечается на стадии подготовки нефти, в процессе ее обезвоживания и обессоливания. Электрообессоливание и обезвоживание нефти. Нефти, поступающие с нефтепромыслов, содержат до 2% воды и до 0,5% солей. Однако для переработки пригодна нефть, в которой не более 0,0005% солей и 0,1% воды. Поэтому нефть, поступающая на НПЗ, вначале подвергается обезвоживанию и обессоливанию на специальных электрообессоливающих установках ЭЛОУ. В сырую нефть добавляют воду, затем разделяют образовавшуюся эмульсию в две ступени: первая - термическое отстаивание при 75-80°C; вторая - разрушение эмульсий и обезвоживание в электродегидротаторах. Для разрушения стойкой эмульсии в процессе обезвоживания и обессоливания нефти используют деэмульгаторы: ОП-7, ОП-10, диссольван, ОЖК и др. Кроме воды, используемой для охлаждения готовых продуктов при их конденсации, в канализацию сбрасывается и вода из водоотделителей. Последняя образуется главным образом в результате конденсации водяного пара, поступающего в аппараты установки, так называемые технологические конденсаты. Из-за непосредственного контакта с нефтепродуктами в технологическом конденсате могут содержаться значительные концентрации углеводородов, а при переработке сернистых и высокосернистых нефтей также сульфиды аммония и фенолы.

- Нейтральные нефтесодержащие сточные воды. Они составляют основную часть воды первой системы промышленно-ливневой канализации. К ним относятся сточные воды, получающиеся при конденсации, охлаждении и водной промывке нефтепродуктов (кроме вод барометрических конденсаторов АВТ).

- Солесодержащие сточные воды (стоки ЭЛОУ) с высоким содержанием эмульгированной нефти и большой концентрацией растворенных солей (в основном хлористого натрия). Они поступают от электрообессоливающих установок и сырьевых парков.

- Сернисто-щелочные сточные воды получают от защелачивания светлых нефтепродуктов и сжиженных газов. В процессе щелочной очистки из нефтепродуктов удаляются главным образом сероводород, меркаптан, фенолы и нафтенновые кислоты.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОРСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ

Исмаилов И.А.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Развитие морской нефтедобычи в течении длительного времени потребовало решение проблемы, связанной с транспортировкой продукции скважин на материк, что и послужило толчком к строительству магистральных подводных трубопроводов через водные пространства для перекачки с морских месторождений на сушу. Однако это строительство трубопроводов через водные просторы наряду с положительным воздействием оказывает и отрицательный эффект на реки, моря и океаны загрязняя их при строительстве и при эксплуатации. На современном этапе развития человечества экологизация нефтяной промышленности, представляющую повышенную опасность для человека и окружающей среды является не только насущной необходимостью, но и огромной научно-технической задачей. В связи с этим в современном обществе экологическая безопасность рассматривается как составная часть национальной безопасности государства наряду с экономической, оборонной, энергетической, промышленной, пожарной, информационной и иными видами безопасности. С этой точки зрения весьма актуальной в настоящее время является задача разработки и реализации теоретических и практических основ оценки и обеспечения экологической безопасности и надежности нефтепроводов и ее реализации в нашей стране.

Реализация поставленной задачи требует:

-установление характера взаимосвязей экологической безопасности и надежности нефтепровода,

- разработки математических моделей анализа надежности и прогнозирования «поведения» трубопроводов с точки зрения экологических рисков от их отказов,
- разработки инженерных методов обеспечения экологической безопасности и надежности нефтепроводов,
- разработки и применения современных информационных технологий для контроля и управления эксплуатацией нефтепроводов, планирования их восстановления с учетом обеспечения фактора экологической безопасности и надежности трубопроводов.

ПРИМЕНЕНИЕ ОКСИГЕНАТОВ В КАЧЕСТВЕ ДОБАВОК ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ТОПЛИВ

Митрофанов В.Е.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Бензины являются одним из основных видов горючего для двигателей современной техники. В настоящее время производство бензинов является одним из главных процессов в нефтеперерабатывающей промышленности и в значительной мере определяющим развитие этой отрасли. Автомобильные бензины должны быть химически нейтральными и не вызывать коррозию металлов и емкостей, а продукты их сгорания — коррозию деталей двигателя. Коррозионная активность бензинов и продуктов их сгорания зависит от содержания общей и меркаптановой серы, кислотности, содержания водорастворимых кислот и щелочей, присутствия воды. Увеличение количества автомобилей приводит к возрастанию токсичных выбросов в окружающую среду, что обуславливает необходимость ужесточения норм на выбросы и требований к качеству моторных топлив. К высокооктановым компонентам относят ароматические углеводороды, алкилбензин и оксигенаты. На сегодняшний день наиболее перспективными компонентами топлив, которые повышают антидетонационную стойкость бензинов, являются оксигенаты. Оксигенаты - кислородсодержащие добавки такие как спирты (метанол, этанол, изопропанол), простые и сложные эфиры (МТБЭ, ЭТБЭ) — одни из самых экологически чистых высокооктановых компонентов для моторных топлив. Эти добавки, наряду с повышением октанового числа бензинов, способствуют снижению содержания токсичных углеводородов и монооксида углерода в выхлопных газах, благодаря повышению содержания кислорода в бензине, что способствует дожигу оксида углерода в диоксид. Содержание оксигенатов в бензине составляет несколько процентов. Главное отличие оксигенатов от углеводородов является присутствие в структурной формуле кислорода. Это понижает теплотворную способность топлива, что приводит к реакции горения топлива при более низкой температуре. Произведем расчет для определения величины нагрева рабочей смеси внутри двигателя при использовании выбранных оксигенатов и парафиновых и ароматических углеводородов. Был проведен расчет максимального повышения температуры при сгорании смесевых топлив с оксигенатами, с максимальным введением каждого из оксигенатов в углеводородное топливо. Результаты расчетов представлены на рис. 1.

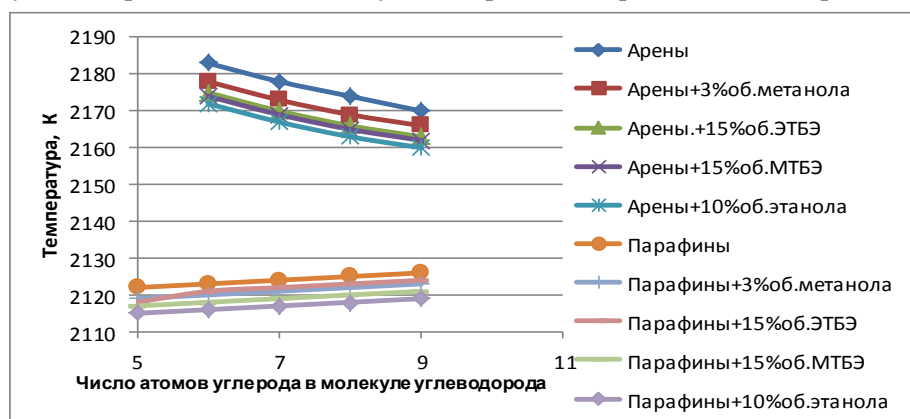


Рис.1. Зависимость максимального повышения температуры камеры сгорания при адиабатическом сгорании с воздухом стехиометрических смесей модельных топлив с добавками оксигенатов

Экспериментально доказано, что повышение ОЧ бензина существенно зависит от строения вводимых добавок. Добавки, в которых имеются циклические компоненты – бензол, толуол, нафталин окисляются с трудом. Данные топлива имеют высокую теплотворную способность и высокое ОЧ, но при их использовании возникают местные перегревы двигателя, что существенно увеличивает количество вредных выбросов автомобиля, в отличие от оксигенатов.

Основные преимущества использования кислородосодержащих добавок:

- Оксигенаты, благодаря содержанию кислорода - способствуют снижению содержания токсичных углеводородов и монооксида углерода в выхлопных газах;
- оксигенаты типа простых спиртов и эфиров не склонны к нагарообразованию;
- температурный режим двигателя снижается при применении бензинов с оксигенатами, а образование углеродных отложений происходит именно при высоких температурах сгорания топливовоздушной смеси;
- оксигенаты в составе автомобильных бензинов, обладая высоким октановым числом заменяют ароматические углеводороды, вызывающие наибольшее коксообразование в двигателе;
- оксигенаты типа спиртов обладают моющим действием и способствуют очистке камеры сгорания и ее элементов от нагара имеющего низкую теплопроводность и обладающего калильной активностью.

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Мусаева М.З.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

В последнее время с ростом геополитической напряженности, повышением экономической значимости Каспийского бассейна и, как следствие, ростом промышленной нагрузки на него усилилось антропогенное влияние. Проблема интенсивного загрязнения акватории Каспия продолжает оставаться одной из самых актуальных и серьёзных для прикаспийских государств и в частности для нашего региона, так как 955 км (общая длина береговой линии составляет 7 тыс. км) береговой линии Каспийского моря приходится на долю Азербайджанской Республики. Особую тревогу вызывает рост уровня загрязнения побережья Каспийского моря нефтью и нефтепродуктами.

В связи с этим в работе освещаются нижеследующие вопросы:

- степень загрязнения побережья Каспийского моря нефтяными углеводородами;
- влияние загрязнения нефтяными углеводородами на биологическое разнообразие Каспийского моря;
- методы устранения загрязнения побережья Каспийского моря нефтью и нефтепродуктами.

В качестве основных источников нефтяного загрязнения Каспийского моря можно отметить разведку и эксплуатацию нефтяных месторождений, транспортировку нефти на континентальном шельфе, загрязнение за счёт поступивших из нефтепромыслов выбросов, поступление загрязняющих веществ из Волги и других рек, впадающих в Каспийское море (Терек, Сулак, Самур, Урал, Эмба, Кура, Атрек, Сефидруд и другие), жизнедеятельность прибрежных городов, а также затопление отдельных объектов в связи с повышением уровня Каспийского моря.

Степень нефтяного загрязнения в некоторых местах моря может превышать допустимую норму в 20 раз, как результат просачивания нефти в процессах добытия и транспортировки. Больше всего загрязнению нефтью и нефтепродуктами подвергаются такие части Каспийского моря, как Бакинская бухта (где сосредоточено свыше 60 млн. кубометров загрязнителей, 40% которых приходится на нефтяные загрязнители), Апшеронский архипелаг, острова Туркменбаши, Челекен, Мангыстау, Тенгиз и другие районы с развитием нефтяной промышленности. Нефтяные загрязнения подавляют развитие фитобентоса и фитопланктона Каспия, представленных сине-зелеными и диатомовыми водорослями, снижают выработку кислорода, а также увеличение загрязнения отрицательно сказывается и на тепло-, газо-, влагообмене между водной поверхностью и атмосферой из-за распространения на значительных площадях нефтяной пленки. Загрязнение

Каспийского моря ведёт к гибели огромного числа редких рыб, особенно осетровых, и других живых организмов. Наиболее наглядно влияние нефтяного загрязнения видно на водоплавающих птицах.

Для сокращения уровня загрязнения Каспийского моря нефтью и нефтепродуктами и его предотвращения, необходимо выполнять следующие мероприятия:

- предотвратить сброс сточных вод со стороны крупных промышленных предприятий (нефтеперерабатывающие заводы, химические промышленные предприятия и т.д.) в стоки, которые связаны с Каспийским морем;
- заменить гидротехнические сооружения, работающие в открытом море и непрерывно эксплуатируемые в течение длительного времени, на сооружения, отвечающие современным требованиям;
- предпринимать незамедлительные действия по направлению устранения зарегистрированного загрязнения нефтью и т.д.

РАДИОАКТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ АПШЕРОНА И ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Набиева Н.Н.

Азербайджанский государственный экономический университет

В середине прошлого века человечество наконец-то осознало, что, планета Земля не так велика, материальные ресурсы не бесконечны, природные процессы не успевают разглаживать изменения, возникающие техногенными факторами. К началу 2000-х в мире сложилась взаимообусловленность глобальной экономики и экологии: экологические проблемы начали коренным образом уменьшать темп экономического развития как отдельных стран, так и в мировом масштабе. Экологическая взаимозависимость принуждает анализировать любую ситуацию на региональном уровне, локальным характером, с учетом экологических тенденций, которые происходят в глобальном масштабе. При добыче и транспортировке нефти и газа, действующие долгие годы многочисленные нефтеперегонные заводы Азербайджана в первых этапах своего развития использовали примитивные технологические методы и непригодные оборудования, что привело к сильному загрязнению окружающей среды Апшеронского полуострова нефтегазоносными отходами. В составе этих загрязнителей присутствуют также долгоживущие радиоактивные вещества - изотопы ^{235}U , ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K и другие. Апшеронской Полуостров имеет историю более полутора века по добыче нефти и газа. Годами окружающая среда сильно загрязнялась побочными продуктами нефтедобычи и эти отходы сначала накапливались на поверхности почвенного покрова, а затем со временем постепенно переходили в нижние слои Земли. Долгие годы радиоэкологическое состояние Апшеронского региона должным образом не было изучено, хотя информация о необходимости изучения этой проблемы была. Дело в том, что источники радиоактивных излучений находящиеся под земным почвенным покровом во время добычи нефти вместе с пластовыми водами выходят на поверхность земли, создавая при этом непредсказуемые радиоэкологические последствия.

На формирование экологической обстановки территории Азербайджанской Республики, в том числе Апшеронского полуострова отрицательно влияют также выпадающие в Каспийский бассейн реки с загрязнёнными отходами ядерной технологии, радиоактивные осадки атомной электрической станции (как в случае аварии ЧАЭС Украины) а также осадки атомных взрывов производимых в 50-60 гг. ядерными государствами (бывший СССР, США, Англия и Китай).

В настоящее время на территории Апшеронского полуострова имеются тысячами действующих и заброшенных нефтяных скважин, более 7 тысяч гектаров загрязнённых нефтяными отходами земель, более 200 озёр и болотистых участков, множество газовых и жидкостных течений вулканического характера которые вносят свою отрицательную лепту на формирование радиоэкологической обстановки окружающей среды Апшеронского региона. Следует отметить, что когда Азербайджан находился в составе бывшего СССР долгие годы радиоэкологическая обстановка Апшеронского полуострова подробно не исследовалась. Что касается результатов эпизодических измерений радиационного фона, проводимых под руководством и участием

соответствующих вышестоящих органов бывшего СССР, то они населению не сообщались и не опубликовывались из-за грифа секретности подобных информации. Экологические проблемы Апшеронского полуострова несет национальное, региональное и международное значения. Национальное значение определяется тем, что в Апшеронском полуострове сосредоточено основное население и промышленность. Региональное значение рассматривает вред нанесенный на Каспийское море, которое омывает также соседние страны. Международный уровень требует соответствовать принятым конвенциям и законам, в которых задействовано Азербайджанское государство.

ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКООКТАНОВЫХ БЕНЗИНОВ ИЗ МЕТАНОЛА НА МЕТАЛЛСОДЕРЖАЩИХ ЦЕОЛИТАХ ТИПА ZSM-5

Приева С.В.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

В настоящее время в связи с растущим в мировым потреблением углеводородного топлива и сокращением нефтяных запасов ведется поиск земель традиционного углеводородного сырья. Использование альтернативных видов сырья для производства моторных и дизельных топлив позволит снизить их зависимость от нефти и сократить выбросы вредных веществ в окружающую среду.

Одним из наиболее вероятных альтернатив замены нефтяного сырья считается получение углеводородов из метанола. При этом преимуществам метанола как сырья можно отнести возможности ориентации их на крупнотоннажное производство низших алкенов, ароматических углеводородов и высокооктановых компонентов моторных и дизельных топлив. Для процесса конверсии метанола в высокооктановые компоненты моторных топлив в качестве катализатора предлагается использовать цеолиты типа ZSM-5, содержащие наночастицы переходных металлов. Целью настоящей работы явилось изучение процесса превращения метанола в высокооктановые компоненты моторного топлива в присутствии цеолита HZSM-5, модифицированного наночастицами цинка.

Исследование проводим на лабораторной установке проточного типа в интервале температур 300-450°C при атмосферном давлении с объемной скоростью подачи метанола 1 ч⁻¹. Катализатор состава 1% Zn\HZSM-5 получаем методом пропитки с использованием ацетата цинка. Установлено, что катализатор проявляет активность в реакциях ароматизации и изомеризации. Увеличение температуры реакции выше 350°C приводит к росту выхода пропана и ароматических углеводородов C₆-C₈. При температуре 450°C выход пропана и ароматических углеводородов C₆-C₈ составляет 16,2 мас.% и 17,4 мас.% соответственно повышение температуры реакции с 300°C до 350°C способствует увеличению изомеризацией активности катализатора. При 350°C выход изопарафиновых углеводородов i-C₄-C₆ и i-C₇-C₁₄ составляет 19,3 мас.% и 6,2 мас.% соответственно. При этом температура алкенов C₄-C₆; C₇-C₁₄ и нафтенов C₅-C₁₄ составляет всего 1,0-1,5 мас%.

Показано, что с увеличением температуры увеличивается октановое число катализата за счет увеличения содержания ароматических углеводородов и углеводородов изостроения. Наилучший углеводородный состав был отмечен при 350°C, изопарафины 24,9 мас.%, ароматические -12,1 мас.%. При 350°C октановое число катализата по исследовательскому методу (ИМ) составляет 102 пункта.

Таким образом, катализатор состава 1,0 % Zn\HZSM-5 можно использовать для получения высокооктанового бензина из метанола. Полученный катализат при 350°C соответствует стандарту Евро-5 по содержанию бензола (<0,8 мас.%), ароматическим углеводородам (<20,0 мас.%) и олефинам (<0,7 мас.%) в топливе.

ПОЛУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ВЫСОКООКТАНОВЫХ КОМПОНЕНТОВ К МОТОРНЫМ ТОПЛИВАМ ИЗОМЕРИЗАЦИЕЙ ГАЗОКОНДЕНСАТА

Самедова Л.Н.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Запрет на применение тетраэтилсвинца и требование существенного уменьшения содержания ароматических углеводородов, особенно бензола, обуславливает необходимость введения в состав бензинов больших количеств разветвленных парафинов C₅-C₆. Эти соединения могут быть получены изомеризацией соответствующих n-парафинов, являющихся компонентами газового конденсата. В связи с этим целью настоящей работы явилось изучение процесса изомеризации n-парафинов C₅-C₆ стабильного газового конденсата на Pt - содержащем биеоолитном катализаторе. В качестве исходных образцов были взяты широкопористый цеолит типа Y (SiO₂/Al₂O₃=5) и среднепористый цеолит типа ZSM-5(SiO₂/Al₂O₃= 33). Катализаторы готовили смешиванием H-формы ZSM-5 с LaCa-формой цеолита типа Y с последующим введением платинов (0,5 мас.) из водных раствора тетрааминхлорида платины. H-и с LaCa-формы цеолита получали методом ионного обмена. Степень ионного катионов Ca²⁺ и La³⁺ в цеолите составляет 5,0 и 81,0 %.

Опыты проводили в проточной установке со стационарным слое катализатора в кварцевом растворе в интервале температур 270-320°C, мольном подаче отношении H₂: сырье равном 3, объемной скорости подачи сырья 2,0 ч при атмосферном давлении.

В качестве сырья использованном газоконденсат следующего состава (мас.%) : $\sum C_2-C_4$ -4,9 изо-C₅H₁₂-18,5; n-C₅H₁₂-36,8; изо-C₆H₁₂ -23,7; n-C₆H₁₂-12,2; нафтены-3,1; бензол-0,81.

Полученные данные приведены в таблице.

Показатели процесса изомеризации газоконденсата на биеоолитном катализаторе

Показатели (мас.%)	Углеводородный состав сырья, мас. %	Изомеризат			
		270°C	300°C	320°C	340°C
$\sum C_2-C_4$	4,9	6,0	7,6	8,9	16,1
изопентан	18,5	24,8	30,9	35,6	33,4
Н-пентан	36,8	30,1	22,9	17,5	17,0
изогексаны	23,7	26,8	28,8	30,4	26,7
Н-гексан	12,2	9,1	7,5	5,5	5,2
нафтены	3,1	2,6	2,4	1,9	1,6
бензол	0,8	0,6	0,1	-	-
Октановое число ИМ	69	78,4	82,1	86,2	83,8

Видно, что в присутствии катализатора октановое число(ОЧ) газоконденсата повышается с 69,0 до 86,2 пунктов по ИМ. Такое повышение ОЧ обеспечивается изменением углеводородного состава газокондсатата. Благодаря сочетанию средних и широких пор и высокой дисперсности платины на поверхности цеолита глубокая изомеризация n-парафинов C₅-C₆ наиболее низкооктановой, составляющей газоконденсата в высокооктановые компоненты бензина-изопарафиновые углеводороды. Присутствующий в сырье бензол в количестве 0,8% мас.ч. полностью гидрируется в циклогексан, что приводит к улучшению качества бензина.

Таким образом, показаны возможность использования Pt-содержащего биеоолитного катализатора в получении высокооктановых компонентов бензина из стабильного газоконденсата.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРОДСКИХ ПОЧВ БАКУ

Сулейманов М.М.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

С конца прошлого столетия урбанизация стала основной демографической тенденцией и одним из главных факторов трансформации экосистем. Доля городского населения неуклонно возрастает, уже более 50% населения планеты проживает в городах.

Особенно важна роль земли для городов, где крайне необходимо проведение такой земельной политики, которая обеспечит рациональное землепользование, охрану земель и городской среды, что невозможно без детального описания качества земель.

Баку является крупным мегаполисом, промышленным центром Азербайджана, на территории которого расположены предприятия машиностроительной, нефтедобывающей, нефтехимической, химической, пищевой промышленности, автомагистрали и другие источники загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами, а также нефтью и нефтепродуктами.

Почвы вдоль автомагистралей города Баку можно отнести к слабо деградированным. В зонах травяного покрова вдоль дорог, в том числе вдоль магистральных дорог, подвергающихся сильному антропогенному (затаптывание) и техногенному (воздействие автотранспортных выхлопов и др.) фитотоксичность почв высокая, активность почвенных ферментов существенно ослаблена, имеет место напряженность в их биологической активности.

Среди эксплуатационных мероприятий по повышению экологической безопасности важная роль отводится охране земель. Для разработки мер по защите почвенно-земельного покрова в зонах расположения транспортных организаций осуществляют контроль его состояния с помощью отбора почвенных образцов.

Для сохранения качества почв на придорожной территории производят их обработку, которая предусматривает создание благоприятного водно-воздушного и теплового режимов почвы путем измельчения верхнего слоя и изменения его структурного состояния; улучшение питательного режима почвы; борьбу с засоренностью почвы.

Учитывая агрессивные условия среды на придорожной территории автомагистралей г. Баку, необходимо по возможности снижать интенсивность миграции загрязнителей в экосистеме, локализовав их в почвенной среде.

Защита земель в полосах отвода железных и автодорог осуществляется путем снижения интенсивности эрозионных процессов и для этого реализуется "Программа по озеленению автомобильных дорог". Посадка деревьев и кустарников вдоль дорог и автомагистралей служит средством снегозадержания, способствует снижению транспортного шума и загрязнения атмосферного воздуха на придорожных территориях, повышает эстетическую привлекательность ландшафтов.

Эти цели можно достичь внесением органических и минеральных удобрений, регуляцией водного и воздушного режима почв, а также разработкой методов мониторинга состояния почв вдоль городских автомагистралей.

XI BÖLMƏ

İNNOVASİYALI İQTİSADİYYATIN İNKİŞAFININ MÜASİR PROBLEMLƏRİ

TURİZM MÜƏSSİSƏLƏRİNİN RƏQABƏT QABİLİYYƏTLİLİYİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİ YOLLARI

Abdullazadə V.Ş.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir dövrdə ölkəmizin qarşısında olan mühüm vəzifələrdən biri qeyri-neft sahələrinin genişləndirilməsi və davamlı iqtisadi inkişafın təmin edilməsidir. Məlumdur ki, iqtisadiyyatın yüksək gəlirlər gətirən və çox dinamik sənayelərdən biri turizmdir. Turizm təsərrüfatın əsas sahələrindən olan rabitə və nəqliyyat, tikinti, kənd təsərrüfatı, ticarət və s. güclü təsir edir, bununla da sosial-iqtisadi inkişafa təkan verir. Hazırda onun payına investisiyaların ümumi həcmnin 7%-i, daxil olan vergilərin 5%-i və dünya xidmətlərinin ticarətində 1/3 hissəsi düşür. Dünyada əmək qabiliyyətli əhəlinin 8,1%-i birbaşa turizm sektorunda və onunla bağlı iqtisadiyyat sahələrində məşğuldur. Turizm müəssisələrinin inkişafı müasir dünya iqtisadiyyatı şəraitində özünün əhəmiyyəti və sosial-iqtisadi nəticələrinə görə mütərəqqi sahə kimi qiymətləndirilir. Turizm sferası iqtisadi və sosial potensialı olan ölkələr üçün struktur siyasətin və perspektiv bazar tipli iqtisadiyyatın prioritet istiqamətidir. Turizm müəssisələrinin mövcud vəziyyəti onun ümumi daxili məhsulun artımı və sosial problemlərin həllində rolu ilə qiymətləndirilir. Turizm müəssisələrinin rəqabətqabiliyyətlik baxımından qiymətləndirilməsi elmi cəhətdən aktualdır. Turizm müəssisələrinin rəqabət qabiliyyətliliyini artırmaq məqsədilə onun amillərinin tədqiqi, planlaşması və səmərəli təşkili metodologiyası və modelləri nəzəri və praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Rəqabət nəticəsində məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, bazara rəqabət qabiliyyətli məhsulla çıxmağa imkan yaranır. Rəqabət nəticəsində məhsul vahidinə material məsrəfləri istehsalçı tərəfindən aşağı salınır və nəticədə həm istehsalın, həm də bütövlükdə iqtisadiyyatın səmərəliliyi yüksəlir. Bu işə nəticə etibarlı ilə istehlakçıların tələbatını mövcud resurslardan səmərəli istifadə etməklə daha dolğun ödənilməsinə şərait yaradır. Digər tərəfdən rəqabət təsərrüfat subyektlərini məcbur edir ki, istehsal güclərinin bir hissəsini ehtiyatda saxlasınlar. Daha əlverişli bazar şəraiti yaranan kimi həmin ehtiyatda olan resursları istehsalə cəlb etməklə özləri üçün əlverişli istehsal bazar şəraiti yaratsınlar. Qərbi ölkələrinin təcrübəsi göstərir ki, istehsal güclərinin bir hissəsinin ehtiyatda saxlanması rəqabət mübarizəsində məhv olmamaq zərurətindən irəli gəlir. Azərbaycanın səyahət və turizm sahəsində insan resurslarının rəqabətqabiliyyətliliyinin reytinginin təhlili, bölgədəki mövqeyinin müəyyən edilməsi, ölkədə bu sektorun inkişafı və təkmilləşdirilməsi üçün proqramların və tədbirlərin həyata keçirilməsinə imkan yaradır. Statistik göstəricilərə əsasən, 2016-cı ildə Azərbaycana 2 milyon 242 min turist gəlib, bu da əvvəlki il ilə müqayisədə 12,0% çoxdur. Azərbaycan Respublikası Mədəniyyət və Turizm Nazirliyinin hesablamaları və ilin ilk aylarının məlumatları göstərir ki, 2017-ci ildə turist sahəsində 25,0 % çox artım olmalıdır. Dünya İqtisadi Forumunun (World Economic Forum – WEF, 2015) hesablamalarına görə, turizm sahəsində rəqabətqabiliyyətliliyi reytingində insan resursları (İR) və əmək bazarı (ƏB) subindeksi üzrə dünyanın 141 ölkə arasında Azərbaycan 36-cı (4.8 bal), Gürcüstan isə 50-ci yerdədir (4.7 bal). İlk 10-luqda 5.64 balla 1-ci yerdə İsveçrə, 5.49 bal ilə isə İspaniya və Sinqapur 2-ci və 3-cü yerləri bölüşürlər (Cədvəl 1).

Cədvəl 1

Dünyanın 10 ilk ölkəsi üzrə İR və ƏB qiymətləndirilmə
(1-7 bala kimi)

Yeri	Ölkə	Qiymətləndirilmə (ballar)
1	İsveçrə	5.64
2	İspaniya	5.49
3	Sinqapur	5.49
4	Danimarka	5.47

5	Finlandiya	5.43
6	Yeni Zelandiya	5.34
7	Kanada	5.33
8	Honq Konq	5.30
9	İsveç	5.30
10	Böyük Britaniya	5.29

Hal-hazırda bu reytingin təhlilini WEF iki ildə bir dəfə keçirir. 2015-in reytingi 90 göstəricinin 14 indikatorlarda qruplaşdırılmasına əsaslanıb. Bu elementlər isə, öz növbəsində, turizm sektorunda tənzimləyici mühit, biznes üçün mühit və infrastruktur, insan, mədəni və təbii resurslar kimi indikatorları (subindeksləri) təşkil edir. WEF hər ölkə üçün turizm məsələlərini tənzimləyən qanunları və siyasəti, insan resursları ilə təmin olunması və s. əsasında reyting tərtib etmişdir. Reyting bilavasitə bu sahənin inkişafına təsirini göstərən çox saylı elementlərin əsasında səyahət və turizm sektorunda ölkənin rəqabət qabiliyyətliliyini qiymətləndirməyinə, bu sahədə rəqabət qabiliyyətliliyini dünya ölkələri və başqa bölgələrlə müqayisə edilməsinə və müvafiq tədbirlərin görülməsinə imkan verir. STRİ (səyahət və turizm rəqabətqabiliyyətliliyi indeksi) səyahət və turizm sektorunun inkişafında ölkələr arasında düzgün müqayisə etmə imkanını verir. STRİ-in hesablanması üçün məlumat WEF-in keçirdiyi sahibkarlar arasında sorğulara, müxtəlif mənbələrdən və ixtisaslaşdırılmış təşkilatların statistik göstəricilərinə əsaslanır (UNWTO, WTTC, Deloitte, IATA və s.).

Azərbaycanın səyahət və turizm rəqabət qabiliyyətliliyi göstəricilərinə əsasən insan resursları və əmək bazarı indikatorları Gürcüstan ilə müqayisə edilib. Bunu cədvəl 2-nin məlumatlarından görmək olar.

Cədvəl 2

AR-nın və GR-nın İR və ƏB indikatorları üzrə qiymətləndirilmə

№	İndikator	Azərbaycan	Gürcüstan
1	İbtidai təhsilə cəlb olunma	89,0 %	98,3 %
2	Orta təhsilə cəlb olunma	100,0 %	86,8 %
3	Personalın hazırlıq dərəcəsi	3,7	3,5
4	Sifarişçilərin müraciəti	4,6	3,8
5	İşəgötürmə və cəlb olunma halları	4,4	4,7
6	İxtisaslı işçilərin axtarışının asanlıığı	3,6	2,9
7	Xarici vətəndaşların işə götürülməsinin asanlıığı	4,2	5,3
8	Əməyin qiymətləndirilməsi və məhsuldarlığı	4,4	4,1
9	Qadınların işçi qüvvəsində iştirakı (kişilərə nisbətən)	0.9 %	0,8 %

Burada İR qiymətləndirilməsi iki parametrlə aparılıb: Tədris və Təlim, Keyfiyyətli işçi qüvvəsinin mövcudluğu (müvafiq olaraq Cədvəl 2-də 1-4 və 5-9 №-lər altında).Azərbaycanda işçi qüvvəsinin kifayət qədər olmasına baxmayaraq, turizm sahəsində və müxtəlif profilli ixtisaslı və təcrübəli kadrlara ehtiyac vardır. İlk növbədə turistik və nəqliyyat şirkətlərində, otellərdə və s. turist və səyahət sferalarında bu cür kadrlar çatışmır.Yekun olaraq qeyd etmək olar ki, turizmi inkişaf etdirmək üçün Azərbaycanın geniş potensialı var. Bu potensialı imkana çevirmək və inkişaf etdirmək istiqamətində hökumət tərəfindən müvafiq infrastruktur işləri həyata keçirilərək, rəqabət qabiliyyətli turizm müəssisələrinin yaradılması təmin olunmalıdır. Ölkədəki turizm müəssisələrinin rəqabət qabiliyyətliliyinin artırılması və daha çox turist cəlb etmək üçün xidmət səviyyəsi yüksəldilməlidir.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA DÖVLƏT QULLUĞU SAHƏSİNDƏ KADR HAZIRLIĞININ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Baxşəliyev P.R.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Azərbaycan siyasi müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra sosial, iqtisadi, siyasi, hüquqi, mədəni sahələrdə islahatların həyata keçirilməsinə start verildi. Bu islahatlar bazar münasibətləri sisteminə keçid şəraitində hüquqi dövlət quruculuğunun həyata keçirilməsi, dövlət idarəetməsi sisteminin yenidən qurulması sahəsində

fundamental dəyişikliklərin əsasını qoydu. O dövrdə bu sahədə islahatların mühüm istiqamətlərindən birini də məhz dövlət qulluğu sahəsində kadr hazırlığı məsələləri təşkil edirdi. 1995-ci ildə Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasının qəbul edilməsi idarəetmə sistemində, o cümlədən, dövlət idarəetmə sistemində islahatların yeni mərhələsinin əsasını qoymaqla, ölkəmizdə dövlət qulluğu sisteminin formalaşması və fəaliyyətinin hüquqi, təşkilati əsaslarını müəyyən etməklə, eyni zamanda dövlət qulluğunun legitimləşdirilməsi üçün baza formalaşdırdı.

Konstitusiyanın qəbulundan sonra bu sahədə institusional bazanın formalaşdırılması və gücləndirilməsi məqsədilə Ümummilli Lider Heydər Əliyev tərəfindən 1996-cı ildə «Hüquqi islahatlar komissiyasının yaradılması haqqında» Sərəncam imzalanmış və 1998-ci ilin dekabr ayında imzalanmış fərman əsasında dövlət idarəetmə sistemində islahatlar aparılması üzrə dövlət komissiyası yaradılmışdır.

Həyata keçirilən bu işlər dövlət qulluğu sahəsində fəaliyyəti müəyyən qədər tənzimləməklə yanaşı, dövlət qulluğu haqqında əsaslı qanunverici bazanın yadarılması üçün zəmin formalaşdırırdı. Məhz 2000-ci il 21 iyul tarixində “Dövlət qulluğu haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununun qəbul edilməsi ölkəmizdə dövlət qulluğu sisteminin formalaşdırılması istiqamətində ciddi keyfiyyət dəyişikliklərinin həyata keçirilməsini təmin etməklə, milli dövlət qulluğu institutunun yaradılması istiqamətində mühüm addım olmuşdur. Bu qanunun qəbul edilməsi respublikamızda dövlət qulluğunun hüquqi bazasının əsaslı olaraq yenidən formalaşdırılması və gücləndirilməsi ilə yanaşı, dövlət qulluğu sisteminin fəaliyyətinin bir növ legitimləşdirilməsi, dövlət qulluqçularının hüquqi statusunun müəyyən edilməsi üçün şərait yaratmışdır. Bu qanun hazırda respublikamızda dövlət qulluğu sistemində münasibətlərin tənzimlənməsində əsas baza rolunu oynayır və dövlət qulluğu sahəsində digər qanunverici aktların əsasını təşkil edir. Qanuna əsasən respublikamızda dövlət qulluğunda aşağıdakı yarım-institutlar müəyyən edilmişdir:

- ✓ dövlət qulluğu vəzifələri;
- ✓ dövlət qulluğu vəzifələrinin təsnifatı;
- ✓ inzibati vəzifələrin təsnifatı;
- ✓ dövlət qulluqçusu anlayışı;
- ✓ dövlət qulluqçusu anlayışı və onun əsas vəziyyəti;
- ✓ dövlət qulluğu keçmə.

Dövlət qulluğu sahəsində kadrların hazırlanması prosesi mürəkkəb və çoxistiqamətli bir prosesdir. Burada, həm dövlət qulluqçularının elmi, nəzəri və siyasi biliklər əldə etmələri, təcrübə qazanmaları, həm müntəzəm şəkildə təhsillərini artırmaları, zənginləşdirmələri, həm də onların peşəkarlıq səviyyələrinin yüksəldilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Sürətli sosial-iqtisadi inkişaf prosesləri fonunda bu məsələlərin aktuallığı daha da artmaqdadır. Ona görə də dövlət qulluqçularının peşə hazırlığı səviyyəsinin yüksəldilməsi, peşəkarlıqlarının artırılması dövlət qulluğu sistemində keyfiyyətli kadr hazırlığının əsas prioritetlərindən hesab edilir. Eyni zamanda, bu proseslərin dövlət qulluqçularının bütün qulluq fəaliyyəti boyu həyata keçirilməsi bu sahədə kadr hazırlığının əsas xüsusiyyətlərindən biri hesab edilir.

Dövlət qulluğu sistemində də kadr hazırlığı aşağıdakı mərhələlər üzrə həyata keçirilir:

1. Orta təhsil bazası əsasında kadr hazırlığı. Bu bakalavr pilləsi üzrə kadr hazırlığıdır.
2. Ali təhsil bazası əsasında yenidən hazırlıq.
3. Dövlət qulluqçularının ixtisasının artırılması.

Ümumiyyətlə, dövlət qulluğu sistemində kadr hazırlığı sahəsində ali təhsil müəssisələri, universitetlər mühüm rol oynayır. Bu gün respublikamızda dövlət idarəetməsi, dövlət idarəçiliyi sahəsində kadr hazırlığının həyata keçirən və bu prosesdə birbaşa iştirak edən ali təhsil müəssisələrindən biri Azərbaycan Respublikası prezidenti yanında Dövlət İdarəçilik Akademiyasıdır. Akademiya ulu öndər Heydər Əliyevin 1999-cu il 3 yanvar tarixli fərmanı ilə keçmiş Bakı Sosial İdarəetmə və Politologiya İnstitutunun bazasında yaradılmışdır. Akademiyanın mühüm fəaliyyət istiqamətlərindən biri dövlət idarəetmə sistemi üçün müasir inkişafın tələblərinə cavab verən ixtisaslı kadr hazırlığını həyata keçirməkdir. Bu, yuxarıda qeyd etdiyimiz sistemə uyğun olaraq, bakalavr, magistr və doktorantura təhsili səviyyələrində həyata keçirilir. Eyni zamanda, Akademiyada ixtisaslı kadrların, dövlət qulluqçularının ixtisasının artırılması, onların yenidən hazırlığı, yenidən ixtisaslaşması təşkil olunur və həyata keçirilir.

Bununla yanaşı, ölkəmizdə dövlət qulluğu sistemində kadr potensialının formalaşmasında digər ali təhsil müəssisələri də iştirak edir. Onlar birbaşa bu sistem üçün kadr hazırlığını aparmasalar da onların hazırladıqları ixtisaslı mütəxəssislər sonradan müsabiqədə iştirak edərək, dövlət qulluğu sistemində işə qəbul olurlar. Bu məqsədlə respublikamızda yaradılmış dövlət qulluğuna qəbul sistemi müsabiqə əsasında həyata keçirilir.

2016-cı ilədək respublikamızda dövlət qulluğu və digər kadr məsələləri sahəsində vahid dövlət

siyasətinin formalaşdırılması və həyata keçirilməsində əsas strukturlardan biri kimi Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2005-ci il 19 yanvar tarixli 180 nömrəli Fərmanı ilə yaradılmış Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Dövlət Qulluğu Məsələləri üzrə Komissiyanın fəaliyyət göstərmişdir. Ancaq Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 11 aprel 2016-cı il tarixli Fərmanı ilə Azərbaycan Respublikasının Dövlət İmtahan Mərkəzi publik hüquqi şəxs yaradılmışdır. Hal-hazırda respublikamızda dövlət qulluğuna qəbul məhz Dövlət İmtahan Mərkəzi tərəfindən həyata keçirilir. Bu sahədə Dövlət İmtahan Mərkəzinin əsas vəzifələri aşağıdakılardır:

✓ dövlət qulluğu sahəsində dövlət siyasətinin formalaşdırılmasında iştirak edir və bu siyasətin həyata keçirilməsini təmin edir;

✓ “Dövlət qulluğu haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununa uyğun olaraq, dövlət qulluğuna qəbul və dövlət qulluğunda fəaliyyətin davam etdirilməsi üçün test imtahanları keçirir və dövlət qulluğu vəzifələrinin tutulması üçün keçirilən müsabiqənin, o cümlədən dövlət qulluğunda fəaliyyətin davam etdirilməsi üçün keçirilən test imtahanlarının şəffaflığını təmin edir;

Bu gün respublikamızda dövlət qulluqçularının dövlət qulluğuna qəbulu müsabiqə əsasında test və müsahibə mərhələləri üzrə həyata keçirilir. Test imtahanında namizədlərin bilikləri onlara təqdim olunan 4 test bloku üzrə test tapşırıqları əsasında qiymətləndirilir:

1. Dünya görüşü və Azərbaycan Respublikasının dövlət dili üzrə biliklərin yoxlanılması.
2. Qanunvericilik üzrə biliklərin yoxlanılması.
3. İnformasiya texnologiyalarından istifadə üzrə biliklərin yoxlanılması.
4. Məntiqi düşünmə qabiliyyətinin yoxlanılması.

Test imtahanından uğurla keçmiş namizədlər Mərkəz tərəfində təşkil edilmiş komissiya tərəfindən müsahibədən keçirlər. Müshinin keçirilməsi Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 21 iyun 2017-ci il tarixli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Dövlət qulluğu vəzifəsinin tutulması məqsədi ilə müsahibə keçirilməsi Qaydası”na əsasən aparılır. Müsahibənin keçirilməsində məqsəd namizədin vakant vəzifə üzrə bilik səviyyəsini, peşə hazırlığını, ümumi dünya görüşünü və vakant vəzifə üçün zəruri olan keyfiyyətlərini yoxlamaqla, həmin vəzifəyə uyğunluğunu müəyyən etməkdir. Müsahibədə namizədin vakant vəzifəyə uyğunluğu aşağıdakı meyarlar əsasında qiymətləndirilir və hər bir qiymətləndirmə meyarı üçün ən yüksək bal 5, ən aşağı bal isə 2-dir.

1. Bilik səviyyəsi – namizədin vakant vəzifəyə dair müsahibə proqramı üzrə bilikləri;
2. Peşə hazırlığı – namizədin vakant vəzifənin tutulması şərtlərinə uyğun olaraq nəzəri və qanunvericilik biliklərini tətbiq etmə bacarığı və vəzifənin tutulma şərtlərinə uyğun olaraq xarici dil, informasiya texnologiyaları üzrə bilikləri;
3. Ümumi dünya görüşü – namizədin dünyada, o cümlədən ölkədə və cəmiyyətdə baş verən mühüm hadisələrə dair məlumatlılığı, habelə bu hadisələrə dair mülahizələri;
4. Vakant vəzifə üçün zəruri olan keyfiyyətlər – namizədin emosional sabitliyi, məsuliyyətliyi, məqsədyönlülüüyü, dürüstlüyü, özünütənqid, nüfuzetmə, təhliletmə, ünsiyyətqurma bacarıqları.

Müsahibədən müvəffəqiyyətlə keçmiş namizədlər vakant vəzifəyə təyin edilmək üçün dövlət orqanının rəhbərinə təqdim olunurlar. Bu namizədlər vakant vəzifəyə təyin edilmədikdə iki il müddətində həmin dövlət orqanında ehtiyat kadr kimi saxlanılırlar. Bu müddətdə həmin dövlət orqanında analoji vakant vəzifə olduqda, namizədlər onların razılığı ilə həmin vəzifələrə təyin edilirlər və bundan sonra onlar ehtiyat kadrlar siyahısından çıxarılırlar.

Ümumiyyətlə, dövlət qulluğu həm hüquqi, həm sosialyönümlü dövlət, həm də azad, sivil vətəndaş cəmiyyətinin formalaşması və inkişafının əsasında dayanır. Dövlət qulluğu sistemində kadr hazırlığının reallaşdırılması institusionallaşmanın xarakterik cəhətlərindən olmaqla, həm də davamlı və dayanıqlı inkişafın əsas şərtləndirici amillərindən birinə çevrilməkdədir.

DAVAMLİ İQTİSADI İNKİŞAFIN TƏMİN EDİLMƏSİNDƏ İNNOVASIYA PROSESİNİN YERİ VƏ ROLU

Ələkbərova R.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir qloballaşma şəraitində texnologiya sahəsində baş verən yeniliklər firmalar, xüsusilə də kiçik müəssisələr üçün getdikcə daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. İnnovasiyanın səmərəliliyi xeyli dərəcədə bu

sahədə çalışanların, o cümlədən firmaların, elmi-tədqiqat müəssisələrinin, universitetlərin peşəkarlıq fəaliyyətindən, onların yerli, milli və beynəlxalq səviyyədə əlaqələrindən asılıdır. Digər tərəfdən, innovasiya sisteminin səmərəliliyinə təsir edən amillər sırasına fərdləri və müəssisələri öyrənməyə stimullaşdıran şərtlər, maliyyə sisteminin etibarlılığı, bu sahədə dövlət tənzimlənmələrinin səmərəliliyi və s. aid olunur.

Innovasiya prosesi dedikdə, müəssisənin hər bir həlqəsinin işinin rentabelliyyə nəzarət zamanı onun fəaliyyətinin müxtəlif sferalarının balanslaşdırılmasının təkmilləndirilməsi başa düşülür. Bütün yeniliklər firmanın işinin müxtəlif tərəflərinin sistemli, kompleks təhlili əsasında aparılır ki, burada da ən başlıcası alınmış nəticələrin artıq əldə edilənlərlə deyil, bazarın həmin vaxtda malik olduğu potensiala (tutumluluqla) müqayisə etməkdən ibarətdir. Innovasiya prosesi yeni növ məhsulun mənimsənilməsi və buraxılan məhsulun modernləşdirilməsini, yeni maşın, avadanlıq və maerialların istehsalata tətbiqini, yeni texnologiyalardan və məhsulun istehsalı üsullarından istifadə edilməsini, habelə istehsalın təşkilinin və mütərəqqi idarəetmə metodlarının, vasitə və qaydalarının tətbiqini nəzərdə tutur. Innovasiya prosesi müxtəlif yollarla həyata keçirilə bilər. Hər bir konkret halda daha səmərəli yolun seçilməsi texnologiyanın xarakteri, son məhsul bazarı, firmanın potensialı, iqtisadi iqlim, rəhbərliyin səriştəlilik dərəcəsi kimi şərt və amillərdən asılıdır. İstənilən halda müxtəlif qruplar tərəfindən həyata keçirilən çoxüzümlü və çoxmərhələli proseslərin, bir çox insanlar, bölmə və təşkilatlar arasında dinamik qarşılıqlı təsirin rolu böyükdür. Innovasiya prosesi müxtəlif mövqələrdən müxtəlif detallaşdırma dərəcəsi ilə baxıla bilər. Birincisi, elmi-tədqiqat, elmi-texniki, innovasiya, istehsal fəaliyyətinin və mərkətin qın paralel-ardıcıl həyata keçirilməsi kimi nəzərdən keçirilə bilər. İkincisi, ideyanın meydana çıxmasından onun işlənilib hazırlanmasına qədər yeniliklərin həyat tsiklinin müvəqqəti mərhələləri kimi baxıla bilər. Üçüncüsü, məhsul və ya xidmətlərin yeni növünün işlənilib hazırlanması və yayılmasının maliyyələşdirilməsi və investisiyalaşdırılması prosesi kimi verilə bilər. Bu halda o, investisiya layihəsinin təsərrüfat təcrübəsində geniş yayılmış xüsusi halı kimi çıxış edir. Ümumi şəkildə innovasiya prosesi ixtiraların, yeni texnologiyanın, məhsul və xidmət növlərinin, istehsal, maliyyə inzibati və s. xarakterli qərarların və intellektual fəaliyyətin digər nəticələrinin alınması və kommersionlaşdırılmasından ibarətdir. Yeni texnikanın yaradılması və mənimsənilməsi prosesi yeni elmi biliklərin alınmasına və daha mühüm qanunauyğunluqların aşkara çıxarılmasına yönəldilmiş fundamental tədqiqatlardan (FT) başlayır.

Innovasiya layihəsinin mürəkkəbliyindən asılı olaraq innovasiya fəaliyyətinin ilkin mərhələsində həll edilən vəzifələr kifayət qədər müxtəlif ola bilər. İlkin mərhələdə işlərin icraçıları ali təhsil müəssisələrinin, universitetlərin, AMEA-nın institutlarının, dövlət və elmi-texniki mərkəzlərin alim və mühəndis-texniki işçilərinin yaradıcı kollektivləri sayılır. 38 innovasiya fəaliyyətinin nəticələrinin praktiki reallaşması bazar mərhələsində həyata keçirilməklə özündə aşağıdakıları birləşdirir: bazara tətbiq, bazarın genişləndirilməsi, məhsulun yetkinliyi və tənəzzülü.

Dünyada innovasiya məhsullarına tələbat daimi artır. Çünki o, bir tərəfdən, mövcud istehsalın texniki səviyyəsini və iqtisadi səmərəliliyini yüksəltmək məqsədilə onun təkmilləşdirilməsi və inkişafına, digər tərəfdən isə 39 buraxılan məhsulların yeniləşdirilməsinə, yeni rəqabət qabiliyyətli məmulatların istehsalına daxil olmasına şərait yaradır.

Innovasiya prosesinin idarə edilməsi sahəsində mövcud olan qanunauyğunluqları haqqında danışarkən qeyd etmək lazımdır ki, innovasiyanın işlənilib hazırlanması və praktiki reallaşması prosesinin idarə edilməsi elmdə müstəqil istiqamətə çevrilir. Innovasiya prosesinin daim inkişaf təmayülü müasir müəssisə üçün başlıca obyektiv zərurətə çevrilmişdir. Azərbaycanın istənilən kommersioniya strukturunun həyat qabiliyyəti işlərin innovasiya cəhətdən yenidən qurulmasındakı nailiyyətlərin dərəcəsiindən birbaşa proporsional asılılıqda yerləşir. Şirkətin fəaliyyətinin bütün funksional sferalarında yeniliklərin yaradılması və səmərəliliyin yüksəldilməsi prosesi planlaşdırmanın, elmi tədqiqatların, layihələrin işlənilib hazırlanmasının, məhsul istehsalının, mərkətin, bir sözlə bazarda bütün salamatqalma prosesinin ayrılmaz sistemə çevrilmişdir. Müəssisələrin əksəriyyətində innovasiya tədbirlərinin tətbiq sferasının genişlənməsini və səmərəliliyin keyfiyyətinin yüksəldilməsini təmin edən xüsusi bölmələr, xidmətlər yaradılmalıdır. Innovasiya sisteminə çox tez-tez, yeniliklərin yaradılması prosesinin idarə edilməsi, kollektivin yaradıcılıq potensialının daha yaxşı istifadə edilməsi daxil olunur. Əmtəə və xidmətlərin həyat tsiklinin ixtisdar olunması ilə mövcud praktikanın yaxşılaşdırılması üzrə yeni ideya və təkliflərin ardıcıl axınına tələba daim artmaqda olan ölçülərdə yüksəlir. Yeniliklər sahəsində uğurun qazanılması firmanın bütün fəaliyyətinin inteqrasiyası və əlaqələndirilməsi mexanizminin yaradılmasından, innovasiya fəaliyyətində onların funksionalarası qarşılıqlı təsirin tənzimlənməsindən asılıdır. Uğurla inkişaf edən müəssisələr kollektivdə ümumyaradıcılıq axtarışı atmosferini yaratmağa, yeniliklərin sürətlə mənimsənilməsinə can atırlar. Artan həcmərdə innovasiya işində iştirak müəssisənin işçilərinin əksəriyyətinin özünüdoğultma, yeniləşmə, səriştələşmə forması kimi çıxış

edir. İş innovasiya yanaşmasının tələbatı kadr hazırlığının yeni konsepsiyasının tətbiqini şərtləndirir ki, bunun da əsasında yaradıcı şəxsiyyətin formalaşması və inkişafı durur. Azərbaycan iqtisadiyyatında rəqabətə davam gətirmək və hazırkı çətinlikləri aradan qaldırmaqla inkişafa can atmaq meylləri müəssisəni onun qarşısında duran problemlərin sürətli və məhsuldar həllinə kömək edən yeni idarəetmə alətlərinin axtarışına və fəal istifadəsinə məcbur edir. Bu günkü şəraitdə antiinhisar menecmentinin daha səmərəli alətlərindən biri kimi məhz reinjiniring özünü doğrultmaqdadır.

AQRAR SEKTORUN İNKİŞAFINDA TURİZM SAHƏSİNİN ROLU VƏ ONUN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ İSTİQAMƏTLƏRİ

Əliyev T.İ.

Gəncə Dövlət Universiteti

Turizm sahəsi hər bir ölkə iqtisadiyyatının demək olar ki əsas gəlir sahələrindən birinə çevrilmişdir. Turizmin təşkili istirahət və əyləncənin ən fəal formalarından biri olmaqla yanaşı həm də bir çox sosial iqtisadi, mədəni-siyasi və kulturoloji funksiyaların həyata keçirilməsində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Turizm müasir dünyanın qlobal əhəmiyyətə malik, sosial iqtisadi əlaqələrini tənzimləyən, ölkələr və xalqlar arasında qarşılıqlı münasibətlər yaradan biznes maraqlarının dairəsini genişləndirən sahədir. Turizm sahəsi elə bir sahədir ki, bu zaman ölkənin bütün sahələri dövlət strukturundan tutmuş mentalitetə qədər hər biri özünü göstərməyə məcburdur. Dövlətin turizm sahəsinə göstərdiyi diqqət nəinki, bu sahənin, eləcə də digər sahələrin inkişafına səbəb olur. Bu da ölkənin büdcəsində turizmlə yanaşı digər sahələrin payının artmasına səbəb olur. Ən bariz nümunə kimi aqrar sektoru göstərmək olar. Bütün dünyada hal-hazırda əsas məqsədlərdən biri turizm sahəsinin aqrar sahə ilə birgə inkişafını təmin etmək və bu sahədə yeni istiqamətlərin axtarışını tapmaqdır. Bu sahələr birlikdə aqro-turizm adlanır. Aqro-turizmin inkişafı fermerlərə geniş potensial fayda verir:

- 1) Fermerlər üçün əkinçiliyin və digər sahələrin inkişafına şərait yaradır;
- 2) Aqrar sahədə ənənəvi üsuldən daha yeni innovasiyalı üsula keçidi təmin edir;
- 3) Həm aqrar həm turizm sahəsində gəlirlərin sürətli artımına səbəb olur və s.

Yuxarıdakı problemlərə fikir versək görürük burada əsas səbəb əhali arasında marifləndirmənin zəif olmasıdır. Marifləndirmə hər bir ölkənin prioritet sahəsi hesab olunur. Əgər bir fermer öz yaratdığı məhsulun dəyərini düzgün hesablaya bilmirsə bu zaman çox böyük problemlər meydana gəlir. Bu zaman məhsulun qiyməti ya olduğundan çox aşağı yaxud olduğundan çox yuxarı qiymətləndirilir. Bu halların qarşısını almaq bilavasitə təhsillə mümkündür. Azərbaycanda da son dövrlərdə turist axınının artması ilə əlaqədar olaraq bu sahəyə xüsusi diqqət yetirilir. Aqro-turizmin inkişafında mühüm rolunu universitetlər oynayır. Belə ki, strateji yol xəritəsində 2014-cü ilin məlumatlarında Azərbaycanda təhsil alan 218690 tələbədən cəmi 2658 nəfəri kənd təsərrüfatı ixtisaslarında təhsil alıb.

Statistikaya əsasən 2018/2019-cu tədris ilində kənd təsərrüfatına qəbul olan tələbələrin sayı 59.4 % artıb. Sözsüz ki, ölkənin yeganə aqrar universiteti olan Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin də çox böyük rolu var. Əgər fikir versək görürük ki, xüsusilə son dövrlərdə dövlətin bu universitetə ayırdığı maliyyə vəsaitlərinin miqdarı Aqrar sahənin daim ön planda olmasını göstərir. Lakin, burada tələbələrin sayının artmasına baxmayaraq onlar bəzən öz ixtisaslarının arxasınca deyil, başqa ixtisasa yönəlməyi üstün tuturlar. Bunun isə müxtəlif səbəbləri mövcuddur. Bunun qarşısını almaq üçün əsas vasitə isə xarici təcrübədən yararlanmaqdır. Aqro-turizm sahəsini daha da yaxşı öyrənmək üçün xarici təcrübədən istifadə etmək qaçılmazdır. Məsələn: Türkiyənin büdcəsinə fikir versək bu açıq aydın görülür. Türkiyədə turizm sektorunun inkişafının aqrar sektora təsirini aşkar görmək olar. Büdcədə əsas gəlir mənbəyi kimi turizm və aqrar sahənin payı üstünlük təşkil etmişdir. Bu ölkəyə turist axınının artması böyük otellər kompleksinin yaranmasına səbəb olmuş, otellərin kənd təsərrüfatı məhsullarına tələbatını artırmışdır. Beləliklə bir çox otellər böyük torpaq sahələri almış və burada özlərinin aqrar məhsullara olan tələbatını ödəmək üçün fermalar, parniklər və s. digər aqrar sahələr qurmağa başlamışdır. Otellərin bu sahəyə investisiya qoyması nəticəsində həm onları əlavə xərclərdən azad etmiş həm də turistlərə ucuz və keyfiyyətli məhsulun təklifinə səbəb olmuşdur. Bu amillər nəticəsində əhalinin məşğulluq səviyyəsi artmağa başlamışdır. Əhalinin həyat səviyyəsi artmış, sağlam məhsullar ilə təminat problemi nisbətən aradan qalxmış, GMO (geni dəyişdirilmiş məhsul) məhsullarının miqdarı azalmış, növbəli əkin sisteminə keçid təmin olunmuş bir sözlə torpaq adı bir yerdən iqtisadi vasitəyə çevrilmişdir.

Kəndlərdə aqro-turizm sahəsinin inkişafının nəticəsi özünü aşağıdakı kimi göstərir:

- əhalinin məşğulluq səviyyəsi artır və orta və kiçik biznesin inkişafına şərait yaradır;
- əhalinin ev təsərrüfatı məhsulları xarici və yerli turistlər üçün istehlak məhsuluna çevrilir;
- turizm sahəsində istifadə olunan yerli və təbii resurslara tələbatı artırır ki, bu da ölkədə ixrac əməliyyatlarının artmasına gətirib çıxarır;

Aqroturizmin ikinci mənası kənd turizmi çox əhəmiyyətli hesab olunur. Bu turizm növü ekoloji turizm sahəsi hesab olunur və burada turistlər daha çox insanların kənd həyatının necə olması, onların yaşayış tərzini, mentalitetini öyrənirlər. Kənd turizmində xidmət də vacib faktordur. Bu xidmətlərin sayı fermerlərin imkanları və müştərilərin vəziyyətindən asılıdır. Ona görə də hər bir qonaq həmişə rahatlığı hiss etməli və ona qarşı fərdi diqqət yüksək olmalıdır. Son 20 ildə bu sektor Avropa ölkələrində daha çox inkişaf edir və turizm sənayesinin gəlirli sahələrindən birinə çevrilmişdir. Hazırda Avropanın bir sıra şərq ölkələrinin kəndlərində yaranmış gərgin iqtisadi vəziyyətlə əlaqədar olaraq onlar çıxış yolunu kənd turizminin inkişaf etdirilməsində görürlər. Kənd turizminin inkişafının nəticələri artıq Baltikyanı dövlətlərdə, Belarus və Ukraynada məlumdur. Rusiyada da kənd turizminin inkişafına xüsusi maraq vardır. Azərbaycanda da bu sahədə inkişaf özünü göstərir. Belə ki, İsmayilli şəhərində İvanovka kəndi, Gəncə şəhərində Hacıkənd qəsəbəsi və s. yerləri misal göstərmək olar.

AQRAR SAHƏDƏ SAHİBKARLIĞIN İNKİŞAF PROBLEMLƏRİ

Həsənova D.Ə.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Sahibkarlığın inkişafı bir tərəfdən məhsul bolluğu yaratmaqla daxili istehlak bazarının formalaşmasına səbəb olur və sağlam rəqabət üçün geniş imkanlar açır, digər tərəfdən isə işsizlik kimi kəskin sosial-iqtisadi problemlərin həllini sürətləndirir və dövlət büdcəsinin artırılmasına imkan verir. Azərbaycan Respublikasında sahibkarlığın inkişafı ilə əlaqədar müəyyən işlər görülüb. Belə ki, Antiinhisar Siyasəti və Sahibkarlığa Kömək Komitəsi və həmin komitənin nəzdində Sahibkarlığa Kömək Milli Fondu yaradılıb. Sahibkarlıq fəaliyyəti haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu bütün mülkiyyət formalarının bərabərliyi prinsiplərinin həyata keçirilməsi, müstəqil olaraq fəaliyyət sahələri seçilməsi və iqtisadi qərarlar qəbul edilməsi əsasında təşəbbüskarlığın və işgüzarlığın geniş vüsət alması üçün əlverişli şəraitin yaradılmasına yönəldilmişdir. Özəlləşdirmə və aqrar islahatlar inamla həyata keçirilmiş, müxtəlif mülkiyyət formaları inkişaf etdirilmiş, hazırda sahibkarlığın fəaliyyəti dövlət tərəfindən tənzimlənilir.

Sahibkarın bütövlükdə əldə etdiyi gəlirləri və bu gəlirlərin sahibkarlıq bilikləri və təcrübəsilə bağlı əldə edilən hissəni açıb göstərir. Sahibkarlıq fəaliyyəti ilə məşğul olmaq üçün xüsusi (təfəkkür tərzini, konkret olaraq sahibkarlıq təfəkkürü tələb olunur ki, bunun da tərkib hissəsi kimi təşəbbüskanlıq, digərləri ilə münasibətə girmək bacarığı, yüksək məsuliyyət hissi, təşkilatçılıq, qətilik, inadkarlıq, liderliyə can atmaq və s. xüsusiyyətlər sahibkarda cəmləşməlidir.

Sahibkarlığın inkişafı davamlı inkişaf strategiyasının məqsədlərinin reallaşması baxımından həyata keçirilən dövlət siyasətinin aparıcı istiqamətlərindən birini təşkil etməkdədir ki, bu siyasət iqtisadiyyatın bütün sahələrində xüsusilə prioritet inkişaf sahələrində- aqrar sahədə işgüzar fəaliyyət üçün normativ-hüquqi, təşkilati və maliyyə təminatı səviyyəsinin yüksəldilməsinə yönəlmişdir.

Sahibkarlıq fəaliyyəti fiziki və hüquqi şəxslərin mənfəət əldə etməsi məqsədilə qanunvericiliklə qadağan edilməyən təsərrüfat fəaliyyətinin bütün növləri, o cümlədən məhsul istehsalı, satışı və xidmət göstərilməsi formasında həyata keçirdikləri müstəqil təşəbbüskarlıq fəaliyyətidir. Zəngin məzmunu, müxtəlif növlərə və formalara malik olan sahibkarlıq fəaliyyəti iqtisadi və sosial tərəqqinin əsas şərtidir, sahibkarlar isə cəmiyyətin ən təşəbbüskar, çevik, elmi-texniki yenilikləri daha tez mənimsəyən və istehsalata tətbiq edən sosial təbəqəsidir. Bazar iqtisadiyyatının əsas hərəkətverici qüvvəsi olan sahibkarlıq həmişə çalışır ki, mövcud iqtisadi resurslardan qənaətlə, səmərəli istifadə edərək dünya standartlarına uyğun rəqabət qabiliyyətli məhsul istehsalını artırsın, rəqabət bazarında öz təklifi ilə çıxış edə bilsin və nəticədə yüksək mənfəət götürsün. Azərbaycan Respublikası regionlarının mövcud potensialından daha səmərəli istifadə etməklə yerlərdə sənaye sahələrinin və kənd təsərrüfatının inkişafını sürətləndirmək bu işdə sahibkarlara dəstək olmaq, əhalinin yaşayış səviyyəsini yaxşılaşdırmaqla yoxsulluq probleminin həllinə nail olmaq və ölkəni iqtisadi cəhətdən hərtərəfli inkişaf etdirmək bu gün də dövlətin qarşısında duran əsas vəzifələrdəndir. Azərbaycan Respublikası regionlarının 2014-2018-ci illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət

Proqramının icrası ölkə iqtisadiyyatında mühüm əhəmiyyət kəsb etməklə, makroiqtisadi sabitliyin təmin olunmasında, sahibkarlıq fəaliyyətinin genişlənməsində yeni müəssisələrin və yeni iş yerlərinin yaradılmasında, infrastruktur və kommunal xidmətlərin səviyyəsinin daha da yüksəldilməsində, yoxsulluq həddinin aşağı düşməsində, və əhalinin rifah halının daha da yaxşılaşdırılmasında müstəsna rol oynamaqdadır.

Ölkədə, o cümlədən regionlarda yeni iş yerlərinin yaradılması, sahibkarlığın inkişafı, infrastruktur təminatının yaxşılaşdırılması və əhalinin kommunal xidmətlərə olan tələbatının ödənilməsi, sosial problemlərinin həlli istiqamətində tədbirlər bu günə kimi uğurla davam etdirilir. Bu gün ÜDM-də xüsusi bölmənin payı 85% çatmışdır. Sahibkarlığın inkişaf problemlərinə həmçinin vergilərin azaldılması, kreditlərin əlyətərliyi və faizlərin yüksək olması aiddir.

ÜZÜM İSTEHSALININ İNNOVATİV İNKİŞAF PROBLEMLƏRİ

Həsənova D.Ə.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Azərbaycanda son illər ərzində üzümçülüğün inkişafına göstərilən diqqət və qayğının artırılması üzüm istehsalının emalı imkanlarını da genişləndirir. Ölkəmizdə üzümçülüğün inkişafı ilə əsasən Qazax-Gəncə, Quba-Xaçmaz, Dağlıq Qarabağ, Qarabağ-Mil, Şirvan, Lənkəran-Astara, Şəki-Zaqatala, zonalarında Abşeronda və Naxçıvanda məşğul olunurdu. Sırr deyil ki, dünyada ən keyfiyyətli texniki üzüm növlərinin mövcud olduğu ərazilərdən biri də Azərbaycanımızdır. Ölkəmiz "Mədrəsə", "Qara aldərə", "Bayanşirə", "Xindoqni", "Qara asma", "Dəvəgözü", "Xərçi", "Mələyi", "Həməşərə", "Şirvanşahı" və s. kimi yüksək keyfiyyətə uyğun yerli texniki üzüm növləri ilə məşhurdur. Üzümçülüğün artırılması sahəsində görülən böyükmiqyaslı səylərin nəticəsi olaraq üzümçülük bölgələrimizdə məhsulun istehsalı gözləngörüləcək səviyyədə inkişaf edir. Üzüm plantasiyalarımızın innovativ inkişafı müxtəlif rayon və şəhər çərçivəsindən çıxmış və ümumrespublika səviyyəsinə yüksəlmişdir ki, bu da öz növbəsində bölgələrimizdə hər il yüzlərlə iş yerlərinin açılmasına gətirib çıxardı.

Respublikamızda şərab zavodları istifadəyə verilir. Əsasən Alman və Fransız texnologiyaları ilə işləyən zavodlar yaradılır, bununda əsas meyyarı keyfiyyətdir. Ən son şərabçılıq texnologiyalarına uyğun avadanlıqlar quraşdırılmış zavodlarda istehsal olunan ixrac yönümlü şərablar Azərbaycanın ixrac potensialını artırır. Yeni zavodlarda istehsal olunan şərablar ölkəmizə mənfəət və valyuta gətirəcək. Müxtəlif ölkələrdə Azərbaycan şərab evləri yaratma prosesi uğurlu formada davam etdirilir.

Təbii haldır ki, Respublikada tədarük edilən üzüm istehsalının inkişafı digər sahələrlə yanaşı şərabçılıq sənayesinin də inkişafında böyük rol oynadı. Əlavə olaraq qeyd edilən ki, ölkə əhalisinin və qonaqlarının təzə eyni zamanda keyfiyyətli və bol çeşitli süfrə üzümünə yaranan tələbatının daha yüksək səviyyədə ödənilməsi, üzüm emalı və şərabçılıq müəssisələrinin xammala yaranan təminatının yaxşılaşdırılması, üzüm məhsulları, həmçinin şərab ixracının inkişafı məqsədi ilə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin Sərəncamı ilə "2012-2020 -ci illərdə Azərbaycan Respublikasında üzümçülüğün inkişafına dair Dövlət Proqramı" təsdiq edildi və nəzərdə tutulan tədbirlərin həyata keçirilməsi üçün aidiyyəti dövlət qurum göstərişlər verildi.

Hər il bölgələr üzrə üzüm sahələri təxminən 200-300 hektar genişləndirilir. 2012-2020-ci illərin Dövlət Proqramına əsasən bu müddətin sonuna, yəni 2020-ci ilə Respublika üzrə bütün üzüm bağlarının ümumi sahəsinin 50 min hektara, həmçinin üzüm istehsalının 500 min/t-a çatdırılmalıdır. Əldə olunan məhsulun təxminən 30 %-ə faizə yaxınının süfrə üzümü olacağı, yəni 150 min/t-a yaxın, qalan 70 %-ə, yəni 350 min/t-a yaxın üzümün isə xüsusi emaldan, keçərək markalı şərab istehsalına istiqamətləncəyi planlaşdırılır. Həyata keçirilmiş tədbirlərin nəticəsi olaraq ölkəmizdə istehsal edilən məhsullar yüksək normalara uyğundur və standartlara cavab verir. Bütün zavod və fabriklər müasir texnologiyalarla yanaşı yüksək innovasiyalara əsaslanır. Hazırkı dövrdə kənd təsərrüfatında ən müasir avadanlıqlardan peşəkar səviyyədə istifadə olunur. Bütün günə Azərbaycan məhsulları dünya bazarlarında kifayət qədər tanınır, beynəlxalq səviyyəli sərgilərdə keyfiyyəti ilə öz sözünü demiş şərablarımız müxtəlif medallar ilə təltif olunur. Hal-hazırda Respublikamızda uzun müddətli fəaliyyət göstərən 40-a qədər üzüm emalı müəssisəsində lisenziya əsasında təbii üzüm şərabları, şampan tipli şərablar, likör, konyak tipli içkilər, araq, rektifikasiya edilmiş etil yeyinti spirti, konyak spirti, xam spirt və s. istehsal edilir. Şərabçılıq məhsullarımız

Kanada, ABŞ, İspaniya, İsveç, Fransa, İtaliya, Almaniya, Çin, Hindistan, Vyetnam, Ukrayna, Rusiya, Yaponiya, Belarus, və Baltiyanı ölkələrə ixrac edilir.

Ötən il dövlət büdcəsinə şərab və konyak ixracından 17,5 milyon dollardan artıq vəsait daxil olub ki, bu da 29,8 milyon manat vəsait sayılır. Bu il ərzində üzumdən ixrac olunan şərab 250 min dekalitrdən artıq olmuşdur. Bu göstərici, cari ilin analoji dövrünə nəzərən 20% çoxdur.

MALİYYƏ İNVESTİSİYALARININ UÇOTUNUN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

Hüseynov E.Z.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

İnvestisiyalaşma həm bütün iqtisadiyyat səviyyəsində, həm də sahə və ayrı-ayrı müəssisələr səviyyəsində baş verən fundamental iqtisadi proseslərdə hakim rola malikdir. İnvestisiyanın keyfiyyət və kəmiyyət xarakteristikalarından ölkənin istehsal potensialı, onun fəaliyyətinin səmərəliliyi, ictimai istehsalın sahəvi və təkrar istehsal strukturu asılıdır. Əslində onlar bütövlükdə ölkənin, eləcə də ayrılıqda təsərrüfatçılıq subyektinin gələcəyini müəyyən edir və iqtisadiyyatın inkişafının lokomotivi sayılırlar.

İnvestisiyalar, həmçinin dövlətin rifahının maddi bazasının inkişafında əsas rol oynayır. Yüksək texnologiyaya malik sənaye sahələri müəssisələrinin investisiya fəaliyyətinin fəallaşdırılması və səmərəliliyinin yüksəldilməsi hesabına Azərbaycan sənayesinin keyfiyyətə modernləşdirilməsi bütövlükdə iqtisadiyyatın davamlı fəaliyyətinin və inkişafının mühüm şərtlərindən hesab olunur.

İnvestisiyanın mahiyyəti onların strukturunu qabaqcadan müəyyən edir. İnvestisiyanın strukturu dedikdə, onların növlər və istifadə istiqamətləri üzrə tərkibi, eləcə də investisiyaların ümumi həcmində onların payı başa düşülür. Bu struktur müəssisənin xərc növləri baxımından aşağıdakıları özündə birləşdirir: real investisiyalar; maliyyə (portfel) investisiyaları; qeyri-maddi aktivlərə investisiyalar.

Real investisiyalara əsas kapitalın əldə edilməsinə və maddi-istehsal ehtiyatlarının artımına çəkilən xərclər aiddir. Real investisiyalaşmanın nəticəsi köhnəlmiş avadanlığın əvəz edilməsi, mövcud müəssisələrin genişləndirilməsi və ya yeni müəssisələrin yaradılması sayılır. Maliyyə (portfel) investisiyalarına mənfəət əldə etmək məqsədilə investor tərəfindən səhmlər, istiqraz, eləcə də xüsusi və korporativ şirkətlər tərəfindən, habelə dövlət tərəfindən buraxılan qiymətli kağızların əldə edilməsi aiddir. Qeyri-maddi aktivlərə investisiyalar dedikdə, elmi-tədqiqatların inkişafına yeni texnologiyaların istifadəsinə görə lisenziyaların əldə edilməsinə, işçilərin ixtisasının artırılmasına və digər oxşar məqsədlərə pul vəsaitləri qoyuluşları başa düşülür.

Ekspert məlumatları göstərir ki, istehsal güclərinin təzələnməsi həyati cəhətdən çox vacibdir. Belə ki, hazırda maşınqayırma orta hesabla avadanlığın aşınması təxminən 40% təşkil edir. Keçmiş İttifaqın dağılması ərəfəsində respublikamızda mövcud olan bütün əsas fondların təxminən 60%-nin orta istismar müddəti artıq 10 ili ötüb keçmişdir. Əgər nəzərə alsaq ki, son 15 ildə də onların yenidən qurulmasına dövlət investisiyası çox az qoyulub, onda əsas fondların 80%-nin tam fiziki aşınması qənaətinə gəlmək olar. Dövlətin investisiya siyasətinin mühüm istiqaməti yüksək texnologiyalı sənaye sahələri müəssisələrinin investisiya cəlb edilməsinin təmin edilməsindən ibarətdir. İnvestisiya prosesinin maliyyələşdirmə sistemi investisiya fəaliyyətinin maliyyələşdirmə mənbələri və investisiyalaşma metodlarının üzvi vəhdətində formalaşır.

Qeyri-maliyyə sektoruna investisiyalar, daha doğrusu, kapital qoyuluşunun müxtəlif obyektlər üzrə maliyyələşdirilməsi bir və ya bir neçə mənbələr hesabına həyata keçirilə bilər. Bütövlükdə bütün maliyyələşdirmə mənbələrini mərkəzləşdirilmiş (büdcə) və qeyri-mərkəzləşdirilmiş (büdcədən kənar) mənbələrə ayırmaq qəbul olunmuşdur. Mərkəzləşdirilmiş mənbələrə adətən, respublikanın büdcə vəsaitləri və yerli büdcələrin vəsaitləri aiddir. Qalanları isə qeyri-mərkəzləşdirilmiş mənbələrə aid edilir. İqtisadi artımın əlverişli imkanları və investisiyalar əmanət və yığımlar arasında uyğunsuzluğun azaldılması hesabına aradan qaldırılı bilər.

İqtisadiyyatın və investisiyaların əlverişli artım imkanları əmanət və yığımlar arasında uyğunsuzluğun ixtisar olunması hesabına reallaşdırıla bilər. Keçən əsrin bütün 90-cı illəri boyu əmanət norması ÜDM-un 25-30%-indən aşağı düşməmişdir. 2000-2006-cı illərdə əmanətlər, daha doğrusu, Azərbaycan iqtisadiyyatının cari istehlaka istifadə olunmayan resursları ÜDM-un 30-35%-ni təşkil etmişdir.

Beləliklə, bir tərəfdən, əmanətlər arasında, digər tərəfdən, yığım və investisiyalar arasında böyük uyğunsuzluqlarla xarakterizə edilən investisiya potensialı xeyli dərəcədə tələb olunmamış qalır. Bu

uyğunsuzluq hazırda ÜDM-un 10%-ə qədərini təşkil edir. Bu onu göstərir ki, investisiyaya hazırda ÜDM-un yalnız 25-30%-i yönəldilir. Beləliklə də Azərbaycan iqtisadiyyatı ÜDM-in 10-12% həcmində daimi artım ehtiyatlarına malikdir ki, bu da ölkə daxilində nə istehlaka, nə də yığıma istifadə olunmur. Yaradılan resurslar qızılvalyuta ehtiyatlarının artımının maliyyələşdirilməsinə, xarici borcun xidmətinə, ehtiyat fondunun formalaşmasına və kapitalın axınına sərf olunur. Müəssisələr tərəfindən cəlb edilən vəsaitlərin strukturu kifayət dərəcədə tam maliyyələşmə mənbələrinin dinamikası ilə təmsil olunur. Maliyyələşmə mənbələrindən cəlb edilən vəsaitlərin payının bir qədər yüksəlməsi baş verir ki, bu da pul sferasının və maliyyə institutlarının tədricən möhkəmlənməsini və inkişafını əks etdirir. Müəssisənin xüsusi vəsaitləri yaxın perspektivdə Azərbaycan iqtisadiyyatının real sektoru üçün əsas investisiya mənbəyi olaraq qalacaqdır. Bu zaman həmin investisiya mənbəyinin daha tam və səmərəli istifadə olunması yüksək rentabelli və sosial əhəmiyyətli kommersiya-investisiya layihələrinin və proqramlarının ünvanlı «dəqiqləşdirilmiş» dövlət yardımı göstərilərkən mümkündür. Əsas kapitalla investisiyaların ümumi həcmində səhmlərin emissiyasından əldə edilən vəsaitlərin son dərəcə cüzi payını xüsusilə qeyd etmək lazımdır. Bu pay hətta bir faizə də çatmır. Bu göstəricinin «bazar indikatoru» kimi nəzərdən keçirilməsi, ilk növbədə, səhmlərin çox da yüksək olmayan investisiya cəlb ediciliyinə malik olması, eləcə də fond bazarının özünün inkişaf etməməsi səbəbindən yerli müəssisələrin səhmlərinin aşağı likvidliyini göstərir. Hazırda yaradılan səhmdar cəmiyyətlərinin böyük əksəriyyətinin səhmləri kotirovka olunmur və müvafiq olaraq fond birjalarının meydançalarında dövriyyədə yerləşmirlər. Müəssisələr tərəfindən cəlb edilən büdcə vəsaitlərinin miqyasları təhlil olunan dövrdə çox da böyük deyildir və təhlil edilən dövrdə əsas kapitalla investisiyanın 14-15%-nə bərabərdir. Büdcə gəlirlərinin xeyli artdığı bir şəraitdə qeyd edilən göstərici hələ ki, çox aşağıdır.

Azərbaycanda investisiya mühitinin yaxşılaşdırılması xarici investisiya axınının artırılması üzrə aparılan işlə bağlıdır. Investisiya reytingi nəinki portfel investisiyaların artımına kömək edəcək, həm də birbaşa xarici investisiyaların dinamikasına güclü təsir göstərəcəkdir. Bu isə yeni müəssisələrin yaradılması və istehsalın modernləşdirilməsi üçün vəsaitlərin cəlb olunmasına kömək edəcəkdir.

QLOBALLAŞMA VƏ ÖLKƏMİZİN YENİLİKLƏRƏ UYĞUNLAŞMASI

İman M.N.

Bakı Biznes Universiteti

Son illərdə müəssisələr arası rəqabət, cəmiyyətlərin və bu məzmununda fərdlərin seçimlərindəki və ehtiyaclarındakı dəyişmələr, ölkələrdə dünya iqtisadiyyatına olan marağın artması, beynəlxalq sərmayə bazarının inkişafı, dünya iqtisadiyyatının yenidənqurulma prosesinin meydana gətirdiyi alternativlərdən istifadə istəyi, müəssisələrin beynəlxalq səviyyədə fəaliyyət göstərmələrinə səbəb olmuşdur.

Qloballaşma meyilləri çərçivəsində sərhədlərin ortadan qalxması səbəbiylə, müəssisələr beynəlxalq xüsusiyyət qazanaraq beynəlxalq səviyyədə iqtisadi fəaliyyətlər içərisində iştirak etmişlər. Beləliklə, müəssisələr yeni iqtisadi imkanlarla üzləşiblər. Məsələn; Maliyyə bazarında müxtəliflik, iqtisadi qarşılıqlı əlaqə, yeni bazarlara daxil olmaq. Bu imkanların qiymətləndirilməsi yalnız müəssisələrin beynəlxalq keyfiyyətləri ilə mümkündür.

Dörd başlıq altında ölkələr arasında mühasibat uçotu fərqlərini bir araya gətirə bilərik:

- Hüquqi qaydalar və ya peşə təşkilatları tərəfindən mühasibat uçotunun tətbiq edilməsi
- Qiymətləndirmədə ehtiyatlı və ya optimist olmaq,
- Dəyişən və ya vahid mühasibatlıq təcrübələri,
- Maliyyə məlumatlarının açıqlanmasında məxfilik və ya şəffaflıq olması.

Güclü qloballaşma şəraitində, qloballaşma prosesindən kənarlaşmaq mümkün deyil. Dünyada tətbiq olunan audit və mühasibatlıq standartlarını nümunə götürməliyik. Bu ölkəmizdəki mühasibat praktikası çərçivəsində olunmalıdır. Son illərdə bu sahədə vacib addımlar atılmışdır. Ölkəmizdəki müəssisələr illik maliyyə hesabatlarını ümumilikdə vergi məəcəlləsinə uyğunlaşdırırlar. Vergilərə uyğunlaşdırılmış sənəd quruluşu, mühasibat uçotu, vergi bazasının hesablanması kimi qanunvericiliklər mühasibat uçotunun əsas anlayışlarına və tələblərinə əsasən müvafiq tərəflərin informasiya ehtiyaclarını ödəmək üçün qeyri-kafidir.

Ölkəmizdə peşəkar mühasiblərin ən çox şikayət etdiyi məsələlərdən biri, müxtəlif maliyyə hesabatlarının istifadəçiləri üçün çox sayda maliyyə hesabatlarının tərtib edilməsinin zəruriliyidir. Bu şikayət, adətən, hüquqi tələblər nəticəsində hazırlanan maliyyə hesabatlarının müəssisələrin real maliyyə vəziyyətini əks etdirmədiyi və onların fəaliyyətinin faktiki nəticələri ilə bağlı olması səbəbindən əlavə

maliyyə əməliyyatları həyata keçirildikdən sonra əldə edilən məlumatlara əsaslanır. Maliyyə hesabatlarının hazırlanmasında istifadə olunacaq mühasibat uçotu standartları kimi Beynəlxalq Mühasibat Standartlarının tətbiq edilməsi xarici əlavə əməliyyatlara ehtiyacın aradan qaldırılmasına və peşəkar mühasiblər üzərində əhəmiyyətli bir iş yükünün alınmasına səbəb olur. Bir ölkənin mühasibat uçotu sistemi mühasibat nəzəriyyəsinə (konsepsiya, prinsiplər) və hüquqi tənzimləməni təşkil edən elementlərin təsiri altındadır. Ölkədə ümumi mühasibat uçotu təcrübəsini təmin etmək yalnız milli mühasibat uçotu standartları vasitəsi ilə mümkündür.

Bu standartlar ölkənin mühasibat standartları qurumları tərəfindən təsis edilmişdir. Bu təşkilatların əsas məqsədi milli mühasibat uçotu sistemi və tətbiqini yaratmaq və genişləndirməkdir. Bununla yanaşı, qloballaşma tərəfindən yaradılan beynəlxalq intensiv tədbirlər də bir çox ölkələrin maliyyə hesabatlarının istifadəçiləri tərəfindən maliyyə məlumatlarının paylaşılmasını aşkar etmişdir. Ölkələr arasındakı fərqlər, maliyyə məlumatlarının müqayisə oluna bilməsinin və yekdillilik olmasının qarşısını alır. Qlobal uyğunlaşma üçün ölkələrdə mühasibat standartlarını quran qurumlar qloballaşma üçün böyük bir qüvvə təşkil etsə də, bu kifayət deyildir.

Standartlar beynəlxalq səviyyədə mühasibat uçotunun uyğunlaşdırılmasında çox vacib funksiyaya malikdir. Mühasibat Standartlarının tətbiq keçirilməsi ilə həm milli səviyyədə müəssisələr arasında sektorlar etibarilə Standartlaşma təmin edilərək mühasibliyə çıxardığı maliyyə məlumatların keyfiyyəti artırılacaq, həm də qloballaşma prosesində mühasibat yolumuzun beynəlxalq səviyyədə mənimsənilməsində əhəmiyyətli bir rol oynayacaq. Qloballaşan dünyada gələcəkdə mühasibat peşəsinə kömək etmək üçün ilk öncə uyğunlaşma gərəkdir. Uyğunluq qanuni tənzimləmələr və müzakirə edilən təlimlər sayəsində əldə edilə bilər. Deyə bilərəm ki, biz hələ mühasibat standartlarının, peşəkar rolların və təhsilin qloballaşmasının və son 20 il ərzində hüquqi qaydalara və təhsilin uyğunlaşma prosesindəyik.

MMUS ƏSASINDA UZUNMÜDDƏTLİ ÖHDƏLİKLƏRİN UÇOTU

Kərimli S.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Alınmış borclar və kreditlər, o cümlədən kommersiya və əmtəə kreditləri, həmçinin istiqrazlar və veksellər buraxılması və satışı yolu ilə cəlb edilmiş vəsaitlərlə əlaqədar hüquqi şəxsin xərcləri barədə mühasibat informasiyasının formalaşması qaydası MUƏ 15/01 "Borcların, kreditlərin və onlara xidmətlə bağlı xərclərin uçotu" əsasnaməsində müəyyən edilmişdir, lakin bu əsasnamə dövlət borcları haqqında müqavilələrə və faizsiz borc müqavilələrinə tətbiq edilmir.

Borclar və kreditlər üzrə borc məbləğinin mühasibat uçotunda əks etdirilməsi üçün əsas kredit müqaviləsi və ya borc müqaviləsidir. Borc təşkilatın hesablarına faktiki daxil olmuş pul vəsaitləri məbləğində müəyyən edilir, yəni 51 №-li "Hesablaşma hesabları", 52 №-li "Valyuta hesabları" hesabları debetləşdirilir və 66 №-li "Qısamüddətli kreditlər və borclar üzrə hesablaşmalar", 67 "Uzunmüddətli kreditlər və borclar üzrə hesablaşmalar" hesablar kreditləşdirilir. Vəsaitlər borcalanın hesablarına tam məbləğdə daxil olmadıqda müqavilə üzrə alınmamış vəsaitlərin məbləği illik hesabatla izahat vərəqində göstərilir. MUƏ 15/01-in 5-ci bəndində borcun bu və ya digər növə aid edilməsinin meyarları verilmişdir:

◆ kreditlər və borclar üzrə borcun ödənilmə müddəti müqavilənin şərtlərinə görə 12 aydan çox deyildirsə, bu, qısamüddətli borcudur.

◆ kreditlər və borclar üzrə borcun ödənilmə müddəti müqavilənin şərtlərinə görə 12 aydan çoxdursa, bu, uzunmüddətli borcudur.

◆ kreditlər və borclar üzrə borcun müqavilə üzrə nəzərdə tutulan ödənilmə müddəti çatmamış və ya uzadılmış olarsa, bu, müddətli borcudur.

◆ kreditlər və borclar üzrə borcun müqavilə üzrə nəzərdə tutulan ödənilmə müddəti keçmişdirsə, bu, vaxtı keçmiş borcudur.

Borcalan təşkilatlara uzunmüddətli borcu qısamüddətli borca çevirmək hüququ verilmişdir. Borcalan bu cür çevirməni o halda həyata keçirir ki, müqavilənin şərtlərinə görə borc məbləğinin ödənilməsinə 365 gün qalmış olsun. Borcalan təşkilat borcun vaxtında ödənilməsi barədə öhdəliklərini yerinə yetirmədikdə o, kreditin və ya borcun ödənilməsinin müqavilədə nəzərdə tutulan tarixindən sonrakı gündə müddətli borcu vaxtı keçmiş borca çevirməlidir. Borcalanlar kredit və borclarla bərabər veksellər verilməsi, istiqrazlar buraxılması və satışı yolu ilə borc vəsaitlərini cəlb edə bilərlər. Bu halda borcun analitik uçotu ayrı-ayrı borc-

lar və kreditlər üzrə, həmçinin borc öhdəliklərinin növləri üzrə aparılır. Borc vəsaitləri (kreditlər, borclar, borc öhdəlikləri) üzrə xarici valyutada ifadə edilmiş borc əməliyyatın aparıldığı tarixdə Mərkəzi Bankın məzənnəsi üzrə hesablanaraq rubla çevrilməlidir. Mərkəzi Bankın müvafiq məzənnəsi olmadıqda borc tərəflərin razılaşmasına əsasən müəyyən edilən məzənnə üzrə hesablanır.

RABİTƏ VƏ İNFORMASIYA SEKTORUNDA İNNOVASİYALAR

Qafarova S.E.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Bəşəriyyət qloballaşdıqca, insanların baxışları və düşüncə tərzləri dəyişdikcə, elmi nailiyyətlər artdıqca, yeni-yeni informasiya-kommunikasiya texnologiya məhsulları ortaya çıxdıqca dünya iqtisadiyyatının tələbləri də dəyişikliyə məruz qalır. Əgər ötən əsrdə dünya iqtisadiyyatı daha çox neft, qaz, qızıl üzərində quruludusa, indi isə onun İKT üzərində formalaşdığı heç kimə sirr deyil. Son illərdə ölkədə informasiya cəmiyyətinin bərqərar olması və bunun tərkib hissəsi kimi İKT-nin geniş tətbiq edilməsi istiqamətində sistemli fəaliyyət aparılır.

2014-2016-cı illərdə dünya iqtisadiyyatında baş verən dəyişikliklər göstərdi ki, istehsal sektoru həssas sahədir, onun daxili və xarici risklərə reaksiyası kəskin olur. Xidmət sahələri də xarici risklərə qarşı həssasdır, ancaq bu sahələr düzgün tənzimləndikdə daxili imkanlar hesabına vəziyyəti müsbətə doğru dəyişmək daha asandır. Buradan isə belə nəticəyə gəlmək mümkündür ki, xidmət sektoru həm də dayanıqlı inkişafın təminatçısıdır.

2008-ci ildə aparılan araşdırmalara görə, 1998-2007-ci illərdə ABŞ-da İT-nin inkişafına çəkilən ümumi büdcə xərcləri 39 mlrd. dollardan 65 mlrd. dollara qədər artırılıb. Lakin mülki sahədə İKT-nin inkişafına büdcə ayırmaları ilə hərbi sahəyə büdcə ayırmaları 1998-2000-ci illərdə eyni olsa da, sonrakı 2001-2007-ci illərdə mülki sahəyə ayrılan xərclər hərbi sahədən çox olub. Büdcə xərclərinin bölgüsünün bu cür dəyişməsi mütəxəssislər tərəfindən ölkədə iqtisadi inkişafın İKT-dən asılılığının artması və müasir tələbatda bu sahənin aparıcı rolunun yüksəlməsi ilə izah edilir.

Bu səbəbdəndir ki, hazırda dünya ölkələri ildə informasiya texnologiyalarına 1 trilyon dollardan yuxarı vəsait xərcləyir. Məhz buna görə də bütün ölkələr üçün, ümumilikdə dünya iqtisadiyyatı üçün bu xərclərin hansı dərəcədə effektiv olması xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Smartfon və planşetlərə artan tələbat mobil rabitə bazarının həcmının artmasına səbəb olur. SİA-nın məlumatına görə, bu barədə "iGR" tədqiqat şirkətinin mobil rabitə sahəsi üzrə proqnozunda deyilir. Ekspertlərin qiymətləndirməsinə görə, 2019-cu ildə dünya miqyasında mobil qoşulmaların sayı 2014-cü ildəki 6,9 milyarddan 9,5 milyardadək artacaq. Bununla yanaşı, mobil rabitənin ümumi nüfuzetmə səviyyəsinin 96,4 faizdən 125 faizədək artacağı gözlənilir. Tədqiqatda o da qeyd olunur ki, 2014-2019-cu illərdə dünyanın hər yerində "2G" texnologiyasından "3G", daha sonra isə "4G" texnologiyasına keçid baş verəcək. Ötən il hər ikinci mobil bağlantı ikinci nəsillə şəbəkədə həyata keçirilib. Yaxın beş ildə "3G" lider standart olmuşdur, 2014-cü ildə "4G" şəbəkəsinin bazar payı 6 faiz təşkil edib. Azərbaycan dövlət müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra ölkəmizdə xidmətlər bazarı formalaşmağa başlayıb. Əsasən, ticarət, nəqliyyat, rabitə, bank, turizm və sair kimi sahələri özündə birləşdirən bu sektor son onilliklərdə böyük bir inkişaf yolu keçərək iqtisadiyyatda mühüm rola malik olub. Xidmət sektorunun iqtisadiyyatda rolunun artmasının iki əsas səbəbi var. Birincisi, insanların gəlirlərinin çoxalması xidmətlərə xərclənən pulların da artmasına imkan verir. Bu cəhət xidmət sektorunun inkişafını şərtləndirir. İkinci səbəb isə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının dayanmadan inkişafıdır ki, bu da həmin sektorun imkanlarını genişləndirir.

Vurğulamaq lazımdır ki, xidmətlərdə informasiya texnologiyalarının sürətlə tətbiqi yeni bir mərhələnin əsasını qoyub. Kompüter və informasiya texnologiyalarından geniş istifadə informasiya mübadiləsinin sürətini artırır. 2008-2009-cu illər üçün hazırlanmış "İnformasiya texnologiyalarının global inkişafı haqqında hesabat"da Azərbaycan 134 ölkə sırasında 60-cı yeri tutmaqla, bir çox nüfuzlu ölkələri qabaqlamışdır və MDB-nin iştirakçısı olan dövlətlər arasında lider olmuşdur.

2019-cu ilin yanvar-fevral aylarında ölkənin İnformasiya və rabitə xidmətlərinin makroiqtisadi göstəriciləri

Cədvəl 1

Göstəricinin adı	2019-cu ilin yanvar-fevral ayları, faktiki	2019-cu ilin yanvar-fevral ayları 2018-ci ilin yanvar-fevral aylarına nisbətən, faizlə	2018-ci ilin yanvar-fevral ayları 2017-ci ilin yanvar-fevral aylarına nisbətən, faizlə
İnformasiya və rabitə xidmətləri, milyon manat	306,9	109,3	114

Cədvəl 1-dən də göründüyü kimi 2017-2019 cu illər üzrə makroiqtisadi göstəricilərə nəzər yetirdikdə artım müşahidə olunmuşdur. Dövlət Statistika Komitəsindən məlumatına əsasən Cari ilin yanvar-fevral aylarında əsas kapitalla yönəldilmiş ümumi vəsaitin 1,5 faizi informasiya və rabitə sahəsinə sərf olunub.

Azərbaycanda rabitə və informasiya sahəsinin inkişafından danışarkən Azərbaycanın ən böyük mobil rabitə operatoru Azercell Telecom MMC qeyd etmək lazımdır. Belə ki, Fəaliyyəti ərzində Azercell-in əhatə dairəsinə əhalinin 99.7%, respublika ərazisinin isə 80% (işğal olunmuş əraziləri çıxmaq şərtilə) daxil edilmişdir. Fakturalı xətt abunəçiləri üçün dünyanın 149 ölkəsinin 395 mobil rabitə operatorları ilə rouminq müqavilələri bağlanıb, SimSim abunəçiləri isə 79 ölkədə 161 operatorun xidmətindən istifadə edə bilər. Bununla yanaşı Azercell Telecom MMC Azərbaycanda telekommunikasiya sahəsinin inkişafına 2015 ərzində - 68 milyon AZN, son 19 il ərzində- 1.135 milyard AZN sərmayə qoymaqla investisiya qoyuluşunda xüsusi paya malikdir. Azərbaycanın sürətli iqtisadi inkişafı sayəsində Azərbaycanın informasiya və telekommunikasiya sektoru da inkişaf etməkdədir. Aparılmış araşdırma və təhlillərin nəticəsi olaraq, 2017-ci ildə qrup Azərbaycanda telekommunikasiya sektorunun inkişafı ilə bağlı çərçivə planını və tənzimləmə funksiyalarını müstəqil tənzimləyici qurumun həyata keçirməsi üçün müvafiq qurumun yaradılmasına dair məsələləri əhatə edən üçillik keçid planı hazırlanmaqdadır. Elə bu səbəbdəndir ki, dövlət başçısı Rabitə və İnformasiya Texnologiyaları Nazirliyi nəzdində İnformasiya Texnologiyalarının İnkişafı Dövlət Fondunun yaradılması üçün sərəncam imzalayıb. Fond ölkədə İKT məhsullarının istehsalını stimullaşdıracaq, orta və kiçik sahibkarlara uzunmüddətli və azfaizli kreditlər verilir. Eləcə də fond vasitəsi ilə İKT sahəsində dövlət siyasəti həyata keçirilir, sahibkarlıq fəaliyyəti dəstəklənir, innovasiya və elmi-tədqiqat layihələri stimullaşdırılır, müasir infrastrukturun inkişafına təkan verilir, kiçik və orta sahibkarlıq subyektlərinə maliyyə dəstəyi göstərilir, bu sahəyə yerli və xarici investisiyalar cəlb olunmaqdadır. Bir çox ölkələrdə yerli şirkətlərdə texnologiyaların tətbiqinin dəstəklənməsi üçün uğurlu proqramlardan istifadə olunmuşdur. Bu istiqamətdə görülən bir sıra tədbirlərə Nəqliyyat, Rabitə və Yüksək Texnologiyalar Nazirliyində (NRYTN) Avropanın tətbiq və proqramlar üzrə ixtisaslaşan ən böyük tədqiqat təşkilatı "Fraunhofer"-in reallaşdırdığı "Lightest" - "qlobal etibarlılıq" layihəsini, Məlumat Hesablama Mərkəzi Avropa İttifaqının "FutureTrust" layihəsini və digər bu kimi layihələri qeyd edə bilərik. Bundan başqa Azərbaycanda artıq milli səviyyədə innovasiyaların dəstəklənməsi və biznes sahələrinin inkişaf etdirilməsi üçün texnologiya parklarının fəaliyyətinə başlanılmışdır.

Hazırkı güclü tərəf və imkanlarla Azərbaycanın 2025-ci ilədək telekommunikasiya sektorunun perspektivinə baxışı ölkənin telekommunikasiya və informasiya texnologiyaları infrastrukturunu gücləndirmək, bu sahədə göstərilən xidmətləri genişləndirmək və bütün tərəfləri bu xidmətlərdən istifadəyə təşviq etməkdən ibarətdir.

AZƏRBAYCANDA İNNOVASIYA SAHİBKARLIĞININ İNKİŞAF İSTİQAMƏTLƏRİ

Qasimov M.F.

Sumqayıt Dövlət Universitet

Sahibkarlıq fəaliyyəti cəmiyyət üzvlərinin şəxsi gəlir və ya mənfəət əldə etməyə yönəldilən, öz riski və öz əmlak cavabdehliyi ilə həyata keçirilən müstəqil təşəbbüskar təsərrüfat fəaliyyətidir. Müasir dövrdə bazar iqtisadiyyatı ölkələrində sahibkarlığın ən geniş yayılmış formalarından biri innovasiya sahibkarlığıdır.

Bazar iqtisadiyyatı inkişaf etmiş ölkələrdə elmi-texniki tərəqqinin inkişafı innovasiya sahibkarlığı ilə bağlıdır. Ümumiyyətlə, sahibkarlığın 2 formasını fərqləndirmək lazımdır: onlardan biri yeniliklərin tapılması və reallaşdırılmasıdır ki, buna da innovasiya sahibkarlığı deyilir. Digəri isə xalis bazar sahibkarlığıdır. Buna da marketing deyilir. Elmi-texniki nəliyyətlərin istehsalat tətbiqi innovasiya adlanır. İnnovasiya fəaliyyəti

avadanlıqların, əmək predmetlərinin, istehsalın təşkili formasının, idarəetmənin qabaqcıl texnologiyadan və elmi-texniki nəaliyyətlərdən istifadə etməklə təkmilləşdirilməsi prosesidir. Müəssisələrin modernləşdirilməsi, müasir və mütərəqqi texnologiyanın tətbiqi, bazarda amansız rəqabətə davam gətirə bilən məhsulların istehsalı innovasiya sahibkarlığından çox asılıdır.

Ünümüylə, Azərbaycanda və keçid iqtisadiyyatı dövrünü yaşayan digər ölkələrdə iqtisadiyyatı inkişaf etdirib bazar iqtisadiyyatına keçmək üçün innovasiya sahibkarlığını rolu əvəzəlməzdir. Çünki, bu ölkələrdə istehsal imkanları, məhsulun keyfiyyəti digər ölkələrlə müqayisədə çox aşağıdır. Bu ölkələrin istehsal etdikləri məhsullar dünya bazarında rəqabətə dözmür, hətta bu məhsullar dünya bazarı üçün yararlı deyildir. İnsanların yaradıcılıq potensiallarından istifadə etmək məqsədilə innovasiya sahibkarlığının inkişafı və ona dövlətin yaxından köməyi vacibdir.

Innovasiya prosesi hər şeydən əvvəl aşağıdakıların yerinə yetirilməsindən ibarətdir:

- Yeni məhsulların mənimsənilməsi, buraxılan məhsulun modernləşdirilməsi.
- Yeni istehsal vasitələrini istehsal prosesinə cəlb edilməsi.
- Yeni texnologiya və məhsulun istehsalı üsullarından istifadə edilməsi
- İstehsalın təşkili və idarə olunmasının daha mütərəqqi formaları.

Innovasiya prosesinin əsas mərhələləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- Daxil olmuş ideyaların sistemləşdirilməsi, yeni məhsul ideyalarının hazırlanması
- Eyni məhsulun iqtisadi səmərəliliyinin təhlili, marketinq proqramının hazırlanması.
- Yeni məhsulların hazırlanması.
- Bazarda testləşdirmə aparılması.
- İstehsalatda yeni məhsulun tətbiqi barədə qərar qəbul edilməsi.
- İnnovasiyanın nəticələri isə adətən aşağıdakılardan ibarət olur.

Məhsulun çeşidi təzələnir, rəqabət qabiliyyəti yüksəlir, əhalini tələbatının ödənilməsinə kömək edir.

İstehsalın səmərəliliyi yüksəlir, məhdud resurslardan qənaətlə istifadə olunur, istehsal xərcləri azalmaqla mənfəət artır.

Yeniliklər sosial nəticələrlə səciyyələnir. İnnovasiyanı həyata keçirmək üçün iri məbləğdə istehsal, insan, təşkilatı-sosial xərclər çəkmədən mümkün deyil. Həm də innovasiya eksperimentlərlə bağlıdır. Mütəmadi olaraq tədqiqatlar, təcrübələr, praktikalar, planlar tələb edir. Ona görə də innovasiya sahibkarlığını istehsalatda tətbiq etmək elə də asan məsələ deyil. İnnovasiya prosesinin son məqsədi yeni məhsulun kommersiya qabiliyyətinin yüksəldilməsi və kütləvi istehsalının təşkilidir. Buna görə də fəaliyyətində uğur qazanmaq istəyən hər bir sahibkar istehsalatda innovasiyanı tətbiq etməlidir.

Azərbaycan Milli Elm Fondunun (AMEF) "Elm, texnologiya və sahibkarlıq" proqramı çərçivəsində biznes vençur (riskli investisiya) konfransı keçirilmişdir. Azərbaycanda artıq üçüncü dəfə həyata keçirilən proqramın məqsədi respublikamızın sosial-iqtisadi inkişafı üçün ölkə alimlərinin potensialından, elmin nailiyyətlərindən istifadə etməklə elmlə iqtisadiyyatın vəhdətini təmin etmək, elmi ideyaların, işləmələrin istehsalatda tətbiqinin təşkili yollarını müəyyənləşdirməkdir. "Azərbaycanda innovasiya sahibkarlığının dəstəklənməsi" mövzusunda keçirilmiş elmi-praktiki konfransda, yaranmış işbirliyi əsasında alimlərin hazırladıqları 20 yeni biznes layihəsindən 10-u yarımfinal mərhələsinə buraxılmışdır.

Azərbaycanın sosial-iqtisadi inkişafında əhəmiyyətli nəticələrin əldə olunub, respublikada bu sahədə böyük infrastruktur layihələrin həyata keçirilib. İqtisadiyyatın innovasiya yolu ilə inkişafı, innovasiyaların təşviqi probleminin həlli, innovativ sahibkarlığın formalaşdırılması və inkişafı, bu sahədə kadr çatışmazlığının aradan qaldırılması və müasir tələblərə cavab verən peşəkar menecerlərin yetişdirilməsi, bu istiqamətdə qanunvericilik bazasının yaradılması zəruridir. Qloballaşan dünyada elmin kommersiyalaşdırılması məsələsinin dövrün tələbidir.

Azərbaycanda sahibkarlığın sürətlə inkişaf edir, lakin innovativ fəaliyyətin ölkəmizdə geniş vüsət almayıb. Bu sahədə ümumi maarifləndirilmənin aparılması, beynəlxalq təcrübədən yararlanma zəruridir. İnnovasiya və sahibkarlığın biliklə vəhdətinin, elmin istehsalatda tətbiqi vacibdir. Azərbaycan güclü elmi potensiala malikdir. Və yaxın gələcəkdə bu sahədə köklü dəyişikliklərin müşahidə olunacağına əminəm.

Alimlərimizlə xarici və yerli şirkət nümayəndələri arasında əməkdaşlıq əlaqələrinin lazımı səviyyədə deyil. Azərbaycanda innovasiya sahibkarlığının inkişaf etdirilməsi məqsədini daşıyan bir sıra tədbirlər həyata keçirilir. Belə konfranslar ölkə alimləri ilə iş adamları arasında körpü rolunu oynayacağını bildirdi. Biznes mühitinin yaxşılaşdırılması, innovasiya sahibkarlığının inkişafı, dövlət-sahibkar dialoqunun qurulması, dövlət maliyyə yardım sistemlərinin təkmilləşdirilməsi, infrastrukturun inkişaf etdirilməsi, regionların sosial inkişafının təmin edilməsi ilə bağlı kompleks tədbirlərin həyata keçirilir. Həmçinin sahibkarlığın inkişafı

sahəsində davamlı inkişafın təmin edilməsi məqsədi ilə nazirlik tərəfindən «Azərbaycan Respublikasında sahibkarlığın inkişafı Dövlət Proqramı (2008-2013-cü illər)» layihəsinin hazırlanıb və dövlət başçısına təqdim edilib. Sahibkarlıq dövlət tərəfindən dəstəklənməsinin dövlətin iqtisadi siyasətinin əsas istiqamətlərindən biridir.

AQRAR SAHƏDƏ SAHİBKARLIĞIN İNKİŞAFININ ZƏRURİLİYİ MƏSƏLƏLƏRİ

Qasımova Ə. E.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Sahibkarlığın inkişafı məhsul bolluğu yaratmaqla daxili istehlak bazarının formalaşmasına səbəb olur və sağlam rəqabət üçün geniş imkanlar açır. Digər tərəfdən isə, işsizlik kimi kəskin sosial-iqtisadi problemlərin həllini sürətləndirir və dövlət büdcəsinin zənginləşməsinə kömək edir.

Azərbaycan Respublikasında sahibkarlığın inkişafı ilə əlaqədar müəyyən işlər görülüb. Belə ki, Antiinhisar Siyasəti və Sahibkarlığa Kömək Komitəsi və Sahibkarlığa Kömək Milli Fondu yaradılıb. “Sahibkarlıq fəaliyyəti haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu bütün mülkiyyət formalarının bərabərliyi prinsiplərinin həyata keçirilməsi, müstəqil olaraq fəaliyyət sahələri seçilməsi və iqtisadi qərarlar qəbul edilməsi əsasında təşəbbüskarlığın və işgüzarlığın geniş vüsət alması üçün əlverişli şəraitin yaradılmasına yönəldilmişdir. Özəlləşdirmə və aqrar islahatlar inamla həyata keçirilmiş, müxtəlif mülkiyyət formaları inkişaf etdirilmiş, hazırda sahibkarlığın fəaliyyəti dövlət tərəfindən tənzimlənir.

Sahibkarın bütövlükdə əldə etdiyi gəlirləri və bu gəlirlərin sahibkarlıq bilikləri və təcrübəsi ilə bağlı olduğu aşkar görünür. Sahibkarlıq fəaliyyəti ilə məşğul olmaq üçün xüsusi təfəkkür tərzini, konkret olaraq sahibkarlıq təfəkkürü tələb olunur ki, bunun da tərkib hissəsi kimi təşəbbüskanlıq, digərləri ilə münasibətə girmək bacarığı, yüksək məsuliyyət hissi, təşkilatçılıq, qətilik, inadkarlıq, liderliyə can atmaq və s. xüsusiyyətlər sahibkarda cəmləşməlidir.

Sahibkarlığın inkişafı davamlı inkişaf strategiyasının məqsədlərinin reallaşması baxımından həyata keçirilən dövlət siyasətinin aparıcı istiqamətlərindən birini təşkil etməkdədir ki, bu siyasət iqtisadiyyatın bütün sahələrində xüsusilə prioritet inkişaf sahələrində- aqrar sahədə işgüzar fəaliyyət üçün normativ-hüquqi, təşkilati və maliyyə təminatı səviyyəsinin yüksəldilməsinə yönəlmişdir.

Sahibkarlıq fəaliyyəti fiziki və hüquqi şəxslərin mənfəət əldə etməsi məqsədilə qanunvericiliklə qadağan edilməyən təsərrüfat fəaliyyətinin bütün növləri, o cümlədən məhsul istehsalı, satışı və xidmət göstərilməsi formasında həyata keçirdikləri müstəqil təşəbbüskanlıq fəaliyyətidir. Zəngin məzmunu, müxtəlif növlərə və formalara malik olan sahibkarlıq fəaliyyəti iqtisadi və sosial tərəqqinin əsas şərtidir, sahibkarlar isə cəmiyyətin ən təşəbbüskar, çevik, elmi-texniki yenilikləri daha tez mənimsəyən və istehsalata tətbiq edən sosial təbəqəsidir.

Bazar iqtisadiyyatının əsas hərəkətverici qüvvəsi olan sahibkarlıq həmişə çalışır ki, mövcud iqtisadi resurslardan qənaətlə, səmərəli istifadə edərək dünya standartlarına uyğun rəqabət qabiliyyətli məhsul istehsalını artırırsın, rəqabət bazarında öz təklifi ilə çıxış edə bilsin və nəticədə yüksək mənfəət götürsün.

Azərbaycan Respublikası regionlarının mövcud potensialından daha səmərəli istifadə etməklə yerlərdə sənaye sahələrinin və kənd təsərrüfatının inkişafını sürətləndirmək bu işdə sahibkarlara dəstək olmaq, əhəlinin yaşayış səviyyəsini yaxşılaşdırmaqla yoxsulluq probleminin həllinə nail olmaq və ölkəni iqtisadi cəhətdən hərtərəfli inkişaf etdirmək bu gün də dövlətin qarşısında duran əsas vəzifələrdəndir.

Azərbaycan Respublikası regionlarının 2014-2018-ci illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramının icrası ölkə iqtisadiyyatında mühüm əhəmiyyət kəsb etməklə, makroiqtisadi sabitliyin təmin olunmasında, sahibkarlıq fəaliyyətinin genişlənməsində yeni müəssisələrin və yeni iş yerlərinin yaradılmasında, infrastruktur və kommunal xidmətlərin səviyyəsinin daha da yüksəldilməsində, yoxsulluq həddinin aşağı düşməsində, və əhəlinin rifah halının daha da yaxşılaşdırılmasında müstəsna rol oynamışdır.

Ölkədə, o cümlədən regionlarda yeni iş yerlərinin yaradılması, sahibkarlığın inkişafı, infrastruktur təminatının yaxşılaşdırılması və əhəlinin kommunal xidmətlərə olan tələbatının ödənilməsi, sosial problemlərinin həlli istiqamətində tədbirlər bu günə kimi uğurla davam etdirilir.

İNVESTİSIYA LAYİHƏSİ ÜZRƏ BİZNES PLANIN İŞLƏNMƏSİ

Qasımova Ə. E.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Beynəlxalq təcrübədə müəssisənin inkişaf planı biznes-plan formasında tərtib olunur. Layihələrin əksəriyyəti investisiya qoyuluşu tələb edir. Biznes-plan obyektiv reallığı əks etdirən texniki-iqtisadi məlumatlar əsasında işlənilib hazırlanmalıdır.

Hər bir biznes-plan maliyyə vəsaitləri cəlb etmək məqsədilə investorlara, maliyyə-kredit təşkilatlarına təqdim edilmək üçün hazırlandığından onları qarşıya qoyulmuş məqsədin reallığına inandırılmalıdır. Bu baxımdan investoru çox vaxt biznes- planın qısa məzmunu maraqlandırır. Xülasə, 1-2 səhifədən artıq olmamaqla layihənin başlıca məqsədini və əsas məzmununu ifadə etməlidir. Xülasəni oxuyan maraqlı tərəflər, layihə barədə müfəssəl anlayış almaqla bərabər, həm də qərarqəbul etmək imkanı əldə etməlidirlər. Maliyyə vəsaiti tələb edən tərəf haqqında investurun ətraflı məlumatlandırılması biznes-planın əsas şərtlərindən biridir. Bunu nəzərə alaraq investor üçün sahibkarlıq sübjektinin öz biznesinin təşkili sahəsində hansı potensial üstünlüklərə və imkanlara malik olduğunu bilmək vacibdir.

İnvestisiya layihəsi üzrə biznes planda biznesin təşkili üçün lazım olan bütün məsələlərə aydınlıq gətirilməlidir. İlk növbədə görülmək işlər və onların həyata keçirilməsi qrafiki, işçi heyəti və digər mühüm təşkilatı məsələlər haqqında məlumatlar verilməlidir. İnvestisiya layihəsi üzrə biznes planda istehsal və cari işlər planı da verilir. Burada əsasən məhsul istehsalının mövcud həcmnin saxlanması və onun genişləndirilməsi ilə bağlı təminatlar haqqında məlumatlar əks etdirilir. Bu bölmədə mövcud istehsal şəraiti, tələb olunan xidmət növləri, zəruri avadanlıq təminatının təşkili işçi qüvvəsi istehsalın maddi-texniki təchizatı, məhsulun keyfiyyətinə nəzarət, alış və satış proseslərinin təşkili istehsal prosesinin idarə olunması və sair məsələlərə baxılır. Marketing- məhsul istehsalı və satışının təşkilinin elə kompleks sistemidir ki, burada bazarın tədqiqi və proqnozlaşdırılması əsasında istehlakçıların tələbatı təmin edilməklə maksimum mənfəət əldə edilməsi nəzərdə tutulur. Marketingin əsas vəzifəsi-bazar konyukturasının hərtərəfli təhlili, öyrənilməsi və proqnozlaşdırılması əsasında istehlakçıların tələbatının tam ödənilməsi üçün məhsul istehsalının təşkilidir.

Maliyyə-pul münasibətləri deməkdir. Sahibkarın sərəncamında olan bütün əsas və dövrüyyə kapitalı yalnız pul ifadəsində əks etdirilə bilər. Biznesin ilk başlanğıcı pul son nəticəsi isə yenə də puldur, maliyyə planı kapitalın hərəkət istiqamətlərinin əks etdirilməsidir. Maliyyə planında investisiya layihəsinin tətbiq ediləcəyi mühitin xüsusiyyətləri və şəraiti öz əksini tapmalıdır. Riskin təhlilinin əhəmiyyəti, layihədə qarşıya qoyulmuş məqsədlərin tamamilə və ya qismən yerinə yetirilməməsi səbəblərinin qiymətləndirilməsindən ibarətdir. Riskin dərəcələri:

1. Yol verilə bilən risk (itkilər hesablanmış mənfəətdən artıq deyil)-layihənin mənfəətliyini aşağı salır.

2. Böhranlı risk (ehtimal olunan itkilər mənfəətdən artıqdır)- nəzərə çarpacaq dərəcədə itkilərə gətirib çıxarır.

3. Ağır (fəlakətli) risk (ehtimal olunan itkilər sahibkarın mülkiyyətindən çoxdur)-müflis olur. Kreditlərin ödənilməsi və qaytarılması şərtləri tərəflər arasında bağlanmış kredit müqaviləsinə uyğun olaraq tənzimlənir. Bundan başqa kreditin ödənilməsi qrafiki sahibkar tərəfindən müstəqil şəkildə tərtib edilə bilər. Bir şərtlə ki, kreditorlar tərəfindən müəyyən edilmiş güzəşt müddətləri nəzərə alınmalıdır. Kreditlərin növlərindən asılı olaraq onların qaytarılma müddətinin uzadılması və ya vaxtından əvvəl ödənilməsi üçün şərtlər və səbəblər müəyyən olunmalıdır.

Girovla bağlı münasibətlər Azərbaycan Respublikasının "Mülki Məcəlləsi" və "İpoteka haqqında" qanunla tənzimlənir. Girov müqaviləsi notarial qaydada təsdiqlənməli, girov hüquqları isə dövlət qeydiyyatına alınmalıdır. Girovun dövlət qeydiyyatını müvafiq icra hakimiyyəti orqanı aparır.

BİZNES PROSESLƏRİNİN MODELLEŞDİRİLMƏSİNİN BANKLARDA TƏTBİQİ

Qəhrəmanov N.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Günümüzdə təşkilatlarda davamlı dəyişiklik təşkilatlara bazarda rəqabətdə qalmaq üçün mütəmadi olaraq inkişaf etdirməyə məcbur edir. Bazarlarda fəaliyyət göstərən şirkətlər üçün davamlı yaxşılaşdırma təşəbbüslərinin böyük bir hissəsi əməliyyatların və performansın yaxşılaşdırılmasıdır. Ernst & Young-ın Biznes Prosesin İdarəedilməsi nəşrinə görə “Mövcud biznes mühiti həm çətinliklərin, həm də imkanların daimi axını təqdim edir. Operativ effektivliyi və məhsuldarlığı artırmaq üçün müəssisələrə ən qiymətli müştərilərini effektiv müəyyənləşdirmək, təyin etmək və idarə etmək vacibdir.”

Təşkilatlar proseslərinin optimallaşdırılmasının artırılması üçün təşkilatlarını idarə etmək üçün proses yönümlü yola yönəlirlər. Proseslərin göstəricilərini müəyyənləşdirəcək, nəzarət edəcək və təkmilləşdirəcək Biznes proseslərinin idarəedilməsi üçün tələb var. Biznes proseslərinin idarəedilməsi firma üçün performansın yaxşılaşdırılmasına imkan yaradır, buna görə də daha effektiv əməliyyatlar təşkilatın fəaliyyətində ciddi dəyişikliklərə səbəb olacaqdır. Şirkətlər biznesin bütün dəyərli zəncirində səmərəsiz və effektiv olmayan proseslər nəticəsində baş verə biləcək əməliyyat xərclərini minimuma endirmək üçün Biznes proseslərinin idarəedilməsinə sərmayə qoyurlar.

Bankçılıq sənayesi inkişaf etməkdə olan bazarlarda sürətlə inkişaf edir, nəticədə banklar müştərilərinə xidmət etmək üçün daha səmərəli və effektiv əməliyyatları təmin etməklə davamlı müştərilərinə diqqət göstərirlər. Bundan əlavə, biznes prosesinin modellərini banklarda bir neçə şöbəyə tətbiq etmək şübhəsiz ki, şöbələr arasında iş axınlarını müəyyənləşdirəcək və prosesi başdan sona qədər nümayiş etdirəcəkdir. Səhmdarların prosesləri modelləşdirməyə cəlb edilməlidirlər, bu da əlavə olaraq modellərin keyfiyyət tələblərinə əlavə olunur. Proses modelinin daimliyi və keyfiyyətə əminliyi biznes prosesinin modelləşdirmə mərhələsində ən vacib əsas müvəffəqiyyət faktorlarından biridir.

Əlavə olaraq, konsepsiya, təlimatlar, modelləşdirmə suitləri, yanaşma və biznes prosesinin modelləşdirilməsi metodları üzrə tədqiqatlar zamanı ətraflı izahat aparılacaqdır. Əlavə olaraq performansın təkmilləşdirilməsi üçün imkan verən biznes prosesinin yenidənqurma müəyyən ediləcək və müzakirə olunacaqdır. Bundan əlavə, biznes prosesinin idarə olunmasının hər hansı biznesə tətbiqində iş daha effektiv şəkildə fəaliyyət göstərə biləcək, bu da biznesin performansına birbaşa təsir edəcəkdir. Biznes prosesinin modelləşdirmə notasına xüsusi diqqət yetirərək, biznes prosesinin idarəedilməsinin anlaşılmasını asanlaşdırılır. Əsas mövzu inkişaf etməkdə olan bazarlarda biznes prosesinin modelləşdirilməsini təhlil etmək və inkişaf etdirmək və dəqiq olaraq seçilmiş pərakəndə bank üçün biznes prosesinin modelləşdirməsini tətbiq etməkdir.

GILAN CONSTRUCTION TIKINTI TƏŞKİLATINDA GƏLİRLƏRİN VƏ XƏRCLƏRİN UÇOTU VƏ AUDİTİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ İSTİQAMƏTLƏRİ

Qocayev Ə.V.

Bakı Biznes Universiteti

«Gilan Construction Tikinti təşkilatında gəlirlərin və xərclərin uçotu və auditinin təkmilləşdirilməsi istiqamətləri» mövzusunda edilən araşdırma tədqiqat aşağıdakı nəticələr çıxarmağa və təkliflər verməyə imkan verir.

Tikinti – maddi istehsalın əsas sferalarından biridir və ölkənin iqtisadi-sosial inkişafında xüsusi rol oynayır. Tikinti biznesinin tərəqqisi bir çox başqa şərtlərlə yanaşı, burada idarəetmə mexanizminin daim yenilənməsindən və inkişaf etdirilməsindən asılıdır. Həmin sahənin idarəetmə mexanizminin əsas elementlərindən birini uçot sistemidir.

Tikinti fəaliyyətinin və onun müxtəlif sahələrinin elmi-texniki tərəqqi əsasında iqtisadi baxımdan inkişaf etdirilməsində, ölkənin iqtisadi potensialının artmasında, bütövlükdə xalqın rifahının gələcəkdə yaxşılaşdırılmasında xüsusi əhəmiyyəti vardır. Uçot sisteminin, həm də gəlirlərin və xərclərin uçotunun adekvat şəkildə qurulması tikinti təşkilatlarının fəaliyyəti haqqında münasib və faydalı informasiya formalaşdırmağın, nəticədə sifarişçilərin investisiya qərarları vermələrinin çox mühüm şərtidir.

Prinsiplərdə və konseptual əsaslarda gəlirlərə verilmiş tərifin məzmunu ilə tanışlıq deməyə imkan verir ki, həmin tərif mükəmməl formulə olunmuş və o, gəlirlərin mahiyyətini, məzmununu, təyinatını konkret şəkildə ifadə edir. Lakin müəllifin subyektiv fikrincə, həmin rəsmi sənədlərdə xərclərə verilmiş tərif mübahisəli xarakter daşıyır. Mübahisə doğuran əsas məqam odur ki, prinsiplər və konseptual əsaslar, xərcləri iqtisadi fayda verən aktivlərin azalması və yaxud öhdəliklərin artmasına şərait yaradan, son nəticədə isə kapitalın azalmasına səbəb olan element kimi qəbul edirlər. Məlumdur ki, xərclər olmadan gəlir əldə etmək və kapitalı artırmaq qeyri-mümkündür. Bu tezisdən çıxış edərək biz xərclərə aşağıdakı kimi tərif verilməsini məqsədəuyğun hesab edirik.

Xərclər – iqtisadi fayda qazanmaq məqsədilə müəssisənin məhsul (iş, xidmətlər) istehsalına sərf etdiyi resursların pul ifadəsində dəyəridir. Mövcud uçot sistemi və yaxud tətbiq edilən Hesablar Planı tikinti təşkilatlarında qaimə istehsal xərclərinin uçotunun aparılması metodikasını əks etdirmir. Halbuki, MHBS 11 və MMUS 16 həmin xərclərin ayrıca uçota alınmasını və onlar barəsində müəyyən informasiya formalaşdırılmasını tələb edir. Tikinti müqavilələri üzrə xərclər barəsində daha analitik informasiya almaq məqsədilə mövcud 203 nömrəli «Tikinti müqavilələri üzrə məsrəflər» hesabına 9 subhesabın açılması təklif olunmuş və onların açılmasının zəruriliyi əsaslandırılmışdır. Günümüzdə isə həmin hesaba yalnız 5 subhesab nəzərdə tutulmuşdur. Əsas əməliyyat və sair əməliyyat gəlirlərini uçota alan hesabların, həmçinin satışın maya dəyərini, sair əməliyyat xərclərini (zərərlərini) uçota alan hesabların subhesablarının adlarında və tərkibində aparıla biləcək köklü dəyişikliklər göstərilmiş və əsaslandırılmışdır.

Təhlil nəticəsində məlum olur ki, vergi auditi zamanı vergi ödənişlərinin yoxlanılması və optimallaşdırılması üçün tikinti istehsalının uçotunun bir çox mürəkkəb məsələlərini həll etmək lazımdır. Bunlara “baş podratçı – podratçı subpodratçılar” koordinasiyaedici xüsusi tikinti təşkilatları zəncirinin mövcudluğunu, baş podratçı tərəfindən subpodratçılara göstərilən xidmətlərinin dəyərinin təqdim etmədən əldə edilən gəlirlərin tərkibinə daxil olunmasının xüsusiyyətlərini aid etmək mümkündür.

İNNOVASIYA VƏ İNNOVASIYA LAYİHƏLƏRİNİN İQTİSADİYYATDA ROLUNUN TƏHLİLİ

Mehdiyev E.V.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İnnovasiya menecmenti yeniliklərin daim axtarılmasını aşağıda göstərilən şəkildə əsas məqsəd kimi qarşıya qoyur:

- Yeni ideyalar, məhsullar, xidmətlər;
- Yeniliklərin yaradılması və tətbiqi;
- Həyata keçiriləcək təşkilati formalar və s.

Belə ki, yeniliklər üçün yeni təşkilati formalar, məhsul istehsalı üçün isə yeni texnologiyaya və təşkilati quruluşa malik müəssisələr lazımdır.

İnnovasiya biznesinin təşkilati strukturları içərisində xüsusi rol kiçik firmalara aiddir. Kiçik kollektivlər həddən çox çevikdirlər və yeni ideyaları hiss etmək və onları işləyib yaymaq üçün səfərbərdirlər. İnnovasiya biznesini həyata keçirən təşkilati-hüquqi formalar çox müxtəlif ola bilər. Bunlara əsasən aiddir:

- Vençur firmalar;
- Eksplərent firmalar;
- Patient firmalar;
- Kommutant firmalar;
- Violent firmalar;
- Biznes inkubatorlar;
- Texnoparklar və s.

Vençur firmalar kiçik innovasiya müəssisələri içərisində xüsusi yer tutur və onlara çox vaxt “riskli firmalar” deyilir. Vençur firmalar – yeni məhsul və xidmətlərin tədqiq edilməsi, hazırlanması və istehsalı istiqamətində ixtisaslaşırlar. Bu firmaların yaradıcıları alimlər-tədqiqatçılar, mühəndislər və ixtiraçılardır. Vençur firmalar əsasən elmtutumlu sahələrdə daha geniş şəkildə yayılmışdır.

Eksplərent firmalar “pioner” firmalar adını almışlar. Bu növ firmalar ixtiraçılıq fəallığının maksimum mənfəət əldə etmə tsiklində iştirak edir və yeni məhsulun ilk dəstini istehsal edirlər. Eksplərent firmalar

vençur firmalar kimi ölçülərinə görə çox böyük deyil və onlar əsasən texnoloji fəal sahələrdə, xüsusi ilə elektronika, kimya sənayesində, əczaçılıq istehsalı sahələrində yaradılır və fəaliyyət göstərirlər.

Patient firmalar – adətən bazarın məhdud seqmentində fəaliyyət göstərir və modaların, reklamların və digər vasitələrin təsiri ilə tələbləri ödəyirlər. Onlar məhsul buraxılışının artımı mərhələlərində və eyni zamanda ixtiraçılıq fəallığının azalması mərhələsində fəaliyyət göstərirlər.

Kommutant firmalar – məhsul buraxılış tsiklinin enmə mərhələsində fəaliyyət göstərirlər. Onların elmi-texniki siyasəti məhsul istehsalının vaxtında başlanmasını məhsulun texnoloji xüsusiyyətlərinin dərəcəsi haqqında qərarların qəbul edilməsini tələb edir. Kommutant firmalar yerli, milli tələblərin təmin olunmasına yönəlir, innovasiyanın istehsal tsiklinin müxtəlif mərhələlərini – məhsulun istehsala verilməsindən məhsulun texnologiyasında dəyişikliklərə qədər konkret yerli şəraitə uyğunlaşdırır.

Violent firmalar “güclü” strategiyaya malik olan firmalardır. Bu firmalar iri kapitalla, yüksək səviyyəli mənimsənilmə texnologiyasına malikdirlər. Onlar geniş istehlakçılar dairəsi üçün iri seriyalı və kütləvi məhsul istehsalı ilə məşğul olurlar və maksimum mənfəət əldə etməyə çalışırlar. Odur ki, violent firmalar istehsalın genişləndirilməsi, maşın parkının və avadanlığın dəyişməsi üçün innovasiyaya investisiya qoymağa çalışırlar.

Biznes inkubator – orijinal elmi-texniki ideyanı realizə edən, kiçik innovasiya firmalarının səmərəli fəaliyyətini təşkil etmək üçün əlverişli şərait yaradan ixtisaslaşdırılmış strukturdur. Biznes inkubator bir sıra funksiyaları yerinə yetirir:

Təcrübi istehsalı güzəştli şərtlərlə avadanlıqla təmin etmək, məsləhət xidməti göstərmək, hüquq və informasiya sferasında kömək göstərmək;

Riskli texnologiyaların təcrübə işlərini aparmaq;

Təşkilati funksiyaların həyata keçirilməsinə kömək etmək və s.

İnkubator – kiçik elm tutumlu firmaların yaradılması və inkişafına maddi, maliyyə, təşkilati-idarəetmə və tədris-pedaqoji kömək göstərən strukturdur. Bu strukturun üstünlüyü ondadır ki, büdcə xərcləri tələb etmir. Öz xərclərini ödəmə innovasiya firmalarının gələcək gəlirlərində iştirak hesabına həyata keçirilir. Onların ali müəssisələrin yanında və ya nəzdində yaradılması yüksək ixtisaslı mütəxəssislərin məşğulluğu probleminin həllinə şərait yaradır.

Amerikalı mütəxəssislərin bəzi hesablamalarına görə hər 5 yeni kiçik müəssisədən orta hesabla 3-ü birinci 6 il ərzində müflisləşir. “İnkubatorların” olması firmanın mövcudluğunun 3 ili ərzində müflisləşmə səviyyəsini orta hesabla 50% aşağı salmağa imkan verir. Nəticədə “inkubatorlardakı” bəzi firmalar sürətlə inkişaf edirlər və satış həcmələrini 10-30 milyon dollara çatdırırlar və onlar inkubator mərkəzlərində 4-5 il qalaraq onların köməyindən istifadə edirlər.

İQTİSADİYYATIN DİVERSİFİKASIYASININ ƏSAS İSTİQAMƏTLƏRİ

Məmmədova E.E.

Bakı Biznes Universiteti

Hal-hazırda dayanıqlı iqtisadi artımın şərtlərinin təmini üçün iqtisadi diversifikasiyanın inkişafı xüsusi yer tutur. Buradan artmaqda olan elmi maraq və tədqiqat mövzusunun aktuallığını meydana çıxır. İqtisadiyyatın diversifikasiyasını müzakirə etmək üçün hər şeydən əvvəl “diversifikasiya” termini özü nəyi təmsil edir, onu başa düşmək lazımdır. Müəyyənlik üçün aşağıda təqdim olunmuş yanaşmalardan iqtisadiyyatın diversifikasiyasına davamlı iqtisadi artımın yaradılması üçün öz aralarında rəqabətə davamlı sahələrin, texnologiyaların, istehsalların seçimi prosesi kimi baxmaq lazımdır. V.İ.Danilov iqtisadiyyatın diversifikasiyasını onun təsirliliyinin artırılması məqsədilə təsərrüfat fəaliyyətinin müxtəlif tərəfli inkişafı kimi müəyyən edir.

İndiki zamanda iqtisadiyyatın diversifikasiya proseslərinin, xüsusilə texnoloji dəyişikliklər cəhətdən sürətləndirilməsinə üstünlük vermək lazımdır. Lakin diversifikasiyanın uzun və bir- birinə zidd proses olduğunu təsdiq edən R. Arendanın mövqeyi və R.A.Abramovun fikri ilə razılaşmamaq olmaz. Diversifikasiyanın təyini zamanı müxtəlif fikirlərin analizi aşağıdakı nəticələri çıxartmağa imkan verdi:

- birinci, diversifikasiya ilə uzunmüddətli artımın arasındakı təcrübi tədqiqatlarla təsdiqlənmiş asılılıq;

-ikincisi, inkişaf etmiş ölkələrdə hasilat sektorunun həcm artımı tez- tez əhali artımına çata bilmir.

Belə vəziyyətdə əhalinin adam sayına düşən gəlirlərin səviyyəsinin tədricən aşağı düşməsi qaçılmazdır, bu da uzunmüddətli perspektivdə dövlətdə sosial sabitləşmə üçün təhlükə yaradır;

- üçüncü, dünya bazarında ehtiyatların qiymət volatilləşməsi faktoru ixrac edən ölkələr üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Buna baxmayaraq, hətta yeraltı ehtiyatların ixracından asılılıqla bağlı təhlükəni qəbul edərək, diqqəti ona yönəltmək lazımdır ki, onların mövcudluğu ölkənin rəqabət üstünlüyü sayılır.

İqtisadiyyatın diversifikasiyasının dinamikasının struktur dəyişiklərinə müxtəlif mərhələlərin spesifik xüsusiyyətləri, onun fəaliyyət şərtləri, xarici və daxili mühitin müəyyən spesifik xassələri, məqsədlərin və alqoritmənin inkişaf mexanizminin mümkün dəyişikliklər səbəb ola bilər. Diversifikasiyanın nəticələri iqtisadi və təşkilati ehtiyatların tam istifadəsinə yönəlmişdir, xüsusilə:

- müəyyən sahələrə aid mədaxilin tarazlaşdırılması;
- ictimai təkrar istehsalda disbalansın ləğv edilməsi;
- inkişafın ishalatı və statistik sabillik;
- rəqabətə davamlılığın artması və risklərin azalması;
- iqtisadiyyatın diversifikasiyasının stabil inkişafı

Beləliklə, iqtisadiyyatın diversifikasiyasının ardıcillıq analizi onun keyfiyyət xüsusiyyətlərinin, nəticələrin qiymətləndirilməsi isə onun dinamikasının aşkar edilməsinə imkan yaradır. Diversifikasiyanın keyfiyyətli analizi üçün onun vəzifələrini (məqsədlərini) seçmək lazımdır:

- fəaliyyətdə olan müəssisələrin fəaliyyətin yeni istiqamətlərinin inkişafı;

- infrastrukturun inkişafı;

- yeni ehtiyatların cəlb ediləsi və inkişafı üçün şəraitin yaradılması (investisiyalar, əmək ehtiyatları);

- sahibkar təşəbbüsünün stimullaşdırılması yolu ilə kiçik və orta biznes subyektlərinin inkişafına dəstək;

- uzunmüddətli perspektivdə iqtisadiyyatın stabil və balanslaşdırılmış inkişafının təmin edilməsi.

Azərbaycan iqtisadiyyatının qısa (svop) analizini apararaq, başa düşürük ki, qeyri- neft sektorunun inkişafı üçün net sektorunun möhkəmlənməsinin məqsədyönlü siyasəti milli iqtisadiyyatın diversifikasiyasının prioritet vəzifəsi və istiqamətidir.

İNNOVASİYALI İQTİSADİYYATIN PERSPEKTİV İNKİŞAF İSTİQAMƏTLƏRİ VƏ DÖVLƏTİN İNVESTİSİYA-İNNOVASİYA SİYASƏTİ

Mustafayev R.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

İqtisadi artımın və makroiqtisadi sabitliyin təmin olunmasında, iqtisadi təhlükəsizlik, milli iqtisadiyyatın rəqabət qabiliyyətini təmin edilməsində, əhalinin həyat səviyyəsinin yaxşılaşdırılmasında, bir çox sosial-iqtisadi problemlərin həllində ölkədəki investisiya durumu, investisiyaların innovasiya yönümlü olması vacib şərtlərdən biridir. İqtisadi artımı və iqtisadiyyatın tarazlı inkişafını təmin etmək məqsədilə investisiyaları iqtisadiyyatın prioritet sahələrinə yönəltmək, iqtisadiyyatın quruluşunda elm tutumlu sahələrin payını artırmaq zəruridir. Dövlətin investisiya-innovasiya siyasəti - investisiya mənbələrini tapıb, onların səmərəli, elm tutumlu, innovasiyalara bağlı sahələrə yönəldilməsidir. Bu siyasət isə bütövlükdə ölkənin iqtisadi siyasətinin tərkib hissəsidir və struktur, vergi, maliyyə kredit, amortizasiya, qiymət, gəlir və digər siyasətlərlə əlaqəlidir. İqtisadi siyasəti istehsal, bölgü, mübadilə, istehlak, yığım, idxal, ixrac və s. sahələrdə dövlət tərəfindən həyata keçirilən tədbirlər məcmusudur.

Dövlətin iqtisadi siyasəti ölkədaxili və beynəlxalq konyunkturadan, bazarın vəziyyətindən, iqtisadi aktivliyin səviyyəsindən, iqtisadi tsiklin mərhələsindən asılıdır. Dövlətin iqtisadi siyasətinin bir çox istiqaməti var: büdcə vergi, pul-kredit, antitsiklik, struktur, amortizasiya, investisiya-innovasiya, elmi-texniki, regional, ekoloji, sosial, qiymət, xarici-iqtisadi, antiinflasiya və s. İnnovasiya və iqtisadi artım arasında olan əlaqəyə dair iki yanaşma mövcuddur. Birinci yanaşmaya əsasən investisiyalar iqtisadi artımın əsas şərtidir və ölkədə yığım nə qədər çox olarsa, o qədər iqtisadi artım templəri yüksək olar. İkinci yanaşmaya əsasən yüksək tələb istehsalın artırılmasına və firmaları investisiyaları qoymağa vadar 34 edir, başqa sözlə desək, istehsalın və satışın yüksəlməsinə görə firmaların gəlirləri artdıqca investisiya imkanları da artır. İnnovasiya – ÜDM tərkib hissəsidir və ÜDM yüksək artımı investisiyaların artımı ilə müşahidə olunur. İqtisadi artım, bir qayda olaraq, investisiya qoyuluşlarının artması, canlanma (bumu) ilə müşahidə olunur. Dövlətin investisiya-innovasiya siyasətini reallaşdırmaq üçün öz qarşısında bir sıra həlli vacib sayılan vəzifələr qoyulur. Bu vəzifələr aşağıdakı kimi müəyyənləşdirmək olar: • iqtisadiyyatın innovasiya əsasında inkişafı üçün ETT nailiyyətlərinin təbiiqinin stimullaşdırmaq; • rəqabətqabiliyyətli sahələrin inkişafını təmin etmək;

• ölkənin beynəlxalq əmək bölgüsündə inkişaf etmiş ölkələr səviyyəsinə çatdırmaq; • modern iqtisadi sistemin qurulmasını stimullaşdırmaq; • ölkə üzrə yüksək məşğulluq səviyyəsinə nail olmaq; • xarici ixrac və daxili təminat potensialını artırmaq və s. İnnovasiyalarla əlaqəli tətbiq olunan investisiyalar, bir qayda olaraq, böyük risklə əlaqədirlər. Amerikan alimi Tvissin fikrincə innovasiyalı layihələrin çox az hissəsi (10% yaxın) müvəffəqiyyətli ola bilər, əksər hallarda qoyulan investisiyalar itirilir. İnnovasiyalı layihə müvəffəqiyyətli olduğu halda, qoyulan investisiyadan alınan gəlir bir neçə dəfə artıq ola bilər.

Dövlətin innovasiya siyasəti aşağıdakı kimi müəyyənləşdirilir:

1. İnkişaf və innovasiya normativ bazasının təkmilləşdirilməsi, innovasiya institusional islahatlar, intellektual mülkiyyətin qorunması onun təşviq sisteminin mexanizmi və iqtisadi dövrüyyəyə onun tətbiqi.

2. Hərtərəfli dəstəklə yenilik sisteminin yaradılması, istehsalın inkişafı, rəqabət və yüksək texnologiya məhsulları ixracatını artırmaq. İnnovasiya fəaliyyətinin 35 prosesində, həm də regional səviyyədə hökumət, biznes, maliyyə institutları və qeyri-hökumət təşkilatlarının iştirakının tələbi.

3. İnformasiya təhlükəsizliyi, sistem təcrübəsi, maliyyə və iqtisadi sistemi, istehsal və texnoloji dəstək, sertifikatlaşdırma sistemi və təşviq inkişafı, sistem təlim və yenidən sisteminin, o cümlədən innovasiya prosesinin infrastrukturun inkişafı.

4. Formalaşması və kiçik yüksək texnologiyalı şirkətlərin uğurlu fəaliyyəti üçün əlverişli şəraitin yaradılması və ilkin mərhələsində dövlət dəstəyi ilə təmin etməklə kiçik innovasiya sahibkarlığın inkişafı.

5. İnnovativ layihə və proqramların rəqabət seçiminin təkmilləşdirilməsi. Dövlətin dəstəyi ilə özəl investorların iştirakı ilə innovativ layihələrin sektorları nisbətən kiçik və sürətli geri payment həyata keçirilməsi onların özəl investisiya axınına artırmaq üçün ən perspektivli sənaye və təşkilatları dəstəkləyəcək.

6. Kritik texnologiyaların həyata keçirilməsi, ölkə və onun regionlarının iqtisadiyyatının inkişafında müvafiq sektorları prioritet kimi seçilməsi. İnnovasiya siyasətinin həyata keçirilməsi məqsədi ən əsas texnologiyaları nisbətən kiçik sayda seçki iqtisadiyyatında istehsal və rəqabət qabiliyyətinin artırılması və yeni texnoloji üçün keçid təmin həlledici təsir edir.

7. İkili təyinatlı texnologiyalar istifadə. Belə texnika silah və hərbi avadanlıqların istehsalı, habelə mülki məhsullar üçün də istifadə edilə bilər. Daxili investisiyaların strukturunun və onun dinamikasının təhlili iqtisadi subyektlərin innovativ motivasiyaları barədə ümumi təsəvvürün formalaşmasına kömək edə bilər. İnnovasiyaların strukturuna ilk baxışda investisiyaların ümumi artımı fonunda əsas fondların nisbətən daha məhsuldar və fəal hissəsinə - maşın və avadanlıqların alınmasına investisiyaların xüsusi çəkisinin azalma meyillərini müşahidə edə bilərik. Azərbaycanda investisiya qoyuluşlarında tikinti-quraşdırma işlərinin xüsusi çəkisinin böyüklüyü infrastruktur layihələrinə dövlət büdcəsi hesabına yatırılan iri həcmli investisiyalarla izah olunur. Belə hal dövlətin əsas istehsal amillərindən biri olan infrastrukturun inkişafına yönəlmiş investisiya siyasətinin nəticəsi kimi qiymətləndirilə bilər. Azərbaycan sənayesində innovasiyalara qoyulan investisiyaların fəaliyyət növləri və mənbələri üzrə bölgüsünün təhlili mövcud innovasiya proseslərinin xarakteri barədə fikir söyləməyə əsas verə bilər.

SƏNAYE MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ İNNOVASIYA TIPLI İNVESTİSIYA LAYİHƏLƏRİNİN REALLAŞDIRILMASI MEXANİZMLƏRİ

Mustafayeva F.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Sənaye sözünün hərfi mənası latınca “industria” sözündən olub, çalışqanlıq deməkdir. Sənaye sahəsi isə iqtisadiyyatın əsas sahələrindən olub cəmiyyətin həm istehsal gücünü, həm də istehsal müəssisələrinin məcmusunu əks etdirən anlayışdır. Bazar iqtisadiyyatı şəraitində sənaye müəssisələrinin əsasən iki növü fərqləndirilir. Bunlardan biri emal edən sənaye sahəsidir. Emal edən sənaye sahəsinin əsasını təbii sərvətlərdən istifadə ilə hasil edən sənaye üçün xammal və materialların hazırlanması təşkil edir. Buradan da aydın olduğu kimi sənaye sahəsinin digər bir qolu isə hasil edən sənaye sahəsidir. Bu iki sənaye sahəsi bir-birilə qarşılıqlı əlaqədədir. Hasil edən sənaye sahələrinə isə qara və əlvan metalların, prokatların, kimyəvi və neftkimyası məhsulları, maşın və avadanlıqlar, ağac və kağız məhsulları, sement və başqa tikinti materialları, yüngül və yeyinti sənaye məhsulları, həmçinin sənaye məhsullarının istehsalı ilə məşğul olan müəssisələrin fəaliyyəti daxil edilir.

Sənaye sahələrinin iki böyük qrup üzrə təsnifləşdirilməsinə baxmayaraq hər iki qrup üzrə innovasiyaların tətbiqi və investisiya yatırımı əsas şərtlərdən biridir. Belə ki, iqtisadiyyatın təməlini təşkil

edən bu sahələrin heç birini innovasiyaların tətbiqi olmadan təsəvvür etmək mümkün deyildir. Sənaye sahələrində elmi-texniki tərəqqiyə məhz innovasiyaların köməyi ilə nail olmaq mümkündür.

İnnovasiya “innovation” ingilis sözü olub, hərfi mənası yenilik, yeniliklərin həyata keçirilməsi, yeni qayda deməkdir. Sənaye sahələri baxımından yanaşdıqda isə “innovasiya” daha geniş məzmununa malikdir. Sənaye sahələrində innovasiya dedikdə, sahənin inkişafına, səmərəliliyinə yönəlik elmi, elmi-texniki yeniliklərin tətbiqi başa düşülür. Sənaye müəssisələrində tətbiq olunan innovasiyaları texniki-texnoloji, təşkilati, idarəçilik, sosial və ekoloji innovasiyalar olaraq təsnifləşdirmək mümkündür.

Sənaye sahələrində tətbiq olunan innovasiyaların səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi məqsədilə innovasiyalar iki qrup üzrə təsnifləşdirilir:

- əlavə xərc (kapital qoyuluşu) tələb edən innovasiyalar;
- əlavə xərc tələb etməyən innovasiyalar.

Birinci qrupa daxil olan innovasiyaların səmərəliliyi bu innovasiyanın tətbiqinə çəkilən xərclərin verimliliyi (kapitalın geri dönüş müddəti) əsasında hesablanır. Əlavə xərc tələb etməyən innovasiyalar isə ixtisarlara və ya mümkün olan resurslardan optimal və qənaətlə istifadəyə əsaslanır. İstənilən halda hər bir innovasiya, hər bir yeniliyin tətbiqi müəyyən maliyyə əsası və ya investisiya tələb edir.

İnvestisiya “investment” ingilis sözü olub, gəlir (mənfəət) əldə etmək məqsədilə müxtəlif fəaliyyət sahələrinə tətbiq olunan maliyyə vəsaitindən, maddi və intellektual vəsaitlərin məcmusudur. İnvestisiya fəaliyyəti dedikdə, investisiya qoyuluşu ilə bağlı bütün hərəkətlərin məcmusu başa düşülür. Hər iki anlayışın – “innovasiya” və “investisiya” məzmununu təhlil edərkən açıq şəkildə görmək mümkündür ki, hər iki anlayış səmərəliliyin əldə olunmasına və artırılmasına yönəlik anlayışlardır. Yəni innovasiyaların tətbiqini investisiyalarsız təsəvvür etmək mümkün olmadığı kimi, hər bir investisiyanın da yeniliklər məqsədilə tətbiq olunduğunu nəzərə almaq lazımdır. İqtisadiyyatın inkişafı, eləcə də sənaye sahələrinin inkişafı baxımından innovasiya və investisiya anlayışları arasında nisbət xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Sənaye sahələrində innovasiya yönümlü investisiyaların tətbiqi iqtisadiyyatın səmərəliliyinin artırılmasının əsasını təşkil edir. Bu baxımdan hər bir ölkə iqtisadiyyatında innovasiya yönümlü investisiyaların tətbiqi xüsusi çəkiyə malik olmalı və xüsusi mexanizmlərlə tənzimlənəlməlidir. İnnovasiya yönümlü investisiyaların tətbiqinin ən çox rast gəlinən mexanizmlərindən biri iqtisadi-hüquqi tənzimləmə metodudur. Bu metod ölkə daxilində innovasiya yönümlü investisiyaların tətbiqi dəstəkləyən qanunların, normativ-hüquqi aktların hazırlanmasına əsaslanır.

İnnovasiya yönümlü investisiyaların tətbiqinə və onun nəticələrinə misal olaraq “Finlandiyanın innovasiyaya borcu” başlığını verə biləcəyimiz qısa məlumatı göstərə bilərik. Belə ki, Finlandiya ölkə iqtisadiyyatına tətbiq etdiyi innovasiya yönümlü yatırımla hazırda dünyanın güclü iqtisadi və yaşam səviyyəsi olan ölkələri siyahısına qatılmağı bacardı. Ölkə təxminən 20 il bundan öncə innovasiyalara böyük yatırımlar etməyə və innovasiyanı dəstəkləyən mühit yaratmağa başladı. Bu yatırımlar iqtisadi durğunluq dövründə belə dayandırılmadı. Beləliklə, iqtisadiyyatı təbii sərvətlərdən istifadəyə əsaslanan Finlandiya qısa zamanda iqtisadiyyatı sənayeyə əsaslanan bir ölkəyə çevrildi.

İNVESTİSİYA QOYULUŞLARININ SAHƏLƏRARASI STRUKTURUNUN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ İSTİQAMƏTLƏRİ

Nəsibova A.V.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Makrosəviyyədə ölkə iqtisadiyyatında investisiya qoyuluşlarının səmərəli sahələrarası strukturunu formalaşdırmaq olduqca mürəkkəb, çətin və məsuliyyətli vəzifədir. Belə ki, investisiya qoyuluşlarının sahələrarası strukturunun dəqiq müəyyənləşdirilməsi və əsaslandırılması uzunmüddətli və mürəkkəb bir prosesdir. Bu baxımdan məqalənin mövzusu aktual bir problemə həsr olunmuşdur.

Hər bir ölkədə struktur siyasətinin reallaşması üçün investisiya maliyyə mənbələri rolunu oynayır. İnvestisiya qoyuluşlarının sahələrarası strukturunun təhlili bu vəsaitlərin yönəldilməsi istiqamətindəki müsbət və mənfi cəhətləri aydın şəkildə görməyə imkan verir. İnvestisiyaya ehtiyacı olan və daha çox iqtisadi səmərə verə biləcək sahələrin müəyyənləşdirilməsi baxımından da belə bir təhlil xüsusi maraq doğurur. İnvestisiyaların sahəvi strukturu xalq təsərrüfatının ayrı-ayrı sahələrinin inkişafına yönəldilmiş maliyyə resursları arasında nisbəti əks etdirir. Məlum olduğu kimi, sahəvi proporsiyalar özü-özünə formalaşmır. Onlar bu və ya digər sahələrin inkişafına yönəldilən vəsaitlərdən asılıdır. Ona görə də,

investisiyaların sahələrarası strukturunun təkmilləşdirilməsi bütövlükdə milli iqtisadiyyatın strukturunun təkmilləşdirilməsinin mühüm vasitəsidir.

İnvestisiya qoyuluşlarının sahələrarası strukturunun formalaşması

Sahə müəssisələrinin investisiya resurslarını səmərəli cəlb etmə imkanlarının qiymətləndirilməsi investisiya prosesləri sahəsində dövlət siyasətinin formalaşması üçün vacibdir. İqtisadiyyatın müxtəlif sahələrinin investisiya potensialının qiymətləndirilməsi üçün bir sıra göstəricilərdən istifadə olunması məqsəduyğun sayılır ki, həmin göstəricilərə investisiyanın artım tempi, əsas kapitalla investisiya strukturu indikatoru, istehsalın fiziki həcm indikatoru, istehsal həcmi artım tempi, sahə üzrə qiymət indeksi, yeni açılmış iş yerlərinin xüsusi çəkisi, zərərlə işləyən müəssisələrin sayının xüsusi çəkisi, ixrac artım tempi, ixracın ümumi həcmində sahə ixracının payı və s. aiddir [3, səh 56].

Qeyd etdiyimiz bu göstəricilərdən istifadə etməklə iqtisadiyyatın sahələri üzrə investisiya potensialının qiymətləndirilməsi mümkündür. Fikrimizcə, sahənin investisiya potensialının qiymətləndirilməsi vəzifəsi ayrıca götürülmüş sahənin investisiya prosesini xarakterizə edən sosial-iqtisadi göstəricilərinin hansısa bir məcmusunun müəyyən edilməsindən ibarətdir.

İnvestisiya potensialı sahənin bütün əsas makroiqtisadi göstəricilərini – istehsal həcmi, müəssisənin miqdarını, rentabellik səviyyəsini, əmək məhsuldarlığını, texniki bazanın moderizasiya və təzələnməsi dərəcəsini, gəlir və xərclərin strukturunu və digərlərini nəzərə almalıdır. Sahənin əldə edilmiş investisiya potensialı onun ilkin vəziyyəti və investisiya resurslarını mənimsəmək imkanları haqqında təsəvvür yaradır. Sahənin potensial səviyyəsi nə qədər yüksəkdirsə, investisiya resursları bura daha uğurla daxil olar və investisiya layihələri reallaşdırıla bilər. Lazımı qədər investisiya ilə təmin olunmayan sahələr kapital qoyuluşunu üstün olaraq texniki cəhətdən yenidən silahlanma üçün istifadə edirlər. Daha çox investisiya qoyulan sahələr isə yeni müəssisələrin tikintisi ilə, mövcud müəssisələrin genişləndirilməsi və yenidən qurulması ilə məşğuldurlar.

Ümumilikdə respublikamızda reallaşdırılan investisiya siyasətinin mühüm uğurlarından biri kimi ölkə iqtisadiyyatına yatırılan daxili və xarici sərmayələrin həcmi əhəmiyyətli dərəcədə artmasını göstərmək olar. Xüsusilə də son illərdə qeyri-neft sektoruna investisiya qoyuluşunun artırılmasına daha çox önəm verilir. Hal-hazırda Azərbaycanda həyata keçirilən investisiya siyasətinin mahiyyəti dövlət sərmayələrinin əsasən infrastrukturaya yönəldilməsindən, investisiya layihələrinin özəl qurumların, xüsusilə xarici investorların hesabına həyata keçirilməsindən ibarətdir. İndi ölkəmizdə formalaşmış ümumi sosial-iqtisadi vəziyyət, sahəvi və regional inkişaf dövlət investisiyalarından qeyri-neft sənaye sektorunun prioritet sahələrində və aqrar bölmədə daha böyük həcmdə istifadə olunmasını tələb edir. Deməli, dövlət investisiyalarından bütün sahələrdə istifadə olunması düzgün deyil. Bu investisiyaların ancaq prioritet sahələrdə və regionlarda istifadəsi daha çox səmərə verə bilər.

Azərbaycan ümumi daxili məhsulun artım tempinə görə dünyada lider dövlətə çevrilmişdir. Bilavasitə respublikamızın iştirakı ilə gerçəkləşən global əhəmiyyətli neft-qaz və kommunikasiya layihələri Azərbaycanda da davamlı və sabit inkişafın möhkəm təməlini qoymuşdur. Bu təməllər üzərində ölkə iqtisadiyyatının digər strateji sahələrinin inkişafı üçün də perspektivlər açılmışdır. Araşdırmalar göstərir ki, emaledici sənaye respublikamızda bir çox baxımdan rəqabət üstünlüyünə malik olan perspektivli iqtisadiyyat sahəsidir. Bu rəqabət üstünlüyü yalnız ölkəmizin zəngin xammal bazası və ucuz işçi qüvvəsinə malik olmasından ibarət deyil. Bu həmçinin onunla əlaqədardır ki, sovet dövründə xammalın ilkin emalının həyata keçirildiyi maşınqayırma, kimya, yüngül və yeyinti sənaye sahələrində öz həcminə görə əhəmiyyətli dərəcədə əsas fondlar toplanmışdır. Nəhəng emaledici istehsal güclərinin mövcud olması bu sahədə Azərbaycanın dünya bazarında öz məhsulları ilə iştirak etməsi üçün geniş imkanlar yaratmışdır. Məlumdur ki, emal sənayesinə yönəldilən investisiyaların iqtisadi və sosial səmərəliliyi digər sahələrlə müqayisədə xeyli yüksəkdir. Emal sənayesinin inkişafı özü ilə paralel aqrar sahənin də inkişafını təmin edir. Ona görə də regionlarda sənaye parklarının və sənaye məhəllələrinin yaradılması bu baxımdan olduqca vacibdir.

MENECMENTDƏ BİZNES ETİKASININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Rəsulov E.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində müəssisələr istehlakçıların tələbatlarını ödəmək və mənfəət əldə etmək məqsədilə məhsul istehsal edir, onu satır və ya hər hansı bir xidmət göstərirlər. Bu zaman onların

göstərdikləri fəaliyyət biznes fəaliyyəti adlanır. Bu fəaliyyətin uzunmüddətli olması, yəni istehlakçıların bu müəssisənin məhsullarını alması üçün məhsulun keyfiyyətinin daim yaxşılaşdırılması ilə yanaşı müəssisənin sosial məsuliyyətli olması və etik qaydalara əməl etməsi vacibdir.

Ümumiyyətlə, etika əxlaq normalarını özündə əks etdirən bir məhfumdur. Və onun əsas tərkib hissəsi “biznes etikası” yaxud “işgüzar etikadır”. Bəzi mütəxəssislər “biznes etikası” ifadəsini dünyanın ən məşhuroksimoron ifadələrindən sayırlar. Qeyd edək ki, oksimoron əks xarakterli sözlərin əmələ gətirdiyi ifadələrdir. Yəni etika əxlaq, tərbiyə ilə bağlı söz olsa da, biznes daha çox qarmaqarışıqlıq, xaos, şəxsi maraqların üstünlük təşkil etdiyi fəaliyyət kimi başa düşülür. Bununla belə, bu gün “Biznes etikası” ifadəsi olduqca populyardır. Xüsusilə, dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində biznesin etik tərəfləri öyrənilir, təbliğ edilir. Biznes etikası biznes fəaliyyətində, biznes qərarlarında digərlərinin (işçilərin, səhmdarların, müştərilərin, investorların, hökumətin, cəmiyyətin və s.) nəzərə alınmasıdır. Bazarda uzunmüddətli dövrdə uğurun təmin olunması üçün dürüstlüyün, ədalətliyin gözlənilməsi, rəqiblərə hörmət, yüksək etik standartların gözlənilməsi vacib şərtlərdir. Etik prinsiplərin pozulması halları dünyanın bir çox məşhur şirkətlərində rast gəlinmişdir. Belə hallardan ən məşhuru 2001-ci ildə Enron (ABŞ) şirkətinin iflası ilə nəticələnən hadisədir. Belə ki, Enron şirkətinin menecmenti şirkətin xərclərini və kreditör borclarını gizlətməklə qısamüddətli maraqları naminə ictimaiyyəti aldatmışdır. Sosial məsuliyyətin rolunu dərk edən bir çox qabaqcıl şirkətlərdə hətta sosial məsuliyyət departamenti yaradılmışdır. Bundan başqa, bəzi şirkətlər cari sosial məsuliyyətin vəziyyətini yoxlamaq üçün sosial audit keçirirlər. Bəs sosial məsuliyyət nədir? Bu suala cavab tapmaq üçün bir qədər bu termini ətraflı təhlil edək.

Təşkilatın sosial cəhətdən məsuliyyətli olmasını təsdiq etmək üçün ictimai mühitə münasibətdə onun özünü necə aparması haqqında iki nöqtəyi nəzər mövcuddur. Birinci nöqtəyi-nəzərə görə təşkilat mənfəəti maksimum artırdığı halda sosial məsuliyyətli hesab edilir. Bu halda o, qanunların tələblərini və dövlət tənzimlənməsi normalarını pozmur. Başqa sözlə tam iqtisadi məqsədlər güdməlidir. Digər nöqtəyi-nəzərdən mahiyyəti ondan ibarətdir ki, təşkilat yalnız iqtisadi məqsədlər güdməməlidir, həm də öz fəaliyyətlərində işçilərə, işgüzar istehlakçılara və yerli icmalara təsir edən insan və sosial amilləri nəzərə almalıdır. Həmçinin fəaliyyətini həyata keçirdiyi mühitin sosial problemlərinin həllinə müəyyən pozitiv təsir də göstərməlidirlər. Əksər tədqiqatçılar təşkilatların hüquqi və sosial məsuliyyətlərini bir-birindən fərqləndirirlər. Hüquqi məsuliyyət dedikdə təşkilatın nəyi edə və nəyi edə bilməyəcəyini müəyyən edən konkret qanunlar və dövlət tənzimlənməsi normaları başa düşülür. Hər bir məsələ üzrə çoxlu sayda qanunlar və normativlər mövcuddur. Bütün bu aktlara tabe olan təşkilatlar özlərini hüquqi cəhətdən məsuliyyətli aparırlar. Hüquqi məsuliyyətdən fərqli olaraq sosial məsuliyyət təşkilat tərəfindən sosial problemə könüllü olaraq reaksiya verilməsinin müəyyən səviyyəsini nəzərdə tutur. Bu reaksiya qanunla və ya tənzimləyici orqanların tələbləri ilə müəyyən edilir, müəyyən məsələlərə münasibətlərdə özünü göstərir. (Məsələn: təşkilat idman yarışlarının sponsorları kimi çıxış edirlər). Menecerin hüquqi borcu qanunlara əməl edərək kontraktın yerinə yetirilməsidir. Lakin bununla məsələyə nöqtə qoymaq olarmı? Sənaye inqilabı dövründə sahibkarlıq sisteminin tənqidçiləri ısrar edirlər ki, olmaz. İstehlakçıların hüquqlarının bugünkü müdafiəçiləri, ekoloji nəzarət tərəfdarları sahibkarları sosial məsuliyyət məsələləri ilə daha dərinədən məşğul olmağa çağırırlar. Bu problemin iki aspektinə baxaq:

- 1) öz fəaliyyətinin ekoloji nəticələrinə görə menecerin məsuliyyəti;
- 2) istehlakçılar qarşısında məsuliyyət.

Yaşayışın təbii mühiti olan təmiz həyat, su, istirahət zonaları bizim vətənimizdir. Təbiət çox incədir. Su və hava çirklənir, meşələr qırılır və bütün bunların hamısında biznesi günahlandırırırlar. Biznesi əsasən iki sahədən dolayı tənqid edirlər. Birincisi, müəssisələr öz-özlüyündə ətraf mühitin çirklənməsinin və təbiətin dağılmasının mənbəyi hesab edilir. İkincisi, ətraf mühitin çirklənməsinin xeyli hissəsinin istehlakçıların vicdanı ilə bağlı olduğuna baxmayaraq, sahibkarlar ekoloji cəhətdən təmiz olmayan məhsullar istehsalında günahkardır.

Təşkilat cəmiyyətin bir üzvü olduğuna görə əxlaq normaları onun davranışını da idarə etməlidir. Cəmiyyətin fərdi üzvlərindən biri kimi müəssisə cəmiyyətin mənəvi əsaslarını möhkəmləndirməyə kömək edərək sosial cəhətdən məsuliyyətli hərəkət etməlidir.

İşgüzar təşkilatın sosial məsuliyyətli olması baxımından onun lehinə və əleyhinə olan arqumentlər mövcuddur. Sosial məsuliyyətin lehinə olan arqumentlər aşağıdakılardır:

- 1) Təşkilat üçün sərfəli olan uzunmüddətli perspektivlər.
- 2) Geniş ictimai kütlənin istəyi və istehlakının xarakterinin dəyişməsi.
- 3) Sosial problemlərin həllinə kömək üçün vəsaitlərə malik olması.
- 4) Təşkilatın özünü sosial ədalətli aparması üçün mənəvi öhdəlikləri qəbul edilməsi.

İNNOVASIYALI İQTİSADİYYATIN İNKİŞAFININ MÜASİR PROBLEMLƏRİ

Tağıyev T.K.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Müasir biznes sahəsində elmi və texniki nailiyyətlərin savadlı və düzgün tətbiqini nəzərdə tutan innovasiya sistemi sürətlə inkişaf edir . Bu inkişafda biznes inkubatorlar da mühüm rol oynayırlar. Belə ki, biznesinkubatorların əsas vəzifəsi maraqlı biznes ideyanı aşkara çıxarmaq və onun biznes layihəsinə çevrilməsinə kömək etmək, məhsul istehsalına yardım göstərmək və bazara çıxışı təmin etməkdən ibarətdir. Bütün bu vəzifələrin yerinə yetirilməsinə, xüsusilə məhsulun bazara çıxışına yardım göstərmək kifayət qədər mürəkkəb məsələdir. Buna nəinki , ölkə daxilində, eləcə də beynəlxalq aləmdə düzgün biznes siyasəti aparmaqla, biznes infrastrukturunun işlək mexanizmlərini hərəkətə gətirməklə nail olmaq mümkündür. Bu funksiya getdikcə daha vacib əhəmiyyət kəsb edir, çünki vaxt keçdikcə yeni müəssisənin bazara çıxışı tədricən artmaqda olan rəqabət üzündən mürəkkəb xarakter almaqdadır. Biznesin inkubasiyası uzunmüddətli dövrə hesablanmış sahibkarlığa köməyin infrastruktur mexanizmlərindən biri sayılır.

Müasir dövrdə Azərbaycan Respublikasında mövcud istehsal gücünün modernləşdirilməsi və innovasiya inkişafının sürətlənməsi strategiyasının həyata keçirilməsi zamanı istehsal xətlərinin (texnoloji proses və avadanlığın) təkmilləşdirilməsinə tələb yaranır. Texnoloji prosesin vacib parametri istehsalın işə düşməsinin mühəndis-texniki təminatı və texnoloji qərarların tətbiqinin operativliyidir.

Ölkəmizdə və onun ayrı-ayrı regionlarında biznes-inkubatorların bu funksiyası yerli müəssisələrin daxili və xarici bazarlara çıxışı zamanı rəqabətin güclənməsi səbəbindən mürəkkəb vəziyyətin yaranması ilə əlaqədar daha vacib əhəmiyyət kəsb edir.

İnnovasiya biznesinin öyrənilməsinə hər şeydən əvvəl onun bir sıra ümumi cəhətlərini nəzərdən keçirməkdən başlamaq lazımdır. Dünya iqtisadi ədəbiyyatında «innovasiya» potensial elmi-texniki tərəqqinin yeni məhsul və texnologiyalarda öz əksini tapması kimi şərh olunur. Müxtəlif alimlər «innovasiya» anlayışını öz tədqiqat obyektı və predmetlərindən asılı olaraq təhlil edirlər.

- Y.P.Morozov geniş mənada innovasiya dedikdə, yeni məhsullar, istehsal, maliyyə, kommersiya və s. xarakterli sosial-iqtisadi və təşkilati-texniki qərarlar şəkilində yeniliklərdən mənfəətli, yeni səmərəli istifadəni nəzərdə tutur.

- A.İ.Priqojin hesab edir ki, yeniliklər texnika və texnologiyanın inkişafı, onların yaranması, mənimsənilməsi və digər obyektlərə diffuziyasının idarə edilməsi şəklində düşür.

- M.Xuçək qeyd edir ki, «Polşa dilinin lüğətində» innovasiya nəşə yeni bir şeyin, yeniliyin islahatın tətbiqini göstərir.

- Fraskati rəhbərliyinə görə innovasiya-bazara daxil edilmiş praktiki fəaliyyətdə istifadə olunan yeni və ya təkmilləşdirilmiş proses və yaxud da k1, sosial xidmətlərə yeni yanaşma, həmçinin yeni və ya mütərəqqi məhsul şəklini alan innovasiya fəaliyyətinin son nəticəsi kimi müəyyən olunur.

- «Elmi-Texniki Tərəqqi» lüğətində innovasiya yeni məmulat növlərinin, texnologiyaların, yeni təşkilati formalarının tətbiqinin və s. işlənilib hazırlanmasına, yaradılmasına yönəldilmiş yaradıcılıq fəaliyyətini ifadə edir.

- İnnovasiya-ixtiranın və ya ideyanın iqtisadi məzmun aldığı prosesdir.(B.Tviss).

- İnnovasiya-bazarda yeni və təkmilləşdirilmiş istehsal proseslərinin və avadanlıqların meydana gəlməsinə gətirib çıxaran texniki, istehsal və kommersiya tədbirləri toplusudur.(F.Nikson). 6

- İnnovasiya- bu elə bir ictimai-texniki-iqtisadi prosesdir ki, onun vasitəsi ilə ideya və ixtiralar öz xüsusiyyətlərinə görə daha yaxşı məmulatlar və texnologiya yaradılmasına gətirib çıxarır. İnnovasiyanın iqtisadi fayda ya mənfəətə istiqamətləndiyi halda, onun bazara çıxarılması isə əlavə məhsul əldə edilməsinə gətirib çıxara bilər (B.Sonto)

- İnnovasiya-sahibkarlıq ruhu ilə motivləşdirilmiş istehsal amillərinin yeni elmi-təşkilati kombinasiyasıdır.(İ.Şumpeter).

- Beynəlxalq standartlara uyğun olaraq innovasiya bazara daxil olaraq bazara daxil edilmiş təcrübi-praktiki fəaliyyətdə istifadə olunan yeni və yaxud təkmilləşdirilmiş proses və ya sosial xidmətlərə yeni yanaşma, yeni və yaxud mütərəqqiləşdirilmiş məhsul şəklini alan fəaliyyətinin son nəticəsi kimi müəyyən olunur.

İnnovasiyanın dərk edilməsinə müxtəlif yanaşmaların təhlili belə bir qənaətə gəlməyə imkan verir ki, innovasiyanın məxsusi məzmunu dəyişikliklərdən ibarətdir və innovasiya fəaliyyətinin və innovasiya

menecmentinin əsas funksiyası isə dəyişiklikləri optimal idarə etməkdir. Müasir dövrdə Azərbaycan Respublikasında mövcud istehsal gücünün modernləşdirilməsi və innovasiya inkişafının sürətlənməsi strategiyasının həyata keçirilməsi zamanı istehsal xətlərinin (texnoloji proses və avadanlığın) təkmilləşdirilməsinə tələb yaranır. Texnoloji prosesin vacib parametri istehsalın işə düşməsinin mühəndis-texniki təminatı və texnoloji qərarların tətbiqinin operativliyidir. Azərbaycan sənayesi inkişaf dalğası yaşayır. Yaxın keçmişdə innovasiya işlərinin böyük qismi beynəlxalq podratçılar tərəfindən həyata keçirilirdi. Bu şirkətlər son iyirmi ildə Azərbaycana təkcə öz işçilərini deyil, həm də biliklərini, ideyalarını və məhsullarını gətirdilər. Regionun innovasiya inkişafına keçidi innovasiya fəaliyyətinin məqsədli dəstəklənməsi şəraitində ola bilər. Bu fəaliyyət təhsil sisteminin inkişafını innovasiya sektorunun rəqabət qabiliyyətliliyinin təmin edilməsini, innovasiya sisteminin səmərəli infrastrukturunun formalaşmasını və iqtisadi sahələrin həcmli texnoloji modernizasiyasının stimullaşdırılmasını dəstəkləməlidir. Bunun üçün lazımdır:

- Tətbiqindən sahələrarası səmərə təmin edən innovasiya texnologiyalarının və istiqamətlərin inkişafı;
- İnformasiya-təşkilati işlərin səmərəsinin artırılması;
- Regional innovasiya sistemi infrastrukturunun yeni elementlərinin formalaşdırılması və olan elementlərin səmərəliliyinin artırılması;
- İnnovasiya layihələrinin dəstəklənməsinə nəzərdə tutulan büdcə və qeyri-büdcə ehtiyatlarının cəlb edilməsi;
- İnnovasiya sektorunun inkişafı sahəsində innovasiya sistemi infrastrukturunun maliyyələşməsi, tədqiqat və işləmələr sahəsində dövlət-özəl ortaqlığın genişlənməsi.

Bu məsələnin həlli innovasiya yönümlülük iqtisadiyyatın elementlərinin qarşılıqlı inkişafına gətirəcək, bu da “bilik iqtisadiyyatına” keçidin vacib şərtlərindəndir. Həmçinin bunun üçün innovasiya layihələrinin həyata keçməsi üçün münbit mühiti təmin edən regional innovasiya sisteminin infrastrukturunun inkişafı, bütün növ innovasiyaların kommersiyalaşdırılması, regionun istehsal potensialının müasirləşdirilməsi, elmi-texniki sahələrin inkişafı tələb edilir. İqtisadi siyasətin innovasiya fəaliyyətinin dəstəklənməsi və stimullaşdırılmasına yönəldilməsi iqtisadi sahələrin rəqabət qabiliyyətliliyinin artımını təmin etməyə imkan verəcək. Bu isə regionda (SKSP-də) innovasiya məhsulunun ixracının dəstəklənməsi və işlənən texnologiyalar əsasında sənayenin müasirləşdirilməsinin stimullaşdırılması deməkdir. İnnovasiya inkişafına keçid problemlərindən biri - sənaye və innovativ şirkətlərin birgə iş meydanlarının olmamasıdır. Bu problemin həll alətlərindən biri “İnnovasiya mərkəzinin” yaradılmasıdır. İnnovasiya mərkəzi kiçik və orta sahibkarlıq subyektlərinin innovasiya texnologiyalarının tətbiq etməsinin və onların texnoloji hazırlığının artmasına təkan verər.

İnnovasiya layihələri kompleksinin realizəsi innovasiya layihələrinin işlənməsi, yaradılması və idarə edilməsi proseslərinin avtomatlaşdırılması və kompüterləşdirilməsi sahəsində ölkə bilik və texnologiyalarının ən yaxşı dünya nailiyyətləri ilə inteqrasiyasına əsaslanmalıdır. Yalnız bu halda qabaqcıl dünya ölkələrindəkindən daha yüksək sosial-iqtisadi inkişaf templərini təmin edən, gələcəkdə xoş güzaran yaradacaq innovasiya infrastrukturunu səviyyəsi formalaşacaqdır.

Müasir dövrdə innovasiya dirçəlidir. Yerli bazara yönəldilmiş innovasiya şirkətləri beynəlxalq layihələri həyata keçirmək imkanı əldə edirlər. Sənayenin yeni sahələri ilə paralel şəkildə inkişaf yerli şirkətlərə öz mütəxəssis potensialını genişləndirməyə, eləcə də regionun mürəkkəb sənaye strukturunun ayrılmaz hissəsi olmağa imkan verəcək. Bu o deməkdir ki, istehsal edilən məhsulun yüksək keyfiyyətini təmin edən idarəetmə strukturunun və keyfiyyətli iş görməyə çalışan yüksək ixtisaslı işçilərin olması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Digər global şirkətlərlə qarşılıqlı əlaqə vacib rol oynayan sahədə beynəlxalq tərəfdaşlarla qüsursuz qarşılıqlı əlaqəni təmin etməyə imkan verən strukturların olması da çox əhəmiyyətlidir. Bütün bunlar, öz növbəsində biznesin aparılması üzrə digər ölkə və mədəni mühitlərdən olan tərəfdaşlar üçün anlaşılacaq standartlaşdırılmış metodların tətbiqini tələb edir. Hazırda Azərbaycanda inşa edilən sənaye müəssisələrinin dünya bazarında rəqabətə davamlı olmaları nəzərdə tutulur. Bununla əlaqədar olaraq inkişaf edən sektora xidmət göstərməkdə uğur qazanmaq istəyən şirkətlər də keyfiyyət üzrə dünya standartlarına cavab verməlidirlər.

İNSAN KAPİTALI VƏ ONUN İDARƏ EDİLMƏSİNİN ƏSAS İSTİQAMƏTLƏRİ

Zeynalov H.M.

Bakı Biznes Universiteti

İnsan biliyini, bacarıqlarını, əlaqələrini, peşəkarlığını cəmiyyətdə tam olaraq həyata keçirmək və cəmiyyətin imkanlarından tam istifadə etmək üçün qeyd olunların birləşməsi vacibdir. Bunlar intellektual, sağlamlıq, məlumat, iş keyfiyyəti və həyat keyfiyyətidir. İlk dəfə insan kapital termini Theodore Shulpenes tərəfindən istifadə edilmiş və daha sonra isə Heri Bekker tərəfindən bu termin dəqiqləşdirilmişdir.

İqtisadi inkişaf və iqtisadi artımın yeni keyfiyyət halı şəraitində "elmi ictimaiyyətdə insan kapitalı" anlayışına tez-tez rast gəlmək olur. Lakin bu anlayış bir çox hallarda eksplitsit (şərti, ritorik anlamda izah etmə) qaydada izah edilir. Məhz bu səbəbdən yalnız hər hansı bir ölkədə deyil, demək olar ki, dünya miqyasında "insan" və "kapital" sözlərinin birləşməsindən əmələ gələn "insan kapitalı" anlayışı tədqiqatçılar tərəfindən eyni mənalı dərk və izah edilmir. Digər kapital növləri ilə müqayisədə "insan kapitalı" mahiyyət etibarilə yenə də ziddiyyətli, qeyri-məntiqi halda, qaydada izah edilməkdədir, baxmayaraq ki, bu problem üzrə əsərlərinə görə bir neçə şəxs (T.Şults, Q.Bekker, İ.Fişer, Y.Minser, Dj.Mintser və s.) Nobel mükafatı laureatına layiq görülmüşlər. Əksinə, bəlkə də bu və digər müəlliflərin həmin problemə nəzəri-metodoloji baxımdan düzgün yanaşmamaları səbəbindən belə bir paradoksal yanaşma halları özünü daha qabarıq halda biruzə vermişdir.

Əvvəllər insan kapitalı anlayışı insana sərmayə qoymaq kimi başa düşülürdü. Daha sonra isə insan xərclərinin istifadəsi, yaşayış, təhsil, səhiyyə və mədəni tələbatların da bu anlayışa daxil olması ilə insan kapitalı anlayışı genişlənməyə başladı. İlk baxışda, "insan kapitalı" anlayışı və insan kapitalı nəzəriyyəsi sadəcə aydın proses kimi görsənsədə işin mahiyyətinə dərin nüfuz etdikdə klassik və neoklassik eləcədə digər nəzəriyyələr baxımından çox mürəkkəb və mübahisəli bir kateqoriya olduğu aşkara çıxır. Bazar tənzimləmə mexanizmlərinə insan kapitalı tamamilə tabe olmur. Sual oluna bilər insan kapitalı sərmayə ola bilərmi? İnsan potensialı və şəxsi keyfiyyətlər, qeyri-iqtisadi amillərin bir hissəsidir, onun dəyər aktivlərinə daxil edilməsi prosesi problemlə bir məsələdir. İnsan kapital anlayışına tədrisin, biliyin, ilk növbədə insan resurslarına uzun müddətli investisiya, kadr hazırlığı, əmək mühafizəsi, sağlamlığın qorunması və s. xərclər daxildir. Eyni zamanda onların hər biri insan kapitalının bir forması, bəzən də obyekt də hesab olunur. Bunlardan bəziləri insan kapitalının formalaşması, insan fəaliyyəti, insan potensialının yenidən qurulması məqsədi ilə bir sözlə, təkmilləşdirilməsi baxımından investisiya və kapital xərcləridir. Bu fikir ilə əsasən razılaşmaq olar, çünki bu xərclər yalnız potensial deyil, həm də insanın keyfiyyətə yeni bir vəziyyətinin ön şərti kimi göstərir. Bu vəziyyətdə insan potensialı istehsal və iqtisadi sistemlərin əhəmiyyətli bir formasına çevrilir.

İnsan kapitalı insan potensial problemlərinin, fərdi insan resurslarının, intellektual fəaliyyət nəticələrinin, informasiya-intellektual resursların və informasiya-intellektual məhsulun və işçinin konvertasiya dəyərinin təşkilatı idarəetmə aspektində həll edilməsi deməkdir. Bu baxımdan aşağıdakı üç anlayış mövcuddur:

1. informasiya-intellektual resurslar (elmi- istehsal, maliyyə, marketinq, təşkilatı idarəçilik, müxtəlif informasiyalar);
2. əmək resursları;
3. habelə informasiya-intellektual məhsul (informasiya-intellektual resursların nəticəsi olaraq əldə edilən məhsulun nəticənin icraçıdan uzaqlaşması və müxtəlif sövdələşmələrin hüquqi cəhətdən obyektinin çevrilməsi).

bu anlayışları mövcud qaydaya görə bir-birindən xeyli dərəcədə fərqlənirlər.

İnsan kapitalının idarə edilməsini həyata keçirən komanda başçısı tərəfindən komanda üzvlərinin əsas diqqətini strategiyaya yönətməlidir. İnsan kapitalı idarəetmə kampaniyasının effektiv fəaliyyətini idarəetmək üçün, maksimum təsir göstərən insanlar lazımdır və aspektlərinin müəyyənləşdirilməsi təmin etməlidir. Bunun əsasında təşkilatın qarşıya qoyduğu missiyanı yerinə yetirmək üçün gəlir, məhsuldarlıq və səmərəliliyin ümumi artımı, işçilərin inkişafının nəticəsi ilə müəyyən olunur. İnsan kapitalının idarə olunması insan kapitalının faydalarını göstərir və insanlara sərmayə qoyuluşunu yüksək gəlir gətirdiyini ortaya çıxardır. İnsan kapitalının idarə olunması siyasəti idarəetməni, resursların istifadəsini, bacarıqların idarə edilməsini, işin effektivliyini, təhsil proqramını və inkişafı özündə cəmləşdirir.

Bu strategiyanın müvəffəqiyyət dərəcəsi, onun davamlı xarakteri və insanların rifahının yaxşılaşdırılması istiqamətində, müəyyən rəqəmlər əsasında hesablanan əmsallar üzrə həyata keçirilir. Bütün

bu kəmiyyətlərin hesablanması nəticələri səhiyyə, savadlılıq, təhsil səviyyəsi və iqtisadi göstəricilərdir. Müasir dövrlərdə hər bir inkişaf etmiş ölkə vətəndaşlarının intellektual inkişafı üçün hər il çox yüksək həcmdə investisiyalar tətbiq edirlər. Bu da insanların inkişafını sürətləndirir. İnsan İnkişafı əmsalının (İİƏ) hesablama zamanı istifadə olunan ən mühüm iqtisadi göstərici ölkədə adam başına düşən gəlirin miqdarı göstərilir ki, bu adətən adam başına ümumdaxil məhsuldur (ÜDM). Beləliklə, sadalan sağlamlıq, təhsil və gəlir indikatorları əsasında insan inkişafı müxtəlif amilləri xarakterizə edir və hesablanır. İnsanın inkişafı əmsalı ilə yanaşı, davamlı inkişafı xarakterizə edən bir sıra digər əmsallar da müəyyənləşdirilir. Onların müxtəlif yollarla hesablanması həyata keçirilir, vəziyyəti həmişə təhsil, savadlılıq qiymətləndirir və gəlir göstəricilərinə əsaslanaraq da həyata keçirilir. Təcrübə göstərir ki, insan resursları və insan kapitalı yüksək olan ölkələr iqtisadi resursları sərvətləri olmamasa belə inkişaf etmiş dövlətlər sırasında olurlar. Buna ən yaxşı nümunə Yaponiyayı göstərmək olar. Bütün yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq ölkəmizin inkişafına güclü təkan verəcək insan kapitalının formalaşması üçün aşağıdakı tədbirləri həyata keçirməsi vacibdir:

1. Orta məktəbdə təhsil sisteminin yenidən qurulması, orta məktəb müəllimlərinin biliyini, savadını və peşəkarlığını təkmilləşdirilməsi, istiqamətin dəfəliyyətin artırılması;
2. Ali təhsil müəssisələrində tədris proqramlarının və tədrisin keyfiyyətinin yüksəldilməsi ilə bərabər maddi texnika bazanı beynəlxalq səviyyədə təmin olunmasını təşkili;
3. İnsan kapitalının formalaşması istiqamətində xarici təcrübədə istifadə olunması;
4. İnsan kapitalının formalaşması, eləcə də tədrisin təşkilinə sərmayə qoyuluşunun artırılması;
5. Ölkədə elm sahəsində fəaliyyət göstərən insanların fəaliyyətinin stimullaşdırılması və gənclərin elmə olan marağını artırılması istiqamətində tədbirlərin həyata keçirilməsi.

XII BÖLMƏ

MÜƏSSİSƏLƏRİN İQTİSADİYYATI VƏ İDARƏ EDİLMƏSİ

MÜƏSSİSƏNİN FƏALİYYƏTİNİ XARAKTERİZƏ EDƏN ƏSAS AMİLLƏR

Ağayev H.N.

Bakı Biznes Universiteti

Bazar münasibətləri şəraitində bir müəssisə bütün iqtisadiyyatın əsas elementidir, çünki bu səviyyədə cəmiyyət üçün zəruri olan məhsullar yaradılır, zəruri xidmətlər göstərilir. Müəssisə məhsul istehsal edən və satan, sənaye xarakterli işləri yerinə yetirən və ya pullu xidmət göstərən müstəqil, təşkilati cəhətdən ayrı bir iqtisadi qurumdur. Hər hansı müəssisə hüquqi şəxsdir, mühasibat uçotu və hesabatın, müstəqil balans, cari və digər hesablar, öz adı və ticarət nişanı (marka) ilə tam sistemə malikdir.

Fəaliyyət məqsədi və xarakterinə görə, iki növ müəssisə fərqləndirilir: sahibkarlıq (kommersiya) və qeyri-sahibkarlıq (qeyri-kommersiya). Onların mövcudluğu dövlət büdcəsinin maliyyələşdirilməsini təmin edir. Əməkətutumlu müəssisələr ümumi istehsal xərclərində yüksək əmək haqqı xərcləri ilə xarakterizə olunur. Bu müəssisələr, bir qayda olaraq, yüksək əmək bölgüsünə sahibdirlər. İxtisaslaşma və əmək bölgüsünün mənfi nəticələri əməyin humanizasiyası, əməyin bölüşdürülməsi ilə bağlı məhdudiyətlər, işin məzmununun zənginləşdirilməsi, qrup işi ilə nəticələnməyə gətirib çıxardı.

Fondtutumlu müəssisələr xüsusilə çox sayda istehsal vasitələrinə malikdir. İstehsalat xərclərinin əhəmiyyətli bir hissəsi amortizasiyadır. Texniki inkişaf məhsulun ixtisaslaşmasına, mexanizasiyasına və avtomatlaşdırılmasına gətirib çıxarır. Mexanika əl əməyinin maşına dəyişdirilməsini nəzərdə tutur. İstehsal prosesinin idarə olunması üçün kompüter texnologiyasından istifadə halında avtomatlaşdırma baş verir. İstehsalat vasitələrinin yüksək dərəcədə mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması ilə istehsal prosesi kifayət qədər çevik deyil, istehsal xərcləri artır və müəssisə istehsal vasitələrinin səmərəli istifadəsi problemini həll etməyə məcburdur. Materialtutumlu müəssisələr yüksək miqdarda resurs xərclərinə malikdirlər. Bu müəssisələr sənaye tullantılarının utilizasiyası ilə əlaqədar resursların səmərəli istifadəsi və ekoloji problemləri həll etməlidirlər.

Müəssisənin yaradılmasının və fəaliyyətinin əsas məqsədi istehsal olunan məhsulların (yerinə yetirilmiş işlər, göstərilmiş xidmətlər) istehlakçılara satılması yolu ilə mümkün olan maksimum mənfəəti əldə etməkdir. Bunun əsasında əmək kollektivinin və istehsal vasitələrinin sahiblərinin sosial və iqtisadi ehtiyacları təmin olunur. Müəssisənin ümumi missiyasına əsasən sahibkarın maraqları, kapitalın həcmi, müəssisə içərisində olan vəziyyət, xarici mühit və müəyyən edilmiş tələblərə cavab verməli olan müəssisənin ümumi məqsədləri formalaşdırılır və təyin edilir: xüsusi və ölçüləbilən, vaxt yönümlü, əldə edilə bilən və qarşılıqlı dəstəklənən. Müəssisənin məqsədləri (ümumi, özəl və xüsusi) planlaşdırma dövründə tam və ya qismən planlaşdırılan nailiyyətlərə dair müəyyən ümumi qaydaları ifadə edir.

“Kadrlar potensialı” termini həm gündəlik təcrübədə, həm də iqtisadiyyatda daim düzgün istifadə olunmadığını aydınlaşdırmaq vacibdir. Tez-tez “əmək resursları”, “əmək potensialı” və insan potensialı anlayışları ilə müəyyən edilir. Bu uyğunsuzluğu aradan qaldırmaq üçün biz onların orijinal təriflərini veririk.

- əmək resursları - təhsil və peşə ixtisas səviyyəsini əldə edən fiziki intellektual vəziyyətinə görə ictimai faydalı fəaliyyətlər həyata keçirmək qabiliyyəti olan ölkənin əhalisinin bir hissəsi (işləyən və potensial işçilər);

- əmək potensialı - hazırda mövcud olan və / və ya gələcəkdə proqnozlaşdırılan müəssisənin əmək imkanları. Əmək potensialı işləyən əhalinin sayı ilə müəyyən edilir;

- insan potensialı - əhalinin yığıdığı mənəvi və fiziki sağlamlıq stoku, eləcə də peşə və ümumi mədəni səriştəlilik, vətəndaş və yaradıcılıq fəaliyyətində əks etdirilən, sosial, sənaye, mədəni və digər fəaliyyət sahələrində, eləcə də müəyyən edilmiş səviyyədə və sosial ehtiyacların strukturunda tətbiq olunandır.

MÜƏSSISƏNİN FƏALİYYƏTİNİN İQTİSADI CƏHƏTDƏN DƏYƏRLƏNDİRİLMƏSİ

Ağayev H.N.

Bakı Biznes Universiteti

Azərbaycan müəssisələri üçün bazar iqtisadiyyatı dövrü onların iqtisadi qeyri-müəyyənlik zonasına düşməsi və az inkişaf etmiş bazar infrastrukturunu ilə xarakterizə, əsas istehsal strukturlarının iqtisadi əlaqələrinin məhv edilməsi, yalnız xarici, həm də yerli tərəfdaşlarla kəskin rəqabətə hazırlıqlı olmaması ilə bağlıdır. Çox sayda yeni müəssisənin və təşkilatın, bir kapital bazarının, səhmdar cəmiyyətlərinin ortaya çıxması - bunların hamısı bazarın vəziyyətini əhəmiyyətli dərəcədə çətinləşdirmiş və müəssisələrin maliyyə və iqtisadi vəziyyətinə böyük təsir göstərmişdir.

Bir bazar iqtisadiyyatı şəraitində, gəmiqayırma və gəmi təmiri sənayesindəki müəssisələr müştərilərlə müqaviləli bir əlaqə sisteminə keçmək məcburiyyətində qaldılar. Bu baxımdan, gəmilərin texniki və iqtisadi göstəricilərinə dair məsələlərin həlli, onların təmiri yalnız müəssisənin özü üçün üstünlük təşkil edir və zavodun yalnız keyfiyyəti və xərcləri deyil, eyni zamanda zavodun maliyyə və iqtisadi vəziyyəti də onların həlli üsullarından asılıdır. Sənaye səciyyəvi (tək və kiçik miqyaslı istehsal, istehsal dövrünün yüksək müddəti), tikinti keyfiyyətinin və gəmilərin təmirinin maddi-texniki bazasının vəziyyətinə və istifadə olunan texnologiyalara asılılığından asılı olaraq, yuxarıda göstərilən amillərin gəminin təmir müəssisəsinin maliyyə və iqtisadi vəziyyətinə təsirinin müəyyən edilməsi zərurəti müəyyən edilir.

Azərbaycanın iqtisadi və sənaye potensialının gücləndirilməsində mühüm rol oynayan Bakı Gəmiqayırma Zavodunun tikintisi respublikamızda həyata keçirilən iri sənaye layihələrindən biridir. Zavod Xəzər dənizində ən müasir tələblərə cavab verən istənilən növ müxtəlif təyinatlı gəmilərin tikintisi, təmiri və ümumilikdə dəniz mühəndisliyi işlərinin yerinə yetirilməsi istiqamətində fəaliyyət göstərir. Zavodun tikintisi və istismarı işlərinin həyata keçirilməsi məqsədilə Azərbaycan Dövlət Neft Şirkəti, Azərbaycan İnvestisiya Şirkəti və Sinqapurun Keppel Offshore and Marine şirkəti tərəfindən "Bakı Gəmiqayırma Zavodu" MMC yaradılıb. Təsisçilər arasında imzalanan razılaşmaya əsasən zavodun nizamnamə kapitalında Dövlət Neft Şirkəti 65 faiz, Azərbaycan İnvestisiya Şirkəti 25 faiz, "Keppel Offshore & Marine" şirkəti isə 10 faiz iştirak payına sahibdirlər. Zavod Bakı şəhəri Qaradağ rayonu ərazisində, Bakı-Astara magistral yolunun 25-ci kilometrliyində Keppel, Böyük Britaniyanın "Royal Haskoning" və Norveçin "TTS Handling System AS" şirkətlərinin birgə hazırladıqları konseptual layihə əsasında Dövlət Neft Şirkətinin "Neftqaztikinti" tresti tərəfindən inşa edilib. Zavod Finlandiya, Niderland, Almaniya, Çex Respublikası, Böyük Britaniya, Cənubi Koreya və Sinqapurda istehsal olunan və ən müasir tələblərə cavab verən avadanlıqlarla təchiz edilib. İstehsalat prosesində metal kəsmə, profil əymə, lövhə əymə, 3D boru kəsmə rəqəmsal avadanlıqları kimi müasir texnoloji vasitələrdən istifadə olunacaq. Ümumi ərazisi 62 hektar olan zavodda 1630 metr uzunluğunda yanalma körpüsü, 5 mərtəbəli inzibati bina, təlim mərkəzi, müxtəlif ofis və anbarlar, istehsalat sexləri, təmir-ötürmə sahəsi, yeməxana, tibb məntəqəsi, kompressor binası, eyni zamanda, zavodun elektrik təchizatının etibarlı təminatı üçün yarımstansiya binaları tikilib. Zavod artıq ilk sifarişini də qəbul edib. Yeni layihə "Caspian Drilling Company LTD tərəfindən verilən Yarım Qazma Qurğusu – DSS 38M-dir. Bakı Gəmiqayırma zavodunda qurğunun pantonun göyertəsi, eyni zamanda, yuxarı göyertə hazırlanır. Burada Yarım Qazma qurğusunun polad lövhəsinin ilk kəsimi aparılıb. Polad lövhələr və profillər metal anbarından maqnetli kranlar vasitəsi ilə konveyerə yüklənir. Sonra metal təmizləmə və astarlama xəttinə ötürülür. Polad lövhələr və profillər bir neçə mərhələdən ibarət təmizlənmə prosesindən keçir, xüsusi boya ilə astarlanır və sexdaxili kranlar vasitəsi ilə elektron proqramlı rəqəmsal metal kəsmə maşınlarının platformalarına yüklənir. Maşınlarda polad lövhələr və profillərdən gəminin gövdə konstruksiyasının elementləri işarələnməyə kəsilib hazırlanır. Hazırlanan gövdə konstruksiya elementləri blok panellərinin hazırlanması üçün qaynaq xəttinə ötürülür. Bir günlük növbə vaxtı bu qaynaq xətti vasitəsi ilə hər birinin ağırlığı 25 tona kimi olan 6 müxtəlif panellər hazırlana bilər. Sonra panellər digər istehsal sahəsinə ötürülür və həmin panellərdən düzgün və müxtəlif konfigurasiyalı bloklar hazırlanır. Maksimal ağırlığı 300 tona kimi olan bloklar çoxtəkrərli xüsusi hidrovlik transpartyor vasitəsi ilə təmizləmə və boyama sexinə gətirilir. İri bloklar bu sexdə tam qapalı şəraitdə təmizlənir, astarlanır və rənglənir. Rənglənən bloklar transpartyor vasitəsi ilə tikinti-quraşdırma sahəsinə daşınır. Burada bloklar birləşdirilərək gəminin gövdəsi tikilir. Gəminin tikintisi ilə yanaşı, baş və köməkçi mühərriklər, mexaniki və elektrik avadanlıqları, hazırlanmış boru xətləri müvafiq sexlərdən gətirilərək gəmidə quraşdırılır. Zavodun istehsal gücü ildə 25000 ton metal konstruksiya təşkil edir. İstehsal imkanlarına görə Xəzər dənizi hövzəsində analoqu olmayan bu müəssisədə ildə 15 min ton yükötürmə

qabiliyyəti olan 4 ədəd tanker, yaxud 70 min ton yükləyici qabiliyyəti olan 2 tanker və 4 özül təchizat gəmisini tikmək, 80-100 ədəd müxtəlif təyinatlı gəminin təmirini həyata keçirmək mümkündür.

DÖVLƏT QULLUĞU HAQQINDA AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ QANUNVERİCİLİYİ

Babayev M.İ.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Ulu öndər dövlət qulluqçularına qarşı son dərəcə tələbkar münasibətilə seçilir və öz fəaliyyəti ilə onlara misilsiz örnək göstərirdi. Onun böyük ənənələri bu gün Azərbaycan Respublikasının Prezidenti, Heydər Əliyev məktəbinin yetişdirməsi və onun layiqli davamçısı İlham Əliyev tərəfindən uğurla davam etdirilir. Dövlət qulluğunun əsas istiqamətlərinin müəyyən edilməsi, bu sahədə işin təkmilləşdirilməsi, bu mühüm sferada çalışan insanların hüquq və vəzifələrinin müəyyənləşdirilməsi, onların cəmiyyət qarşısında məsuliyyətinin və cavabdehliyinin artırılması istiqamətində işlər ardıcıl həyata keçirilir.

Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyevin ölkəyə rəhbərlik etdiyi dövrdə dövlət qulluğunu təkmilləşdirmək və bu sahədə şəffaflığı təmin etmək, mükəmməl və işlək dövlət qulluğu sistemi yaratmaq, ölkənin ən bacarıqlı və ən məsuliyyətli kadrlarını dövlət qulluğunun müxtəlif pillələrində irəli çəkmək, sırayı məmurdan tutmuş ən yüksək vəzifəli məmur qədər bütün dövlət qulluqçularının, hətta ölkə Prezidentinin özünün əsas vəzifəsinin xalqa xidmət etmək olduğunu insanlara təlqin etmək, eyni zamanda, bunu hər bir kəsdən qətiyyətlə tələb etmək gündəlik iş normasına çevrilmişdir.

Dövlət qulluğu haqqında qanunvericilik Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasında təsbit olunan qanunvericilik sisteminin tərkib hissəsidir. Qanunvericilik sisteminə Konstitusiya, referendumla qəbul edilmiş aktlar, qanunlar, fərmanlar, Nazirlər Kabinetinin və Mərkəzi icra hakimiyyəti orqanlarının normativ aktları, Azərbaycan Respublikasının tərəfdar çıxdığı beynəlxalq müqavilələr daxildir. Dövlət qulluğu haqqında qanunda dövlət qulluğu barədə qanunvericiliyə AR-nın Konstitusiyası, bu Qanun, AR-nın tərəfdar çıxdığı beynəlxalq müqavilələr, AR-nın dövlət qulluğunu hüquqi cəhətdən tənzim edən və dövlət qulluqçularının hüquqi vəziyyətinin xüsusiyyətlərini müəyyən edən digər qanunvericilik aktları daxildir (maddə 6). Dövlət qulluğunun formalaşması və fəaliyyəti ilə əlaqədar yaranan dövlət-qulluq münasibətləri idarəetmə münasibətlərinin tərkib hissəsi olmaqla yanaşı, sırf dövlət qulluğu predmetinə xas olan münasibətləri də ayırmaq olar. Onlardan: dövlət kadri sahəsində, dövlət qulluğunun praktiki fəaliyyətində, dövlət qulluğu prinsiplərinin realizəsində, dövlət qulluqçusunun hüquqi statusunun formalaşmasında, dövlət qulluğunu keçmədə, dövlət qulluğu münasibətlərinin dayandırılmasında, dövlət qulluğuna rəhbərlikdə, dövlət qulluğu sahəsində aparılan islahatlar zamanı yaranan münasibətləri göstərmək olar. Dövlət qulluğu haqqında qanunvericilik AR-da dövlət qulluğunun təşkilini və dövlət qulluqçularının hüquqi vəziyyətini, həmçinin dövlət qulluğu keçmənin şərtlərini və qaydalarını, dövlət qulluqçularının qiymətləndirilməsi, mükafatlandırma, məsuliyyəti, sosial təminatı məsələlərini, dövlət-qulluq münasibətlərinin dayandırılmasını əsaslandırıcı münasibətləri tənzimləyən normativ-hüquqi aktlar yaradır. Normativ-hüquqi akta səlahiyyətli dövlət orqanı tərəfindən qəbul edilmiş göstərişləri, ümumi məcburi xarakter daşıyan hüquqi normalarını müəyyən edən, dəyişdirən və ya ləğv edən, dəfələrlə tətbiq olunmaq üçün nəzərdə tutulan rəsmi yazılı sənəd kimi baxılır. Dövlət qulluğu haqqında qanunvericilik iyerarxik quruluşa malik olub yuxarıdan aşağıya bir neçə səviyyəyə bölmək olar:

Birinci səviyyədə piramidanın ən yuxarısında dövlət qulluğu ilə əlaqədar müddəaların təsbit olunduğu dövlət qulluğunun formalaşması və funksiya göstərməsi üçün hüquqi mənbə rolunu oynayan Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası durur. İkinci səviyyə konstitusiyadan sonra «Dövlət qulluğu haqqında» Azərbaycan Respublikası Qanunu gəlir. Bu qanunda AR Konstitusiyasına müvafiq olaraq Azərbaycan Respublikasında dövlət qulluğu sisteminin hüquqi və təşkilati əsaslarını müəyyən edilir. Dövlət qulluğunun səviyyəsini və növlərini, onun təşkili və funksiya göstərməsinin əsas prinsiplərini və s. göstərir. Bu qanun dövlət qulluğu üzrə başqa qanunverici aktların əsasını təşkil edir, onlar üçün baza xarakterlidir. Bu qanun dövlət qulluğunun təşkilinin hüquqi əsaslarını, dövlət qulluqçusunun hüquqi vəziyyətini və dövlət qulluğu keçmənin mexanizmini müəyyən edir. Qanun «dövlət qulluğu», «dövlət vəzifəsi», «dövlət qulluqçusu» kimi əsas kateqoriyaları legitimləşdirir, dövlət qulluğu kompleksi məsələlərini tənzimləyir, dövlət qulluğu sisteminin təşkilinin baza prinsiplərini təşkil edir. Qanunun müddəaları dövlət qulluqçularını bürokratiya, korrupsiya, özbaşnalıq ilə mübarizə üçün hüquqi bazanın inkişafına kömək edir. Qeyd etmək lazımdır ki,

Azərbaycanda dövlət qulluğu öz xüsusiyyətlərinə görə kütləvi sosial-hüquqi institut və əlamətləri özündə əks etdirir.

MÜASİR DÖVRDƏ ELEKTRON KOMMERSİYA TİCARƏTİNİN ROLU VƏ ƏHƏMİYYƏTİ

Baxışov N.E.
Bakı Biznes Universiteti

Elektron kommersiya ticarəti – informasiya sistemlərindən istifadə edilməsi ilə malların alqı-satqısı və xidmətlərin göstərilməsi, işlərin görülməsi üzrə həyata keçirilən fəaliyyətlər toplusudur. Elektron ticarətinin iştirakçıları aşağıdakılardır:

1. Satıcı funksiyalı şəxs (təchizatçı) ;
2. Alıcı funksiyalı şəxs (sifarişçi) ;
3. Vasitəçi funksiyalı hüquqi və fiziki şəxslər.

Elektron ticarətinin vergiyə cəlb edilməsi haqqında hazırlanmış ilkin olaraq internet vasitəsilə həyata yetirilən sahibkarlıq fəaliyyətinin və elektron ticarətin növləri barəsində ətraflı məlumatlar aşağıdakılardır.

İnternet vasitəsilə aparılan sahibkarlıq fəaliyyətinə əsasən daxildir :

- elektron məhsullar və malların təqdim edilməsi, xidmətin göstərilməsi;
- elektron fondların köçürülməsi;
- qiymətli kağızlar və başqa maliyyə alətlərin “onlayn” ticarəti;
- elektron məlumatların satışı, mübadiləsi, təhlili və bunlarla bağlı olan digər əməliyyatlar.

Elektron ticarətin növlərinə isə bunlar aiddir :

(1)business_to_business (b2b) - Elektron ticarətinin bu növü şirkətlər (sahibkarlar) arasında mövcud olan elektron ticarəti müəyyən edir.

(2)business_to_consumer (b2c) - Elektron ticarətinin b2c növü istehlakçılar və şirkətlər arasında mövcud elektron ticarəti müəyyən edir.

(3)business_to_government (b2g) – Ümumi olaraq dövlət sectoru ilə şirkətlərin arasında aparılan elektron ticarəti bildirir.

(4)consumer_to_consumer (c2c) – Elektron ticarətinin c2c növü fərdi sahibkarlar ilə istehlakçılar arasında olan sadə ticarəti göstərir.

(5)mobile_commerce (m_commerce) – M_commerce malın və xidmətin simsiz texnologiyalarla, yəni ki, daşına biləcək telefonlar və yaxud cib kompüterləri vasitəsi ilə alış və satışı göstərir.

Eyni zamanda “Elektron ticarətinin vergiyə cəlb olunması” haqqında hazırlanmış ilkin icmalında vergitutma baxımından elektron ticarət sahəsində olan problemlər, elektron ticarətin vergiyə cəlb olunmasının əsas prinsipləri və elektron ticarəti zamanı vergilərin toplanması barəsində ətraflı məlumatların verildiyini nəzərə alaraq hazırkı icmalda elektron ticarətinin vergiyə cəlb edilməsi barəsində bir sıra dövlətlərin təcrübələrindən istifadə edilmişdir. İnformasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı sahibkarlıq fəaliyyətinin həyata keçirilməsi üçün prinsipə yeni mühitin yaranmasına səbəb olmuşdur. Kompüter şəbəkəsindən istifadə etməylə elektron formada bağlanmış müqavilələr üzrə göstərilən fəaliyyət elektron kommersiya adını almış və qlobal inernet şəbəkəsinin ayrılmaz hissəsi kimi dəyərləndirilir . Bu gün ölkəmizdə on minlərlə portal mövcuddur, iri biznes isə demək olarki, tamamilə fərdi, yaxud sahəvi ticarət internet sahələrinə keçmişdir. İnkişafın müqayisə tempini həmçinin ölkəmizin internet mağazaları deyil, həmçinin hər il durmadan artan elektron hüquqi kompaniya, ödənişli informasiya resurslarından ibarət olan elektron kommersiyanın pərakəndə seqmenti də büruzə verir.Son illər ərzində elektron kommersiyanın çox geniş imkana malik olması və ən sürətli inkişaf edən fəaliyyət seqmenti kimi xarakterizə etməklə yanaşı, bu sahənin bəzi istiqamətlərinin normativ tənzimlənməsi məsələsi həll olunmamış qalır. Hazırda elektron kommersiya sektorunun müşahidə olunan inkişafı dövlət qarşısında duran bir sıra problemlərin təxirə salınmadan həll olunmasını tələb edir.Müasir şəraitdə elektron kommersiya sektorunun vergiyə cəlb edilməsi, bu fəaliyyət növünün səciyyəvi xüsusiyyətləri nəzərə alınmadan, vergi ödənişlərinin hesablanması və tutulmasının ümumi prinsiplərinə əsasən həyata keçirilir. Bu isə həm faktiki olaraq iri həcmdə maliyyə resurslarının tam həcmdə çıxarılmasına , həm də vergi bazasının əsas göstəricilərinin bir neçə dəfə aşağı düşməsinə imkan verəcək. Bununla yanaşı, müasir vergi qanunvericiliyində vergi orqanlarında uçota alınmaqdan yayınan, yaxud alınmış faktiki gəlir həcmi azaldan elektron kommersiya subyektlərinin aşkar etmək məqsədilə istifadə oluna biləcək effektiv vergi nəzarəti metodları mövcud deyil.

Yuxarıda qeyd edilən faktlardan belə nəticəyə gəlinir ki, internet şəbəkəsində elektron sahibkarlıq fəaliyyətinin unikal xüsusiyyətlərini nəzərə alan elektron kommertiya subyektlərinin vergiyə cəlb olunmasının effektiv mexanizminin vaxtında formalaşması, ölkəmizin büdcə sisteminə vergi daxil olmaları lə sıx bağı olan mühüm məsələlərdən biridir. Elektron kommertiya fəaliyyəti subyektlərinin vergiyə cəlb olunması problemlərinin lazımcı işlənməməsi və mövcud vergi sisteminin təkmilləşdirilməsi yollarının axtarılmasının vacib olması tədqiqatın mövzusunun aktuallığını, eləcə də onun məqsəd və vəzifələrini müəyyən etdi.

Tədqiqatın məqsədi elektron kommertiya əməliyyatlarının müasir şəraitdə inkişaf istiqamətlərinin təhlili və onların vergiyə cəlb olunması xüsusiyyətlərinin araşdırılması, respublikamızda elektron ticarət fəaliyyəti subyektlərinin effektiv vergiyə cəlb edilmə mexanizminin yaradılması üzrə kompleks tədbirlərin hazırlanmasından , eləcə də elektron kommertiyanın iqtisadiyyatın inkişafında rolu və onun vergiyə cəlb olunması sahəsində mövcud çətinliklərin aradan qaldırılması yolları barədə təkliflərin verilməsindən ibarətdir. Dissertasiya işinin qarşısında qoyulmuş məqsədə çatmaq üçün onun qarşısında aşağıdakı vəzifələr qoyulmuşdur :

1. vergitutma məqsədləri üçün elektron ticarət anlayışının müəyyən edilməsi, onun ölkə iqtisadiyyatındakı yeri və rolunun açılması;
2. elektron ticarətin iqtisadi məzmunu, vergiyə cəlb olunmasının funksiya və prinsiplərinin iqtisadi mahiyyətinin tədqiq edilməsi;
3. elektron ticarətinin vergiyə cəlb edilməsinin mövcud sisteminin təhlil edilməsi;
4. vergi inzibatchılığı sferasında elektron ticarətin vergiyə cəlb edilməsinin xarici təcrübəsinin təhlil edilməsi və ölkəmizin vergi sisteminə uyğunlaşdırılması;
5. elektron ticarətinin vergiyə cəlb edilməsi üzrə mövcud problemlərin tədqiq edilməsi;
6. elektron ticarət subyektlərinin vergiyə cəlb olunması üzrə mövcud yanaşmaların nəzərdən keçirilməsi və onların ölkəmizdə tətbiq edilməsi imkanlarının nəzərdən keçirilməsi;
7. elektron ticarət subyektlərinin daimi nümayəndəliyinin müəyyən edilməsi məsələsinin həll olunması;
8. elektron sahibkarlıq fəaliyyətinin vergiyə cəlb olunmasının unifikasiya edilmiş obyektinin müəyyənəşdirilməsi;
9. sahibkarlıq fəaliyyətinin pərakəndə ticarət subyektlərinin vergiyə cəlb olunmasının effektiv mexanizminin yaradılması.

Hazırkı zamanda elektron ticarətin vergiyə cəlb edilməsiylə bağı dövlətlərin ümumi olaraq yanaşması belədir : ƏDV və ya yeni vergilərin tətbiq edilməsi o qədərdə zəruri deyil, çünki elektron ticarət əməliyyatlarının ümumi olaraq ənənəvi metodlarla vergiyə cəlb edilməsi mümkün olan vəziyyətdir. Şübhəsiz ki, iqtisadi artımla əlaqədar olaraq elektron ticarət daha da genişlənərək yeni inkişaf mərhələsinə daxil olacaqdır. Gələcək inkişaf istiqamətlərini və proqnoz göstəricilərini müəyyən etmək üçün keçmiş və müasir vəziyyətin təhlilini etmək bu sahədə əhəmiyyətli rol oynayacaqdır.

AZƏRBAYCANDA DÖVLƏTİN TURİZM SİYASƏTİ VƏ ONUN İSTİQAMƏTLƏRİ

Bəndəliyev Z.A.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Azərbaycan Respublikasının əlverişli geosiyasi və coğrafi mövgeyi, təbiətinin cəlb ediciliyi və landşaftının müxtəlifliyi, müalicəvi əhəmiyyəti olan mineral suları, palçıqları, narın qumlu çimərlikləri olan dəniz sahilləri, komfort iqlimi, qədim tarixi-mədəni abidələri və zəngin irsi, azərbaycan xalqının milli adət-ənənələri və digər amillər turizmin inkişafı üçün geniş imkanlar açır. Bununla yanaşı dünya ölkələrinin təcrübəsindən də məlumdur ki, bu amillər ölkədə turizmin səmərəli təşkili və davamlı inkişafı üçün təminatın hamısını təşkil etmir. Təminatın qalan hissəsi dövlətin iqtisadi potensialından və turizm siyasətindən asılıdır.

Azərbaycanda turizm sahəsində əsaslı dəyişikliklər XXI əsrin əvvəllərinə təsadüf edir. Turizmin inkişafı Azərbaycanda dövlət siyasətinin ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilməklə iqtisadi tərəqqi və yüksəlişin mühüm amili kimi nəzərdən keçirilir.

Ümummilli liderimiz Heydər Əliyev 1993-cü ildə xalqın tələbi ilə hakimiyyətə qayıtdıqdan sonra əsasını qoyduğu bu potensialı düzgün qiymətləndirərək kifayət qədər investisiya tələb edən turizmin tənəzzüldən çıxarılması və inkişafı üçün kompleks tədbirlər həyata keçirmişdir. Ulu öndərimizin möhkəm

təməl üzərində əsasını qoyduğu sosial-iqtisadi siyasət strategiyası nəticəsində Azərbaycanın maliyyə imkanlarının ildən-ilə yaxşılaşması turizm sahəsində uğurlu islahatların aparılmasına imkan yaratmışdır.

Turizmin inkişaf tendensiyası ilk növbədə ölkənin ali qanunvericilik aktlarında öz əksini tapmışdı. 1999-cu ildə Milli Məclisdə “Turizm haqqında” qanun qəbul edilmiş, 27 iyul 1999-cu ildə ulu öndər Heydər Əliyev “Turizm haqqında” Azərbaycan Respublikası Qanununun tətbiq edilməsi haqqında” fərman imzalamışdır. “Azərbaycan Respublikası regionlarının 2004-2008-ci illərdə inkişafının Dövlət Proqramı”nda zəngin turizm potensialına malik bölgələrdə Abşeron (Xızı), Gəncə-Qazax (Goranboy), Şəki-Zaqatala, Lənkəran, Quba-Xaçmaz, Naxçıvanda (Batabat) turizm industriyasının inkişaf etdirilməsinə aid müddəalar öz əksini tapdı. Dövlət Proqramında həyata keçiriləcək tədbirlər sırasında kurort-sanatoriya obyektlərinin tikilməsi, bölgələrdəki turizm obyektlərinin, o cümlədən sanatoriyaaların əsaslı təmiri, dağlıq rayonlarda (Lerik, Qusar, Şamaxı və s.) dağ turizminin inkişafı, tarixi abidələrin bərpası (Lənkəran, Şamaxı, Quba, Şəki) nəzərdə tutulmuşdu. Bu 358 istiqamətdə çox mühüm işlər artıq başa çatdırılmışdır. Lakin Azərbaycanda kurort-istirahət turizminin inkişafı hələ 1970- 80-ci illərdəki səviyyədə də deyildir. Respublika Prezidenti cənab İlham Əliyevin “Azərbaycan Kurortları” haqqında sərəncamı da (27 fevral 2007-ci il) bu zərurətdən irəli gəlmişdir. Sərəncamda Azərbaycanda kurort amilləri, bölgələrdə kurortlar şəbəkəsinin əvvəlki və hazırkı vəziyyəti vurğulanmış və Azərbaycanın zəngin təbii müalicə ehtiyatların əhalinin sağlamlığının qorunmasında əhəmiyyəti nəzərə alınmışdır.

Müalicə-sağlamlıq mərkəzlərinin inkişafını sürətləndirmək məqsədi ilə Respublika Prezidenti “Azərbaycan Respublikasında kurortların 2009-2018-ci illərdə inkişafı üzrə Dövlət Proqramı” haqda sərəncam imzaladı (6 fevral 2009-cu il). Bu sərəncam “Azərbaycan Kurortları” Dövlət Proqramı haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2007-ci il 27 fevral tarixli 2002 sayılı sərəncamının icrasını təmin etmək məqsədilə qərara alınmışdır. Proqramda kurort işi sahəsində mövcud vəziyyət, kurortların təsnifatı, Dövlət Proqramının həyata keçirilməsinin istiqamətləri və mərhələləri, gözlənilən nəticələr və s. haqda məlumat verilir. Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı (2004-2008-ci illər) çərçivəsində həyata keçirilən tədbirləri davam etdirmək məqsədilə “Azərbaycan Respublikası regionlarının 2009-2013-cti illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı ”nda (14 aprel , 2009- cu il) qarşıda duran prioritet istiqamətlərdən biri kimi turizmin inkişafının təmin edilməsi göstərilmişdir. Dövlət Proqramında kurort-sanatoriya və turizm komplekslərinin yaradılması (Naxçıvan, Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonları), kurort müəssisələrinin yenidən bərpası və yenilərinin inşası, avadanlıqlarla təchiz olunması (Gəncə-Qazax iqtisadi rayonu), mədəniyyət-turizm obyektlərinin tikintisi, tarix-mədəniyyət abidələrinin bərpası, qorunması tədbirlərinin davam etdirilməsi (Naxçıvan, Quba-Xaçmaz, Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonlarında) və s. tədbirlər öz əksini tapmışdır. Respublika Prezidenti İlham Əliyevin “Azərbaycan Respublikasında 2010-2014-cü illərdə turizmin inkişafına dair Dövlət Proqramı” (6 aprel 2010-cu il) da turizm sektorunun dayanaqlı inkişafını təmin etmək və turizmin ölkə iqtisadiyyatının aparıcı sahələrindən birinə çevrilməsinə nail olmaq məqsədi ilə imzaladığı sərəncam da öz bəhrəsini verməkdədir. Dövlət Proqramında turizmi iqtisadiyyatın gəlirli sahəsinə çevirmək, sosial və ekoloji tələblərə cavab verəcək səmərəli və rəqabət qabiliyyətli müasir turizm kompleksləri yaratmaq və bu sahədə yeni iş yerlərinin açılmasını təmin etmək qeyri-neft sektorunun inkişafı istiqamətində qarşıda duran mühüm vəzifələrdən olduğu göstərilmişdir.

Azərbaycan Respublikasında turizm sektorunun inkişafı istiqamətləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- rəqabət qabiliyyətli turizm infrastrukturunu və turizm industriyasının yaradılması;
- turizm obyektlərinin beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırılması;
- turizm xidməti istiqamətində yeni üsul və standartların hazırlanması və tətbiqi;
- respublikada turizm-rekreasiya zonalarının hüquqi statusunun müəyyən edilməsi;
- respublika ərazisində turizm zonalarının və turizm marşrutlarının müəyyən olunması;
- turizm sahəsində zəngin təcrübəsi olan ölkələrlə otelçilik və kadr hazırlığı sahəsində əməkdaşlığın genişləndirilməsi və s.

Azərbaycanın turizm bazarına nəzər salsaq, respublikaya müxtəlif ölkələrdən gələn turistlərin sayının ildən-ilə xeyli sayda artmışdır. Bütün bunlar respublikamızda turizmin inkişafını sürətləndirəcək və Azərbaycanın dünya turizm bazarında turist qəbul edən dövlət kimi tanınmasında mühüm rol oynayacaqdır. Azərbaycanın turizm industriyasında qazamlan nailiyyətlərinin təməlini qoymuş ulu öndər Heydər Əliyevin siyasətini İlham Əliyev uğurla davam etdirir.

BİZNES PROSESLƏRİNİN AVTOMATLAŞDIRILMASI

Əhmədova Y.R.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

İnformasiya əsrində şirkətlərin idarəedilməsinin əsas hissəni biznes proseslərin analizi, effektivləşdirilməsi və avtomatlaşdırılmasından ibarət olur. Əsas məqsəd şirkət daxilində mövcud biznes prosesləri analiz edib, effektivləşdirilməsi üçün metodları öyrənmək və IT şöbəsi ilə effektiv ünsiyyət quraraq proseslərin avtomatlaşdırılması təmin etməkdir. Müəssisənin kompleks avtomatlaşdırılması özündə aşağıdakı elementləri birləşdirir: istehsalatın avtomatlaşdırılması, ehtiyatların idarə edilməsinin avtomatlaşdırılması, ticarətin avtomatlaşdırılması, müştərilər ilə münasibətlərin avtomatlaşdırılması (CRM), xidmətin avtomatlaşdırılması. Daha sonra biz biznesdə avtomatlaşdırılma sistemlərinin seçilmə xüsusiyyətləri və onların tətbiq edilməsi üçün xidmətlər göstərən şirkətlər barədə danışacağıq.

Biznesin avtomatlaşdırılmasına yönəlmiş informasiya sistemlərinə ERP (Enterprise Resource Planning System – müəssisənin resurslarının planlaşdırılması sistemi), CRM (Customer Relationship Management – müştərilərlə münasibətlərin idarə edilməsi) və s. şirkətlər aiddir. Müəssisənin idarə edilməsi üçün avtomatlaşdırılma sisteminin (MİAS) seçilməsi çox ciddi məsuliyyət tələb edən işdir. Bunun bir neçə səbəbi var. Belə sistemlərin hazırlanması sahəsində ixtisaslaşan ən tanınmış vendorlardan SAP, Microsoft, Oracle, 1C şirkətlərini göstərmək mümkündür. MİAS adətən kifayət qədər uzun müddət üçün əldə edilir. MİAS-ın orta “ömrü” – 10 ilə yaxındır, amma bəzən bu da son olmur – bir çox şirkətlərdə daha çox iş “stajı” olan sistemlərdən də istifadə olunur, doğrudur, bu zaman ərzində sistem yeni imkanlarla zənginləşdirilir. İkincisi, avtomatlaşdırma sisteminin gözlənilən effekti verməsi üçün, onun verilən müəssisənin imkanlarına, inkişaf səviyyəsinə və s. uyğun olması vacibdir. Nəhayət, orta və böyük müəssisələr üçün MİAS-ın qiyməti elə də az deyil. Başqa sözlə, MİAS-ın seçilməsi zamanı edilən səhv baha başa gələ bilər. ERP (Enterprise Resource Planning) abreviaturasını “müəssisə resurslarının planlaşdırılması sistemi” kimi tərcümə etmək qəbul edilmişdir. Lakin bu tərcümə bu sinifdən olan avtomatlaşdırma sistemlərinin imkanları və miqyası haqqında tam təsəvvür yaratmır. “İstənilən ERP-sistemi hər şeydən əvvəl müəssisənin idarə olunmasının effektivliyini və keyfiyyətini artırmaq üçün alət olub, bütün səviyyələri üzrə rəhbərlərə öz hissləri əsasında yox, avtomatik işlənmiş aktual və mötəbər informasiya əsasında strateji və taktiki qərarlar qəbul etməyə imkan verir – deyən Smart Systems Technology-in təmsilçisi Sübhan Qaragözov daha sonra qeyd edir: –ERP-sistemləri – bu istifadəyə hazır olan tamamlanmış proqram deyil. Bu daha çox səciyyəvi xüsusiyyətləri çeviklik və modul konstruksiya olan biznes-platformasındadır. Bu MİAS təchizatçılarına, tətbiq edilən sistemi sifarişçinin konkret sahəsinin və biznesinin xüsusiyyətlərinə uyğunlaşdırmağa, sifarişçiyə isə sistemin yalnız ona lazım olan komponentlərini (modullarını) almağa və onları mərhələlərlə tətbiq etməyə imkan verir”.

Müəssisənin ehtiyaclarının analizi və sistemin funksionallığının tələblərin formalaşdırılması zamanı müəssisənin avtomatlaşdırmaya hazırlıq səviyyəsinə diqqət etmək lazımdır. Bu zaman ağıllı yanaşma lazımdır, zahirəti etibarlılığa ehtiyac yoxdur. Əgər sistem işləyir, vəsait xərcləyir və nəticədə qazanırsa, onda etibarlıdır. Əgər alınandan sonra bir az istifadə edib, gələcəkdə istifadə etmək üçün rəfə qoyulursa, bu artıq etibarlı deyil. Uyğun avtomatlaşdırma sistemini tapmaq elə də asan iş deyil. Qərbdə korporativ idarəetmə sisteminin seçiminə adətən 6-9 ay sərf olunur. Nəzərdən keçirilən parametrlər, əlbəttə ki, seçim edərkən üzə çıxma biləcək bütün amilləri əhatə etmir. Sadəcə bunlar nəzərə alınmalı olan əsas və vacib məqamları göstərir.

MÜƏSSİSƏNİN MÜASİR FƏALİYYƏTİNİN İDARƏ EDİLMƏSİNDƏ İNFORMASIYA TEKNOLOGİYALARINDAN İSTİFADƏ

Əhmədova Y.R.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Müasir dövrdə biznesinizi idarə etmək üçün lazımı məlumatdan istifadə imkanının olmaması səbəbindən bu işdə uğurlu nəticələr əldə etmək, habelə, müəssisənin fəaliyyətini inkişaf etdirmək mümkünsüz vəziyyətə gələ bilər. Təəssüf ki, bu problem bütün müəssisələrdə qeydə alınan ümumi hal kimi müəyyən olunur. Bu problem, adətən, müəssisə fəaliyyətinin idarə edilməsi prinsiplərindən istifadə etdikdə cari və müvafiq məlumatlar əsasında təsirli ideyaların formalaşması mümkün olmadıqda meydana gəlir. Bundan əlavə, müəssisənin müasir fəaliyyətinin idarə edilməsi metodlarının tətbiqi hələ də mürəkkəb və çətin proses

olaraq qalmaqdadır. Lakin bu metodlar dəyişməkdə davam edir və nəticədə bu dəyişiklik müəssisənin fəaliyyətində özünü göstərir. Aşağıda qeyd olunmuş metodlar müəssisənin müasir fəaliyyətinin idarə edilməsi ilə bütün dünyada biznes mühitinin dəyişikliyə uğradığına dair yeni yanaşma təklif edir.

Yeni standart bulud texnologiyasıdır. Tədqiqatlar bulud texnologiyası xərclərinin daha da artacağını göstərir. Yeni texnologiyanın tətbiqi zamanı onun istifadə qaydalarına uyğunlaşmaq və texnologiyanın ixtisaslaşdırılması olduqca vacibdir. İstehsalçılar daha geniş infrastruktur imkanlarının təmin edilməsi üzrə metodlar axtarışında olduqları üçün bulud texnologiyasının xidmətləri getdikcə daha fərqli xarakter alacaqdır. Müəssisənin müasir fəaliyyətinin idarə edilməsi metodları təkmilləşdirilmiş bulud texnologiyası imkanlarına malik olduğundan gələcəkdə müəssisələrin aparıcı inkişaf istiqamətlərindən birinə çevriləcəkdir. Hal-hazırda mobil telefon iş adamlarının və istehlakçıların məlumatları ötürməsinə və onlara birbaşa təsir göstərməsinə təmin edən həqiqi standart hesab olunur. Müəssisənin fəaliyyətinin idarə edilməsi vasitələri hətta havada olarkən belə bütün qurğularda hesabatlar təqdim etmək imkanına malik olmalıdır və bu sahədə təkmilləşməyə ehtiyac duyur. Bir neçə il bundan əvvəl müəssisələrdəki müştərə texnologiyalar yeni və bir qədər səmərəli deyildi. İşçilərə bir-birilə əməkdaşlıq etmək və məlumatları paylaşmaq imkanı verən "Yammer" və "Box" kimi innovasiya texnologiyaları biznes fəaliyyətinin əhəmiyyətli hissəsinə çevrilmişdir. Təşkilat boyunca əməkdaşlığı təmin edən həllər sözün əsl mənasında heç bir işə yaramayan çıxış yolları ilə müqayisədə, müasir dövrün müəssisələrinin tələblərinə uyğun gəlirlər.

"Wall Street" jurnalında verilən məlumata görə maliyyə məmurlarının İT (informasiya texnologiyaları) sektoruna investisiya qoyuluşları üzərində təsiri 2 il bundan əvvəlki dövr ilə müqayisədə 40%-dək artmışdır. Maliyyə məmurları təşkilatda köklü dəyişiklik edilməsi zamanı aparıcı rola malik olsalar da, əksər insanlar hələ də müəssisə fəaliyyətinin idarə edilməsi metodlarının həyata keçirilməsi istiqamətində ən yaxşı təcrübənin müəyyən edilməsinə müəffəq olmağa çalışırlar. Ən yaxşı təcrübənin müəyyən edilməsi onların təsir dairəsinin daha da genişlənməsi mənasına gəlir.

Qərarın qəbul edilməsi zamanı aparılan təhlillərdən önəmli faktora malikdir. Biz təhlillərin qeyd edilməsinin kifayət olduğu bir dövrdən hal-hazırda yaşadığımız biznesin təhlili perspektivinə malik bir dövrə keçid etmişik. Cari vəziyyətin əhəmiyyəti və cari vaxtda verilən məlumatlar müəssisənin fəaliyyətinin idarə edilməsi üçün olduqca vacib hesab olunur. Müəssisələr yeni innovasiya mərkəzinə çevrilmək üzrədir. Keçmişdə İT-dan istifadə müəssisə trendlərinin meydana gəlməsinə səbəb olurdusa, növbəti ildən etibarən müəssisələr bu sahədə aparıcı rola sahib olacaq. Müəssisə miqyasında bulud texnologiyasından və mobil telefondan istifadə iş yerində yüksək səviyyəli və asan istifadə olunan təcrübələrin meydana gəlməsinə şərait yaradır. Maliyyə məmurları anlayırlar ki, planlaşdırmaya sərf etdikləri zamanı azaltmaq üçün yeni texnologiyalardan istifadə qaydalarını mənimsəməsələr, öz mövqelərini itirə bilərlər. Uzaqgörən maliyyə məmurları müəssisənin fəaliyyətinin idarə edilməsi üzrə alternativ həllərin axtarışını davam etdirmək niyyətindədirlər. Onların axtardığı həllər yeni şəraitə tezliklə uyğunlaşa bilmək xüsusiyyətinə malik olmalıdır.

MATERIAL TUTUMUNUN TƏHLİL METODİKASI

Əliyev R.S.

Bakı Biznes Universiteti

Müasir dövrdə istehsal olunmuş məhsulun tərkibində xammal və materialın xüsusi çəkisinin çoxalması müşahidə edilir. Bu amillərlə əlaqədar olaraq məhsulun materialtutumluluğunu təhlil edilməsi mühüm əhəmiyyətə malikdir. Müasir şəraitdə bazarın tələbinə uyğun yüksək keyfiyyətli, tez reallaşdırıla bilən, rəqabətə tab gətirən məhsul istehsalı mülkiyyət formasından və tabeçiliyindən asılı olmayaraq bazara mal çıxardan müəssisələrin yaşaması və normal fəaliyyəti, iflasa uğramaması üçün ən vacib şərtidir. Məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, modernləşdirilməsi, yeni moda və fasonda məhsul çeşidlərinin mənimsənilməsi, ixrac üçün dünya standartlarına uyğun, rəqabət qabiliyyəti yüksək olan məhsullar buraxılışı baha başa gələn yüksək keyfiyyətli materiallardan, detal və hissələrdən, komplektləşdirici məmulatlardan, nisbətən baha başa gələn və daha sürətlə amortizasiyalaşan maşın və avadanlıqlardan istifadə olunmasını tələb edir. Bütün bunlar, həm də məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsində həlledici rol oynayan resepturaların yaxşılaşdırılması son nəticədə material məsrəflərinin artırılmasına gətirib çıxarır.

Fəaliyyət göstərən istehsal müəssisələrinin kənarından, xüsusi ilə də digər ölkələrdən alınan, eyni zamanda əldə olunma maliyyəti yüksək material ehtiyatlarından (xammal, material, detal, hissə,

yarımfabrikat, komplektləşdirici məmulat, tara və tara materialları və s.) geniş şəkildə istifadə edildiyi bi halda, istehsal miqyasının genişləndirilməsi imkanlarının istifadə edilməsinin məhdudluğu əksər hallarda material ehtiyatlarının çatışmaması ilə əlaqədar olduğunu nəzərə alsaq əldə olunan məhsulun keyfiyyətini azaltmadan məhsulun materialtutumunun aşağı salınması nəticəsində yüksək səviyyədə iqtisadi əhəmiyyət kəsb etdiyini görmək mümkündür.

Materialtutumu, materialverimi göstəricilərini təhlil etmək üçün «Müəssisənin istehsal fəaliyyətinin göstəriciləri» adlı sintetik hesabdən, sexlərdə xammal və materialların hərəkətinə dair sexlərin aylıq hesabatlarından (cədvəllərindən), məhsul buraxılışına dair sexlərin hesabatlarından, plan (normativ) kalkulyasiyalardan, mütəxəssislərin raportlarından, məsrəf normalarından kənarlaşmalar və onların səbəblərinə dair cədvəllərdən, reseptuarlardan, material sərfi normalarından, limit kartlarından, mühasibat balansına əlavə olunan hesabat formalarından, malalanlardan, sifarişçilərdən qəbul edilmiş smeta-layihə sənədləşdirmələrindən, hasilat normalarından, materialların keyfiyyətinə dair sertifikatlardan, müəssisənin iqtisadi və sosial inkişafı planından, sexlərin aylıq istehsal tapşırıqlarından, laboratoriya analizi materiallarından və s. informasiya mənbələrindən istifadə edilir. Məhsulun material tutumu, xammal və material məsrəfinin, istehsal edilmiş məhsulun dəyərinə olan nisbəti ilə müəyyən edilir. Məhsulun material tutumu iki amilin təsiri nəticəsində dəyişə bilər. Bunlardan birincisi, xammal və material məsrəflərinin dəyəri, digəri isə istehsal edilmiş məhsulun dəyəridir. Bazar münasibətləri şəraitində materialın istifadəsi dəqiq öyrənilməlidir. Bunun üçün material məsrəfi üzrə kənarlaşmanın təhlili ümumi şəkildə yox, onların növləri üzrə təhlil edilməlidir. Bu isə materialların artıq sərflənməsi səbəbini konkret müəyyən etməyə imkan verir.

Məhsulun materialtutumu - material məsariflərinin istehsal edilmiş məhsulun dəyərinə olan nisbətini əks etdirməklə aşağıdakı düsturla ifadə olunur:

$$MT = MX / MH$$

Məhsulun material tutumu (MT) göstəricisi – məhsulun istehsalında istifadə olunmuş material xərcləri (MX) məbləğinin istehsalçı müəssisənin qiymətləri ilə məhsulun buraxılışı həcmində (MH) nisbəti kimi müəyyən edilir.

Məhsulun material tutumunun artması (azalması) istehsal olunan məhsulun strukturundan, məhsul vahidinə material sərfi normalarından, material ehtiyatlarının və hazır məhsulun satış qiymətlərindən bilavasitə asılıdır. Materialtutumunun azaldılması material resurslarına qənaət hesabına hazır məhsul istehsalının çoxaldılması deməkdir. Buna görə də sahibkarlıq fəaliyyətində materialtutumu göstəriciləri ətraflı təhlil edilir. Təhlil zamanı materialtutumuna dair faktiki göstəriciləri plan göstəriciləri ilə tutuşdurmaqla məhsulun materialtutumunun artması, yaxud azalması, əvvəlki illərin faktiki göstəriciləri ilə tutuşdurmaqla onun dinamikası təyin edilir. Xammal və materialların səmərəli istifadəsində mütərəqqi texnologiyanın əhəmiyyəti böyükdür. Təhlil zamanı müəssisənin mütərəqqi texnologiya üzrə nə kimi tədbirlər hazırlanması diqqəti cəlb etməlidir. Xammal və materialların səmərəli və qənaətlə istifadəsi xeyli dərəcədə baha başa gələn materialların, üçüzlü ilə əvəz edilməsindən asılıdır. Təhlil aparıldıqda materialların əvəz edilməsi ilə əlaqədar olaraq məhsulun keyfiyyəti əsas amil kimi nəzərdən qaçmamalıdır.

BAZAR PAYINI ARTIRMAQ ÜÇÜN MÜƏSSİSƏ STRATEGİYALARI

Əliyeva A.Y.

Bakı Biznes Universiteti

Təşkilatın rəqabət qabiliyyətliliyini artırmaq və bazarda mövqeyini gücləndirmək üçün rəqabət strategiyaları hazırlanmalıdır. Şirkətlərin bazar payını artırmaq üçün seçdiyi ən uğurlu yol innovasiyaların tətbiq edilməsi, müştəri ilə əlaqələrinin gücləndirilməsi, peşəkar işçi heyətinin işə cəlb edilməsidir. Bir şirkətin bazar payı məhsul və xidmətlərin ümumi bazarın nəzarət edə bildiyi faizdir. Bazar payı bir şirkətin ümumi bazarda olan satış vahidlərinin faiz nisbəti ilə ölçülür. Satış metodunun faizini istifadə edərək, bir şirkət illik satışda 1 milyon dollar və sənayedəki il ərzində ümumi satışları 100 milyon dollar təşkil edərsə, şirkətin bazar payı 1% -dir. Vahid metodu yüzdə 5 milyon ədəd satılan bir sənayedə hər il 50.000 ədəd satan bir şirkətin vahid metodu yüzdə 1 bir paya sahib olmasıdır. Yüksək bazar payı şirkətlərin rəqabət üstünlüyünün göstəricisidir. Yüksək bazar payı olan şirkətlər təchizatçılardan lazım olan avadanlıqları daha ucuz qiymətə alırlar, çünki onların böyük sifariş həcmi onların alış gücünü artırır. Bunun hesabına istehsalçı şirkət istehsal xərclərini azaldır və mənfəətini yüksəldir.

Şirkətlər bazar payını artırmaq üçün nə etməlidirlər? Bu sual bütün şirkətlərin ən çox düşündükləri və cavab tapmaq istədikləri suallardan biridir. İnnovasiya, şirkətin bazar payını artırma biləcəyi bir üsuldür. Bir firma, rəqiblərinin hələ təqdim etməmiş yeni bir texnologiyayı bazara gətirdikdə, rəqib firmaların sadıq müştəriləri də daxil olmaqla istehlakçıların böyük əksəriyyəti yeniliyə maraqla göstərir və satın alırlar. Bu istehlakçıların əksəriyyəti şirkətin bazar payına əlavə dəyər qatan və rəqib şirkət üçün isə bazar payını azaldacaq sadıq müştərilərə çevrilir. çünki məmnun müştərilər çevrələndəki dostlarına və yaxınlarına müsbət təcrübələrini danışirlar bu da bazar payını qazanmaq üçün şirkətin sərf etdiyi marketinq xərclərinin azaldılmasına kömək edir. Filip Kotler, “Pazarlama günahı” adlı kitabında, şirkətin bazar payını artırılmasına kömək edən ən əsas amil, subyek kimi müştəriləri göstərmişdi, müştəri yönümlü strategiyanın düzgün qurulmalı olduğunu qeyd etmişdi. Müştəri ilə qarşılıqlı əlaqə yaratmalı, müştəriyə təqdim edilən məhsul və xidmətlər barədə müştərinin rəyi dinlənməli və növbəti məhsul, xidmət təqdim edərkən nəzərə alınmalıdır. Əslində müştərilərə yönəldilmiş biznes modelinin prinsipləri kütləvi marketinqdən çox fərqlənir. Əvvəla, ənnənəvi marketinq siyasəti aparan şirkət, nə qədər özünü müştərinin dostu olduğunu desədə, nəticədə müştəriləri düşmən olaraq görür. Şirkət və müştəri maraqları ənənəvi olaraq bir-biri ilə ziddiyyət təşkil edir. Müştəri mümkün olan ən aşağı qiymətə məhsulu almaq istəyir, şirkət isə mümkün olan ən yüksək qiymətə məhsulu satmaq istəyir. Bu biznes modelində müştərinin məhsul və xidmətə etibar edə biləcəyi yeganə zəmanət markanın ümumi nüfuzudur. Nəticə olaraq belə bir qənaətə gəlmək olarki, bazar payını, müştəri sayını çoxaltmaq, rəqiblərin təklif etdiyi məhsul və ya xidmətini daha təkmilləşdirilmiş variantda təklif etmək, işçi kollektivinə daha peşəkar və bilikli insanları cəlb etmək, rəqib firmalarda işləmiş kadrları işə götürmək, yeni texnologiyaları izləmək və fəalliyət sahələrinə tətbiq etmək, innovasiyaları tətbiq etməklə artırmaq olar.

NAXÇIVANDA OTEL SƏNAYESİ

Əliyeva N.Q.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Bütün dünyada olduğu kimi, Azərbaycanın ayrılmaz tərkib hissəsi olan Naxçıvan Muxtar Respublikasında da turizm sektorunun inkişafı üçün aşağıdakı şərtlərin olması vacibdir: mövcud təbii-coğrafi şərait, zəruri infrastruktur, sabitlik, zəngin tarixi-mədəni irs, yüksək xidmət, otellərdə münasib qiymət və sair. Bu amillərin hər birini özündə birləşdirən Naxçıvan Muxtar Respublikasında çoxşaxəli turizm imkanları vardır. Dövlət tərəfindən turizm sektoruna göstərilən dəstək isə bu sahənin inkişafını daha da sürətləndirir. Muxtar Respublika Ali Məclisində Naxçıvan Muxtar Respublikasında turizmin inkişaf etdirilməsi ilə bağlı keçirilən müşavirələrdə mütəmadi olaraq əlaqədar qurumlara müvafiq tapşırıqlar verilir. Bu tapşırıqların icrası istiqamətində, xüsusilə muxtar respublikanın turizm potensialının təbliği sahəsində ardıcıl tədbirlər görülür.

İctimai həyatın və iqtisadiyyatın mühüm sahələri olan turizm və mehmanxana biznesi bir vəhdət şəklində yaranıb inkişaf etmiş və fəalliyət göstərir. Turizm və mehmanxana biznesinin qarşılıqlı fəalliyətini öyrənmək üçün, bu sahələrin təşkilat formalarının inkişaf tarixi ilə hərtərəfli tanış olmaq lazımdır. Biz Naxçıvanda turizmin mehmanxana biznesinə və əksinə mehmanxana biznesinin turizmin inkişafına tarix boyu necə təsir göstərdiyinin şahidi oluruq. Turizm sahəsinin ayrılmaz tərkib hissəsi yerləşmə sənayesidir. Qonaqpərvərlik anlayışı bəşəriyyət tarixi qədər qədimdir. İngiliscə “hospitality” (qonaqpərvərlik) qədim fransız sözü olan “hospis” sözündən yaranıb və bunun da mənası “qarib yolçular üçün ev” deməkdir. Tarixi İpək yolu üzərində yerləşən Naxçıvan da yerləşmə sənayesinə tələbat həmişə olmuşdur. Bu da beynəlxalq turizmin inkişafına öz təsirini göstərirdi.

Muxtar Respublikada yerləşmə və otel təsərrüfatı turizm sənayesinin mühüm tərkib hissəsidir. Ona görə də turizm sənayesi dedikdə ki, burada rekreatsiya məhsulu istehsal edilərkən turistlərə lazım olan bütün xidmət növləri göstərilir. Turizm sənayesi isə çox geniş olub, mehmanxanadan başqa yemək nəqliyyat ekskursiya, müalicə, təhlükəsizlik, ticarət, informasiya, rezervasiya xidmətlərini, hədiyyəlik əşya istehsalı və satışı habelə turizm sektoru üçün kadr hazırlığı kimi onlarla digər xidmətin məcmusudur. Yerləşmə sənayesi turistlərin gecələməsi üçün vacib olduğundan onun fəalliyəti və burada tətbiq olunan komfort standartları regiondakı turizm xidmətinin peşəkar qonaqpərvərliyi səviyyəsi haqda ilk fikir söyləməyə imkan verir. Hər halda yaradılmış zəruri infrastruktur varsa onda əsas yükə təşkilatçıların üzərinə düşəcəkdir. Söz yox ki, turizm sosial xidmət sahələri arasında müstəqil inkişaf gücünə malik olmaqla həmdə, iqtisadiyyatın

sahələrinə güclü təsir etməkdədir. Başqa sözlə turizmin inkişafını iqtisadiyyatsız təsəvvür etmək mümkün deyildir. Ona görə də, Naxçıvan Muxtar Respublikasına və onun regionuna səfər edən turistin sayı haqqında ilk olaraq onlara göstərilən zərf xidmətləri nəzərdə tutulur ki, bununda əvvəlində mehmanxana xidmətləri gəlir, çünki mehmanxana olmasa turistlər gəldikləri regionda 12 saatdan artıq qalması praktiki olaraq mümkün deyildir. Ölkəmiz inkişaf etdikcə onun sahibi olduğu rekreasiya potensialı da daha qabarıq olaraq üzə çıxır və hər il daha çox turist ölkəmizə səfər edir. Muxtar Respublikamızda özünün bənzərsiz turizm regionudur ki, burada turistləri maraqlandıran cazibədar təbii tarixi mədəni ehtiyatlardan tutmuş təhlükəsizliyədək bütün cazibədarlıq vardır. Turistlərin səyahət etdikləri Şahbuz, Ordubad, Culfa qısa səfər müddətində onları maraqlandıran yerləşmə sənayeləri ilə rahat şəkildə tanış olmaq, isdediklərindən Naxçıvan Muxtar Respublikasının cəmi bir neçə saatlıq tur marşrutları boyunca onların istər təbii, istər tarixi – mədəni, istərsədə müasir insan əli möcüzələri ilə yaxından tanış olmaq imkanları vardır. Bu da öz növbəsində Muxtar Respublika ərazisində muxtəlif təyinatlı və komfort dərəcəli otellərin əhəmiyyətini artırır. Hazırda Naxçıvanda tutumuna və yerləşmə mövqeyinə görə xeyli sayda otellər vardır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında 21 mehmanxana müəssisəsi vardır. Ümumi nömrə sayı 654, lüks dərəcəli nömrələrin sayı 217 olan bu mehmanxanaların birdəfəlik tutumu 1500 nəfərdən çoxdur. Başqa sözlə MR-nın otellərində bir gecədə 1500 nəfər turist yer alıb qala bilər.

Yəqin ki, təkcə muxtar respublika sakinləri deyil, həm də hər gün regiona səfər edən qonaqlar öz şəraiti ilə seçilən “Duzdağ”, “Təbriz”, “Qrand Naxçıvan”, “Avtovağzal” otellərini, həmçinin son vaxtlar istifadəyə verilmiş Ağbulaq İstirahət Kompleksini yaxşı tanıyırlar. Bunlardan əlavə, şəhərimizdə və muxtar respublikanın digər yaşayış məntəqələrində, habelə magistral yol kənarlarında bir neçə otel müəssisələri də vardır. Otel və otel tipli müasir mehmanxana müəssisələri turizm sənayesində zərf xidmətləri göstərdiyi və bilavasitə gəlir əldə olunduğu xidmət obyektidir.

İSTEHSAL RESURLARI VƏ ONLARDAN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏNİN ZƏRURİLİYİ

Hasanova S.N.

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Firmanın istehsal-kommersiya fəaliyyətinin səmərəliliyi onun kadrlarından, orada çalışan işçilərin sərişlələrindən, peşəkarlıq və ixtisas səviyyələrindən bilavasitə asılıdır. Xüsusilə mühəndislər – əmək vasitələri və predmetlərini təkmilləşdirir və texniki tərəqqinin fasiləsizliyində, müvafiq elmi-tədqiqat və layihə təşkilatları ilə yanaşı, çox mühüm rola malik olurlar. Elmi-texniki tərəqqi istehsalın nəinki maddi ünsürlərində keyfiyyət dəyişiklikləri aparır, həm də kadrların özlərini də, intellektual səviyyə baxımından, təkmilləşdirir. Texnika nə qədər mükəmməl olsa da, ondan istifadə edən heyətin sərişləsizliyi həmin texnikanın potensial imkanlarını tam reallaşdırmağa mane olur. Buna görə də əməkdən səmərəli istifadə vacibdir.

İstehsal heyəti icra etdikləri funksiyaların xarakterinə görə fəhlələr, mühəndis-texniki işçilər, qulluqçular, kiçik xidmətdəci heyət, şagirdlər və mühafizə işçiləri kateqoriyalarına bölünürlər. İstehsal heyətinin əsas tərkib hissəsi olan fəhlələr qrupuna bilavasitə məhsul yaradılmasında iştirak edən və habelə istehsal prosesinin normal gedışatını təmin edən işçilər aid olunurlar. İcra etdikləri işin xarakterindəki fərqlərə görə fəhlələr kateqoriyasını 4 əsas qrupa bölmək olar:

1. Texnoloji prosesdə iştirak edən, əmək predmetini emal etmək yolu ilə bilavasitə hazır məhsula çevirən fəhlələr. Lakin bunlardan əlavə, avtomatlaşdırılmış istehsallarda fəhlə-nizamlayıcılar da bu qrupa daxil edilirlər, çünki onlar avadanlıqların normal işini təmin edirlər;

2. Xammal, material və hazır məhsulun, yarımfabrikatların daşınması, anbarlaşdırılması və qorunması ilə məşğul olan fəhlələr;

3. Əsas fondların təmirini, istehsal avadanlıqlarının profilaktikasını həyata keçirən, təmir üçün hissə və tərtibatlar istehsal edən fəhlələr;

4. Hazır məhsulun keyfiyyətinə nəzarət işini icra edən fəhlələr. Birinci qrupa daxil olan fəhlələr əsas, digər qruplara aid edilənlər isə köməkçi fəhlələr hesab olunurlar.

İstehsaldaxili ehtiyatlardan səmərəli və bacarıqla istifadə uğrunda mübarizə "mövsümi" xarakter daşımamalı, mütəmadi olaraq əmək kollektivinin, xüsusilə mühəndis-texniki işçilərin diqqət mərkəzində olmalıdır. Müəssisədə və ya istehsal firmasında əmək məhsuldarlığının artırılması ehtiyatları dedikdə, orta istehsal normasını artırmaq və ya məhsulun əmək tutumunu azaltmaq üçün mövcud və gerçəkləşməsi

mümkün olan imkanlar nəzərdə tutulur. Firma və müəssisədə əmək məhsuldarlığının artırılması ehtiyatları elmi-texniki tərəqqi, müəssisənin düzgün yerləşdirilməsi, müəssisədə yeni texnika və texnologiyanın tətbiqi, mövcud avadanlıqların modernləşdirilməsi, istehsalın ictimai təşkili formalarının düzgün seçilməsi, rəqabətqabiliyyətli müvafiq sahələrin inkişaf etməsi və s. ilə əlaqədardır.

Əmək məhsuldarlığının ehtiyatları onun konkret amillərinin təsiri ilə əlaqədardır. Bu amillərə aşağıdakılar daxildir.

1. Əmək məhsuldarlığını yüksəltməyin maddi-texniki amillərinə
2. Təşkilati amillərə
3. İqtisadi amillərə
4. Sosial amillərə

Yeni maşın və mexanizmlərin tətbiqi, mütərəqqi material növlərinin istifadəyə verilməsi, istehsalın kompleks mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması, yeni texnoloji istehsal üsullarının tətbiq olunması – bunlar istehsalın inkişafı üçün əsasdır. Müəssisənin optimal ölçüsü, ixtisaslaşmanın, kooperativləşmənin və kombinəlaşmanın optimal səviyyəsi, müəssisənin səmərəli yerləşdirilməsi – bütün bunlar əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsi üçün böyük ehtiyatlardır. Artıq qeyd olunduğu kimi, istehsalın inkişafına iqtisadi təsir metodlarının gücləndirilməsi, idarəetmənin təşkilinin və planlaşdırmanın təkmilləşdirilməsi, istehsalın inkişaf etdirilməsində işçilərin maddi marağının gücləndirilməsi əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Əmək məhsuldarlığına təsir edən amilləri araşdıraraq onun yüksəldilməsi ehtiyatlarını aşkara çıxarmaq üçün iş vaxtından istifadə səviyyəsinin təhlilinin böyük əhəmiyyəti vardır. Əmək məhsuldarlığının artırılmasının müəssisədaxili mühüm ehtiyat mənbələrindən biri iş vaxtı itkilərinin azaldılmasıdır. İş vaxtı itkiləri iki növə – bütün günü və növbədən iş vaxtı itkilərinə ayrılır. Bütün günü iş vaxtı itkilərinə aşağıdakılar aiddir:

- xəstəlik səbəbindən;
- müdiriyyətin icazəsinə görə;
- bütün günü boşdayanma;
- üzürsüz səbəbdən işdən yayınma.

Beləliklə firmalarda istehsal resurslarından istifadə edilməsi və bunun səmərəli qurulmasında əsas göstəricilərə diqqət edilməli və məhsuldarlığın yüksəldilməsi üsullarından istifadə edilməli və ixtisaslı kadrlardan istifadə zəruriləşdirilməlidir.

DEBİTOR VƏ KREDİTORLARLA HESABLAŞMALARIN AKKREDİTİV FORMASI

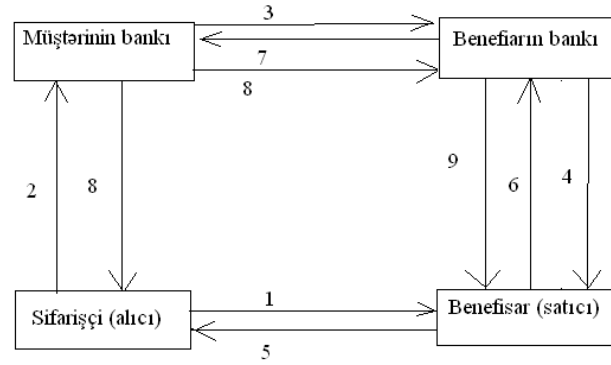
Hüseynova Ü.M.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Hesablaşma dedikdə müəssisənin biznes fəaliyyəti ilə əlaqədar öhdəliklərinin yerinə yetirilməsi prosesində müxtəlif fiziki və hüquqi şəxslər arasında baş verən pul münasibətləri başa düşülür. Pulun bilavasitə iştirakından asılı olaraq hesablaşmalar nağd və nağdsız hesablaşmalara ayrılır. Müəssisələr səviyyəsində nağdsız hesablaşmaların üstün tərəfi əməliyyatların icrasının real vaxt rejimində həyata keçirilməsi və müxtəlif hesablaşma, pul köçürmələri zamanı risklərindən sığortalanmanın - bank zəmanətinin olmasıdır. Ölkə səviyyəsində isə vergi fərqləndirilməsinin qarşısının alınması, makroiqtisadi sabitliyin təmini, eləcə də beynəlxalq terrorizmlə və çirkli pulların yuyulması ilə mübarizəni təmin etmək məqsədi ilə nağdsız hesablaşmalar həyata keçirilir.

Azərbaycan Respublikası Milli Bankının (Mərkəzi Bank) İdarə Heyətini 19.09.2002-ci il tarixli qərarı ilə təsdiq edilmiş “Nağdsız hesablaşmalar və pul köçürülmələri haqqında təlimat”a görə mülkiyyət formasından və mənsubiyyətindən asılı olmayaraq ölkənin ərazisində fəaliyyət göstərən bütün müəssisələrdə nağdsız hesablaşmalar zamanı ödəniş tapşırıqları, çeklər, akkreditivlər və ödəniş tapşırıqlarından istifadə olunur.

Akkreditiv malın göndərildiyini və ya xidmətlərin müəyyən olunmuş müddətdə göstərildiyini təsdiq edən sənədlər təqdim olunarkən buraxılmış mallar və ya göstərilmiş xidmətlər üçün müəyyən məbləğdə pulun benefisara ödənilməsi barədə öhdəliyidir. Akkreditivlər formasında həyata keçirilən hesablaşmalar ödəmənin gecikdirilməsi ehtimalını aradan qaldırır və ödəmələrin öz vaxtında aparılmasını həyata keçirir.



Sxem. Akkreditivlərlə hesablaşma mexanizmi

Akkreditivlərlə hesablaşmalar aşağıdakı şəkildə baş verir (sxem):

1. Satıcı və alıcı arasında akkreditiv ödəniş formasını nəzərdə tutan müqavilə imzalanır.
2. Alıcı banka geri çağırılı bilməyən akkreditiv açılması üçün banka müraciət edir .
3. Bank aldığı müraciət əsasında benefisiarın xeyrinə geri çağırılı bilməyən akkreditiv açır, o bu sənədi benefisiara satıcının bankı (avizo edən) bank vasitəsi ilə yönləndirir.
4. Avizo edən bank, birinci bankdan (müşərinin müraciət etdiyi) akkreditivi aldıqdan sonra onun etibarlılığını yoxlayır və akkreditivin şərtlərini satıcıya çatdıraraq (onu xəbərdar edir), akkreditivin həqiqiliyini təsdiqləyir.
5. Akkreditivi aldıqdan sonra, satıcı alıcıya çatmalı olan məhsulların yüklənməsini və göndərilməsini həyata keçirir və akkreditivlər ilə bağlı sənədləri hazırlayır.
6. Məhsul yükləndikdən və göndərildikdən sonra, satıcı bir qayda olaraq sənədləri avizo edən banka təqdim edir.
7. Avizo edən bank akkreditivlə bağlı sənədləri müştərinin bankına yönləndirir.
8. Müştərinin müraciət etdiyi bank sənədləri aldıqdan sonra onun akkreditivin şərtlərinə nə qədər müvafiq olmasını yoxlayır və əgər sənədlər akkreditivin şərtlərinə uyğun gələrsə onda benefisiarın xeyrinə olaraq avizo edən bank vasitəsi ilə ödənişi həyata keçirir.
9. Avizo edən bank (satıcının bankı) vəsaitləri aldıqdan sonra onları satıcının hesabına köçürür.
10. Ödənişin həyata keçirilməsindən sonra bank müştərinin bankı sənədləri satıcıya ötürür.

Akkreditivlər sənaye müəssisələri tərəfindən həm özünün hesablaşma hesabındakı vəsaitlər hesabına, həm də bank kreditləri hesabına 25 və yaxud 40 günə qədər müddətə qoyulur. Hər bir akkreditiv yalnız bir mal göndərən üçün nəzərdə tutulur. Lazımı hallarda bank müəssisəsinə akkreditivin müddətini 45 günə qədər uzatmaq hüququ verilmişdir. Akkreditivin açılması üçün müəssisə bankın yerli şöbəsinə 5 nüsxədən ibarət ərizə təqdim edir. Təsərrüfat subyektlərinin mühasibat uçotunda açılmış akkreditivlərin məbləğləri 224 "Digər tələbli bank hesabları" hesabının "Akkreditivlər" adlı 1-ci subhesabında əks etdirilir. Bu alanın satış haqda razılığa gəlməsidir. Həmin razılıq hər iki tərəfdən müvafiq imzalar vasitəsilə təsdiq olunmuş müqavilənamələrlə bildirilir.

İSTEHSAL EHTİYATLARINDAN İSTİFADƏNİN SƏMƏRƏLİLİYİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİNİN MƏHSULUN MAYA DƏYƏRİNƏ TƏSİRİNİN TƏHLİLİ

Hüseynzadə G.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Respublikamızın ərazisində yerləşən müəssisələrdə uçot işinin aparılması əsasən birtipli şəkildə həyata keçirilir. Məhz bu səbəbdən də, Statistika Komitəsinin hazırladığı ilkin nümunəvi sənəd formasından istifadə olunması kütləvi hal almış və asanlaşmışdır. Ümumiləşdirilmiş şəkildə tərtib olunan sənədlərin üzərində işləyərək uçot işlərinin aparılması ucuz başa gəlir. Həm ucuz, həm də sadə formada tərtib olunan sənədlər bizə imkan verir ki, ölkə üzrə material ehtiyatlarının üzərində aparılan əməliyyatlar vahid nümunə əsasında tərtib edilsin.

Ümumiyyətlə müəssisədə aparılan əməliyyatların sənədlərdə öz əksini tapması müəssisənin fəaliyyətinin asanlaşmasına səbəb olur. Material ehtiyatlarının hərəkətinin uçotunun aparılması da istər anbarda müxtəlif əməliyyatların aparılmasını, istərsə də mühafizə olunma zamanı nəzarətin tam və düzgün təmin olunmasına şərait yaradır. Sahələr standartına əsasən tərtib olunan ilkin sənədləşmə əməliyyatları və materialların uçotu üzrə sənədlərin dövriyyəsi sxemləri ümumi rəhbərlik işinin qurulmasına və idarəetmə üçün lazımi informasiyaların əldə olunmasına imkan verir. Məlum olduğu kimi, idarəçiliyin ən vacib şərtlərindən biri informasiya axıcılığı səviyyəsinin yüksək olmasıdır. Gəlin indi də material ehtiyatları üzrə bir-neçə ilkin sənədi və onların tərtib olunma formasını araşdıraq. M-2 №-li “Vəkalətnamə” elə bir sənəddir ki, vəzifəli şəxs bu sənədi əldə etdikdən sonra müəssisənin adından çıxış edərək material dəyərləri almaq hüququna malik olur. M-4 №-li “Mədaxil orderi” isə elə sənəddir ki, onun vasitəsilə müəssisənin anbarına malsatanlardan alınaraq daxil olan ehtiyatları rəsmiləşdirmək mümkün olur. Adı çəkilən orderlər dail olan ehtiyatların nomenklatur nömrəsinə uyğun olaraq bir nüsxədə tərtib edilir. Tərtib edilən orderlərinin blankları müəssisə tərəfindən təyi olunmuş məsul şəxsə təhvil verilir və nömrələnmiş qaydada olur. Nomenklaturaların yazılması və sənədləşmə işi isə olduqca zəhmət tələb edən bir fəaliyyətdir. Çoxsətirli mədaxil orderlərindən istifadə edilməsi o zaman məqsədəuyğun hesab edilir ki, Elektron Hesablayıcı Maşınlardan uçotun aparılması zamanı istifadə edilsin. M-7 №-li “Materialların qəbulu haqqında akt” bir-neçə halda tərtib olunur. Belə hallardan ən önəmlisi malın alınması zamanı malsatanın öz ilə gətirdiyi müşayiətedici sənədlə materialın qəbulu zamanı keyfiyyət və miqdar fərqlərinin aşkara çıxmasının aktlaşdırılmasıdır. Sənədsiz daxilolmalar da M-7 №-li aktın vasitəsilə sənədləşdirilir. Mədaxil orderindən fərqli olaraq adıçəkilən akt iki nüsxədə tərtib olunur. Bu aktın tərtibi zamanı müəssisənin təyin etdiyi məsul şəxs, malsatan və ya onun nümayəndəsi və 3-cü tərəf olaraq bu işin reallaşmasında marağı olan hər hansı təşkilatın nümayəndəsi iştirak etməlidir. Əks halda aktın tərtibi qeyri-qanuni hesab olunur. Tərtib olunmuş aktın 1-ci nüsxəsi müəssisənin mühasibatlığına, digəri isə malsatan təşkilatın nümayəndəsinə verilir. M-8 №-li “Limit-zabor kartı” elə bir sənəd növüdür ki, müəssisənin anbarından bu istehsalat birliyinin bölmələrinə alınan yarımfabrikatların və materialların buraxılmasının uçotu üçün tərtib olunur. Burada malların və yaxud materialların buraxılması müəyyən olunmuş limit əsasında həyata keçirilməlidir. Burada təyin olunan limitli, müəssisənin ümumi birlilik və yaxud da kvartallıq hesabatlarına əsasən müəyyənləşdirilir.

AUDİT VƏ İQTİSADIYYATDA MÜSTƏQİL AUDİTORLARA OLAN EHTİYAC

İman M.N.

Bakı Biznes Universiteti

Mühasibat uçotu və audit peşəsini qanuniləşdirmədən, bu gün mühasibat uçotu və audit sxemi yaratmadan iqtisadiyyatı inkişaf etmiş ölkə yoxdur. Maliyyə uyğunluğu yalnız müstəqil audit tərəfindən təmin edilə bilər. Bu yazının məqsədi auditin zəruriliyini vurğulamaq, həmçinin audit çərçivəsində müstəqil auditin vacibliyini göstərməkdir. Bunun üçün ilk növbədə mühasibat uçotu və audit anlayışı, audit və mühasibatlıq əlaqələri araşdırılacaq və sonra müstəqil auditin strukturu və nəticələri ortaya qoyulacaqdır.

Cəmiyyətin tələbatının artması və ehtiyacların şaxələndirilməsinə paralel olaraq müəssisələr genişlənmiş və yeni növ müəssisələr yaranmışdır. Müəssisələr vahid olduqları və fəaliyyətləri məhdud olduqda sahibkarlar və ya tərəfdaşları nəzarət etmək asandır, ancaq insan və cəmiyyət ehtiyaclarına paralel olaraq böyümə, genişləndirmə və diversifikasiya halında müəssisələrin nəzarət altında saxlanması çətindir. Beləliklə, maliyyə əməliyyatlarını qeyd etmək vacibdir. Mühasibat uçotu və onun mənbəyi olan audit yalnız biznes menecerlərini məlumatlandırmaq üçün deyil. Menecerlərdən əlavə, bizneslə maraqlanan bir çox insan və qrup da buraya aiddir. Bu insanlar və qruplar iş dünyasında geniş bir sahədə yayılmışdır. Onlar lazım olan zaman müəssisələrdən məlumat tələb edirlər. Birjada şirkətin səhmlərini satın alan böyük və kiçik investorlar və bu işlə məşğul olan müəssisələrin sahibləri istifadəçilərə nümunə olaraq göstərilə bilərlər.

Maliyyə hesabatlarının hazırlanacağı mühasibat uçotunun məqsədləri və üsulları ilə etibarlılığının araşdırıldığı audit prosesinin məqsəd və üsulları arasında əhəmiyyətli fərqlər var. Mühasibat uçotunun əsasları, uçotun qanunlara, qaydaya, prinsip və metodlara uyğun olmasını təmin etməkdir. Audit mühasibat uçotunun çatışmazlıqlarını aşkar edən funksiyanı nəzərdə tutur. Nəticədə, mühasibat uçotu olmadan audit əsassızdır və təminatlı hesablama qeyri-kafidir.

Audit kommersiya və maliyyə hadisələrinin tarixindən başlamışdır. Ticarət fəaliyyəti və maliyyə hadisəsi baş verdiyi yerdə, hazırki formada olmasa da nəzarət hər zaman olmuşdur. Bir çox şəxslərin və mənbələrin çoxu tərəfindən ifadə olunan auditin əhatəli bir tərifi yoxlama adlanır.

Audit mövzusunun təşkil edən mühasibat uçotu məlumatlarını müəyyənləşdirmək - həyata keçirilən iqtisadi fəaliyyət və hadisələrin mövcud nəticələri - başqa sözlə,

- tam, reallıq, doğruluq, qanunilik, aydınlıq və qərəzsizlik olmalıdır

- fərdlərin və təşkilatların nəzarəti üçün xüsusi tədbirlər və standartlar hazırlamaq və sahibkarların və maliyyə nəzarəti sistemlərinin investisiyalarının gələcəyi haqqında məlumatlandırmaq, yəni auditin etibarlı, və ardıcıl olduğunu təmin etmək

- əldə edilən nəticələr və nəticələrdən istifadə edərək nəticədə auditorun iştirak etdiyi qruplara çatmaq üçün obyektiv qərar və nəticəyə gəlmək üçün istifadə edilən sistemli bir proses kimi ifadə edilə bilər.

Müstəqil audit nəticəsində hazırlanan hesabatlar, müəssisənin müsbət və mənfi maliyyə vəziyyətinin obyektiv təhlilini təmin edir. Müstəqil Xarici Auditor tərəfindən təsdiq edilmiş maliyyə hesabatı etibarlı, dəqiq və şəffaf bir maliyyə hesabatıdır. Bu, biznes menecerinin sağlam və daha dəqiq qərarlar qəbul etməsinə imkan verir. Müstəqil yoxlama nəticəsindən müəssisə idarəçisi, müəssisədə var olan səhvləri, sui-istifadələrin, çatışmazlıqları tədqiq edir, Milli Mühasibat Standartlarında və lazım olduqda isə də beynəlxalq mühasibat standartlarında pozuntuların və s. elementlərin vaxtında öyrənilməsinə birbaşa köməklik göstərir. Təşkilatı qurmaq və saxlamaq üçün effektivliyinə mane olan problemləri aradan qaldırmaq lazımdır. Təşkilatın gələcəyə yönəldilmiş, qısamüddətli və uzunmüddətli planları və planın həyata keçirilməsi, əlbəttə ki, təşkilatın problemləri ilə bağlı çox məlumat verir. Bununla birlikdə, sorğu sayəsində təşkilatın problemlərini ortaya qoymaq, təşkilatın bəzi hissələrini görməmək və birlikdə yaşanan problemlərin istəmədən də olsa gizli bir şəkildə davam etməsinə yol açır. Bu nöqtdədə, etibarlı məlumatlara əsaslanan müstəqil audit yuxarıda göstərilən xüsusiyyətlərlə bağlı problemləri aradan qaldırmaq üçün bir həll kimi ortaya çıxır. Aydındır ki, cəmiyyətin inkişafı və mürəkkəbliyi etibarlı məlumatlara ehtiyacın artırılmasından asılıdır. Xüsusən sahibkarlıq baxımından müəssisələrə etdikləri və ya etməyi planladıkları investisiyaların əsas meyli, əldə etdikləri məlumatların etibarlılığından başqa bir şey deyil. Qərar verən şəxs açıqlanacaq məlumatın qəbul edilməsi üçün kifayət qədər etibarlı olduğunu araşdırmalıdır. Bu tədqiqat zamanı müxtəlif üsullar istifadə oluna bilsə də, belə bir təşəbbüsün iqtisadi dəyəri olub-olmadığı öncədən müəyyən edilməlidir. Daha etibarlı məlumat əldə etmənin faydası bu məlumatı əldə etmək üçün xərcdən daha çox olduğundan, qərarlar bu şəkildə olmalıdır. Açıqlanan məlumatın etibarlı və ya inanılan olmadığını araşdırmaq üçün ümumi metod müstəqil fərd tərəfindən bu məlumatın yoxlanılmasıdır. Verilən və təsdiqlənmiş məlumatların bütövlüyü, dəqiqliyi və qərəzsizliyi qərar prosesi üçün etibarlı məlumat kimi qəbul edilir.

QEYRİ-NEFT SƏNAYESİNİN İNKİŞAFINI ŞƏRTLƏNDİRƏN AMİLLƏRİN TƏDQIQI

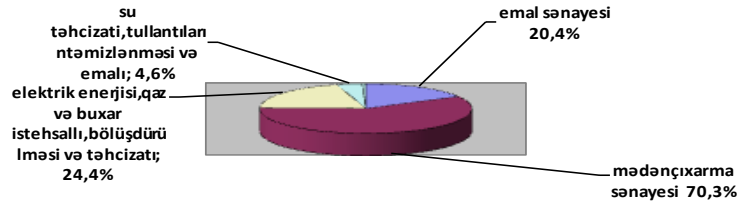
Quliyeva Y.K.

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Son beş ildə bölgələrin sənaye potensialının artırılması, yerli şərait və potensial nəzərə alınmaqla ölkə regionlarında müasir texnologiyalara əsaslanan iri sənaye müəssisələrinin, xüsusən kimya, toxuculuq və metallurgiya sahələrinin yaradılması, həmçinin “son məhsuladək” texnoloji zəncirin qurulması dövlət siyasətinin prioritetini təşkil etmişdir. Xüsusilə qeyri-neft sənayesinin ixrac potensialının artırılması, enerjiden səmərəli istifadə edən, yüksək əlavə dəyər yaradan rəqabətqabiliyyətli sənaye istehsalının genişləndirilməsi, elmtutumlu və innovativ istehsalın genişləndirilməsi, yeni istehsal sahələri üçün ixtisaslı kadrların hazırlanması kimi mühüm məqsədlər müvafiq dövrdə diqqət mərkəzində saxlanmışdır.

Sənaye sahələrinin yaradılması istiqamətində həyata keçirilmiş layihələr arasında Sumqayıt Texnologiyalar Parkının, Sumqayıt Kimya-Sənaye, Balaxanı Sənaye və Yüksək Texnologiyalar parklarının özünəməxsus yeri vardır. Artıq Sumqayıt Kimya-Sənaye Parkında yeni rezidentlərin cəlb edilməsi yolu ilə əzcaçılıq, aqrokimya və digər sahələrlə yanaşı inşaat məhsullarının istehsalının yaradılması da nəzərdə tutulmuşdur. Bundan başqa, Gəncə və Mingəçevir şəhərlərində də mövcud potensiala əsaslanan müasir sənaye parklarının yaradılması strateji hədəflər sırasındadır. Regionlarda sahibkarlığın inkişafında və yerli potensialdan səmərəli istifadə olunmasında əsas istiqamətlərdən biri də, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin “Sənaye məhəllələrinin yaradılması və fəaliyyətinin təşkili haqqında” 8 oktyabr 2014-cü il tarixli fərmanına uyğun olaraq, ölkənin müxtəlif şəhər və rayonlarında sənaye məhəllələrinin yaradılmasıdır.

Belə məhəllələrin yaradılması yeni iş yerlərinin açılması, istehsalın genişləndirilməsi, sənaye ilə əlaqəli xidmətlərin inkişaf etdirilməsi, regionların sosial-iqtisadi inkişafı, istehsal prosesinin təşkilində infrastruktur xərclərinin azaldılması, kooperasiya əlaqələrinin gücləndirilməsi, kiçik və orta sahibkarlığın inkişaf etdirilməsi baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Sənayedə müntəzəm struktur dəyişikliklərinə şərait yaradan institusional islahatların mühüm istiqamətləri bunlardır: mülkiyyət hüququnun möhkəmləndirilməsi; intellektual mülkiyyət münasibətlərinin və innovasiya fəaliyyətinin inkişafının hüquqi bazasının formalaşdırılması; fəal innovasiya prosesini təmin edən infrastrukturun formalaşması; əlverişli investisiya iqliminin yaradılması; məhkəmə islahatlarının dərinləşdirilməsi; dövlət və biznes partnyorluğunun formalaşdırılması. Nəzəri olaraq, təsərrüfatçılığın bazar üsulu sənaye strukturlarının çevikliyini və mobilliyini avtomatik təmin etsə də, təcrübədə bu dəyişikliklər dövlətin fəal iştirakı ilə həyata keçirilir. Azərbaycanda sənayenin təkrar istehsalının postindustrial tipinin kriterilərinə cavab verən yeni strukturunun formalaşdırılması struktur dəyişikliklərində dövlətin tənzimləyici rolunun artırılmasını tələb edir. Bu dəyişikliklərin dəqiq təsnifatı olmasa da, çox vaxt struktur dəyişikliklərinin dövlət tənzimlənməsinin konkret formaları onun metodları ilə eyniləşdirilir. Fikrimizcə, struktur dəyişikliklərinin dövlət tərəfindən idarə olunmasının əsas formaları - direktiv və indikativ planlaşdırma, dövlət sifarişləri, proqramlaşdırma, proqnozlaşdırma və strateji planlaşdırma. Metodlara isə, geniş əhatəli tənzimləmə alətləri vasitəsilə həyata tətbiq edilən birbaşa və dolaylı metodları aid etmək olar. Struktur dəyişikliklərinin dövlət tərəfindən idarə edilməsinin başlıca məqsədi sənayedə müntəzəm irəliləyişlərin təşviq edilməsidir. Yeni elmtutumlu sahələrin, texnoloji innovasiyaların, yüksək məhsuldarlıqlı istehsalat aparatının sürətli inkişafının təşviq edilməsi bu məqsədin tərkib hissələridir. Digər hissəsi isə - istehsalın qeyri-səmərəli növlərinin müvəqqəti dəstəklənməsidir. İqtisadiyyatda struktur dəyişikliklərinin əsas əlaməti odur ki, bunlar təkcə məhsuldar qüvvələrin təkmilləşdirilməsi ilə deyil, həm də cəmiyyətin iqtisadi və sosial strukturu ilə, nəticədə dövlətin siyasi sistemi ilə bağlıdır. Struktur dəyişikliklərinin iqtisadi nəticəsi iqtisadiyyatın sənaye sektorunun və bütövlükdə ictimai istehsalın səmərəli inkişafının yüksəldilməsidir. Hazırda respublikada qida məhsulları istehsal edən müəssisələrin sayı 361, bütün məmulatları emal edən müəssisələrin sayı 9, işki istehsal edən müəssisələrin sayı 110, toxuculuq sənayesi müəssisələrinin sayı 67, poliqrafiya fəaliyyəti göstərən müəssisələrin sayı 153, Tikinti məhsulları istehsal edən müəssisələrin sayı 229 olmaqla emal sənayesində 1826 müəssisə fəaliyyət göstərir. Bu müəssisələrin bir çoxları öz texniki bazalarını modernləşdirmiş və müasir standartlara uyğunlaşdırmış, bir çoxları isə yeni yaradılmış, modern texnika və texnologiyalarla təchiz olunmuşdur.



Şəkil 1.2017-ci ildə sənaye istehsalının sahə strukturu

Azərbaycan iqtisadiyyatında qeyri-neft sənayesinin hazırkı vəziyyəti və inkişaf meyillərinin təhlili bir daha göstərir ki, ölkədə məcmu qənaətin məhsuldar investisiyaya çevrilməsi kanallarının qeyri-təkmilliyi respublikada iqtisadi artımın təmin olunmasının və kapital yığımının ən mühüm problemləri sırasındadır. Ona görə də investisiyalaşmanı daha da irəlilətmək məqsədi ilə qeyri-neft sektorunda ağırlıq mərkəzini yeyinyi və yüngül sənaye sahələri başda olmaqla real sektorun digər sahələrinin üzərinə keçid etməlidir ki, bu da sahənin həqiqi reinvestisiya imkanlılığını artırmaqla.

MÜƏSSİSƏNİN RƏQABƏT QABİLİYYƏTİNİN ARTMASININ ÖYRƏNİLMƏSİNƏ SİSTEMLİ YANAŞMA

Qurbanov R.A.

Mingəçevir Dövlət Universiteti

Müasir dövrdə qloballaşmanın təsiri ilə biznes sahələrində atan rəqabət müəssisələrin öz mövqelərini bazarda qoruyub saxlamaq üçün daim özlərini inkişaf etdirmək və sağlam rəqabət qabiliyyətini artırmaq

məcburiyyətində qoymuşdur. Belə ki, bazarda öz mövqelərini qoruyub saxlamağa çalışan müəssisələr bəzi rəqabət vasitələrindən istifadə etməklə səmərəli nəticələr əldə etməyə çalışırlar. Müəssisələr dünya standartlarına cavab verən yeni avadanlıqlardan, təcrübəli kadrlardan, maliyyə mənbələrinin mövcudluğu, qiymət siyasəti və s. kimi rəqabət vasitələrindən istifadə etməklə istehsalda, alışda və satışda yüksək əticələr əldə etməyə çalışmışlar.

Ərəb dilindən tərcümədə “yarış” mənasını bildiren rəqabət xarici dillərdə “competitionem” (razılaşma) və “concurrere” (toqquşma) terminləri ilə ifadə olunur.

Rəqabət müxtəlif istehsalçılar, satıcılar arasındakı mübarizə vəziyyətidir, bazarda faydalı şərtlərlə mal və xidmətlərin alışı və satışı üzrə daha çox qazanc, gəlir, mənfəət əldə etmək və bazarda öz mövqeyini qoruyub saxlamaq üçün fəaliyyət mübarizəsidir. Rəqabət bazarda iştirak edən müəssisələr arasında qarşılıqlı fəaliyyət, əlaqə və mübarizənin iqtisadi prosesi kimi öz məhsulunun satışı üçün əlverişli imkanların yaradılması, istehlakçıların tələbatlarının təmin olunması ilə daha çox mənfəət əldə olunması məqsədi daşıyır.

Beləliklə, rəqabət bazarın struktur xüsusiyyətləri ilə müəyyən edilən və ayrı-ayrı bazarlarda mövcud olan qüvvədir. Bazarın növündən asılı olaraq burada fəaliyyət göstərən təsərrüfat subyektinin işi təşkil olunur. Buna görə də, təsərrüfat subyektinin rəqabətqabiliyyəti həmin bazarın struktur xüsusiyyəti ilə müəyyən olunur.

Bu cür yanaşma rəqabətin xüsusiyyətlərini açıqlamır. O, yalnız müəssisələr üçün ekzogen bir amil şəklində təsir göstərir. Bizim fikrimizcə, belə bir nəzəriyyə xalis rəqabət şəraitinə uyğun bazarlar üçün istifadə oluna bilər.

Müəssisənin rəqabət qabiliyyəti bir sıra subyektlərin qərarlarından formalaşır ki, onların içərisində müəssisənin özlərini, sahələrin maraqlarını əks etdirən biznes birlikləri, birgə elmi cəmiyyətləri və iqtisadi siyasəti formalaşdıran müxtəlif səviyyəli hakimiyyət orqanlarını göstərmək olar.

Müəssisənin rəqabət qabiliyyətinə təsir edən amillər aşağıdakılardır:

- müəssisənin strategiyası; məqsədli proqramlar; sahənin məhsuluna olan tələbat; proteksionizmin səviyyəsi; sahədə üfüqü və şaquli inteqrasiya; sahənin əsas formalarının kəmiyyəti; biznes-birgə cəmiyyətinin sahəsi; vahid informasiya məkanının formalaşması; lobb; sahədə rəqabətin aşağı düşməsi; resurslarla təmin olunması; infrastrukturla təmin olunması; sahibkarlığın institusional aspektləri; region dövlət; hakimiyyət orqanları; sosial-iqtisadi siyasət; biznes cəmiyyətləri ilə əməkdaşlıq.

Müəssisənin rəqabət qabiliyyəti bir sıra subyektlərin qərarlarından formalaşır ki, onların içərisində müəssisənin özlərini, sahələrin maraqlarını əks etdirən biznes birlikləri, birgə elmi cəmiyyətləri və iqtisadi siyasəti formalaşdıran müxtəlif səviyyəli hakimiyyət orqanlarını göstərmək olar.

Yuxarıda adları qeyd olunan subyektlər tərəfindən təşkil edilən tədbirlər nəinki rəqabət qabiliyyətli müəssisələrə, hətta onların ətrafındakı elementlərə də təsir göstərir. Həmin elementlər, öz növbəsində, iqtisadi subyekt və sistem olaraq, müəssisənin bir hissəsini təşkil edir. Bu rəqabətqabiliyyətli və müəssisələrin rəqabət qabiliyyətinə təsir göstərən elementləri müxtəlif müəssisələrin rəqabətqabiliyyətini artıran obyektlərə aid edir.

Qeyd olunduğu kimi, müəssisələrin məqsədə nail olmaları üçün resurslar uğrunda rəqabəti və istehlakçılar uğrunda aparılan rəqabəti göstərmək olar. Resurslar uğrunda aparılan rəqabət sahədaxili, sahələrarası; istehlakçı üçün rəqabət işə qiymət və qeyri-qiymət metodları ilə aparıla bilər.

Təkamül və resurslara yönəldilən nəzəriyyələrin tərəfdarları olan Avstriya məktəbinin təmsilçiləri rəqabəti resurslar uğrunda mübarizə prosesləri kimi göstərmişlər. İnvestisiya resursları dedikdə müəssisələrin əsas fondlarının əldə edilməsinə və yaranmasına, texnologiyaların inkişafına, qeyri-maddi aktivlərə qoyulan kapital nəzərdə tutulur. Dünya təcrübəsi investisiyaları birbaşa və portfel növlərinə bölür. Onları investisiya qoyuluşunun miqyası və məqsədlərinə görə fərqləndirirlər.

İNVESTİSIYANIN AQRAR SFERANIN İNKİŞAFINDA ROLU

Qurbanov S.N.

Bakı Biznes Universiteti

Maliyyə-kredit bazarında kredit faizlərinin yüksək olması müxtəlif ölkələrin firmalarının iri həcmli investisiya layihələrini həyata keçirən zaman elmi-texniki potensialın və maliyyə ehtiyatlarının birləşdirilməsinə vadar edir. Xarici və yerli şirkətlər üçün iqtisadi əlaqələrə girməklə mühüm investisiya

layihələrini birgə həyata keçirmək daha faydalı olur. Tərəflər iri həcmli layihələrin həyata keçirilməsində riskin payını bölüşdürməklə onlara dəyər biləcək zərərin müəyyən hissəsindən özlərini sığortalamış olurlar.

İnvestisiyalar bir sıra mühüm funksiyalar yerinə yetirir. Bu funksiyalarsız hər hansı bir dövlətin, həmçinin Azərbaycan Respublikasının aqrar sahəsinin normal inkişafı mümkün deyildir.

İqtisadiyyatın müxtəlif səviyyələrində investisiya aşağıdakı funksiyaları həyata keçirir:

- geniş təkrar istehsal siyasətinin həyata keçirilməsi;
- elmi-texniki tərəqqinin sürətləndirilməsi, ölkə məhsullarının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və onların rəqabət qabiliyyətinin təmin edilməsi;
- ictimai istehsalın strukturunun yenidən qurulması və aqrar-sənaye sahələrinin və iqtisadiyyatın başqa sahələrinin mütənasib inkişafının təmin edilməsi;

- sənayenin zəruri xammal bazasının yaradılması;
- istehsal və sosial infrastruktur sahələrinin inkişafının təmin edilməsi;
- məşğulluq problemlərinin qismən və ya tamamilə yumşaldılması məsələlərinin həll edilməsi;
- ətraf mühitin mühafizəsi və təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə olunması.

Respublikanın aqrar bölməsinə investisiya qoyuluşunun təmin edilməsi böhranlı vəziyyətin aradan qaldırılmasına, tədricən sabitləşməsinə və inkişafına əlverişli şərait yarada bilər.

Aqrar sahə müəssisələrində zəruri həcmdə yığının olmaması və irimiqyaslı risklərin mövcudluğu əslində aqrar sferada mövcud olan istehsal-maliyyə böhranının əsas səbəbləri kimi çıxış edir. Ölkəmizin aqrar sahəsində investisiya mühitinin pisləşməsinə doğuran əsas səbəblər aşağıdakılardır:

- maliyyə resursları axınının zəifləməsi;
- bazarda idxal məhsullarının xüsusi çəkisinin yüksək olması və yerli məhsul satışının məhdudluğu üzündən yerli istehsalçıların gəlirləri həcmnin azalması;
- büdcə münasibətlərində bütün sferanın qısa müddətdə köklü sürətdə yenidən qurulması, aqrar sahə istehsalının dövlət tənzimlənməsinin yeni mexanizmi əsasında ərzaq istehsalçılarının maliyyə itkilərinin uyğun kompensasiyası olmadan aqrar sahəyə dövlət yardımının mövcud formalarından imtina edilməsi.

Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin 11 fevral 2004-cü il tarixli “Azərbaycan Respublikası regionlarının inkişafının Dövlət Proqramı”nda sahibkarlığın regional inkişafının sürətləndirilməsi, qeyri-neft strukturunun, o cümlədən kənd təsərrüfatının inkişafına investisiyaların yönəldilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Əsas məqsəd regionlara və kənd yaşayış məntəqələrinə investisiyaların cəlb edilməsinə nail olmaqdan ibarətdir. Son vaxtlar xarici kapitalın ölkə iqtisadiyyatına axını xarici investorlara marağı artırır. Azərbaycanın zəngin təbii ehtiyatlarının, xammal resurslarının olması ilə yanaşı, kifayət qədər ucuz işçi qüvvəsinin olması, habelə ixtisaslı elmi, texniki kadr potensialının olması, əlverişli coğrafi mövqeyi, nəqliyyat əlaqələri və onun məhsullarını dünya bazarına çıxara bilməsi üçün əlverişli şəraitin olması ilə bağlıdır.

Kənd təsərrüfatında investisiya səmərəliliyinin yüksəldilməsi aşağıda göstərilənlərin hesabına mümkün ola bilər:

- özünü doğruldan tipik layihələrin geniş tətbiqi;
- obyektin tikintisi, mənimsənilməsi və vaxtın azaldılması;
- vəsait qoymanın kompleksliyinin təmin edilməsi;
- prioritet vəsaitin qoyuluşu və onların səmərəli istifadəsinə hesablanması;
- kapital qoyuluşunun bir neçə obyektə xırdalanması;
- elm və texnikanın nailiyyətlərindən istifadənin iqtisadi rejimin gözlənilməsi.

Kənd təsərrüfatında investisiya cəlbediciliyi də təbii iqlim şəraiti ilə əlaqədardır. Onun iqtisadi səmərəliliyi istehsal və sosial infrastrukturların mövcudluğu, vergi güzəştlərinin verilməsi, müəssisənin maliyyə vəziyyəti ilə əlaqədardır.

Kənd təsərrüfatında investisiya axınını saxlayan amillərdən biri də xalq təsərrüfatının digər sahələrində yüksək qazancın olmasıdır.

**İCARƏYƏ VERƏN MÜƏSSİSƏDƏ CARİ İCARƏ ŞƏRTLƏRİ İLƏ İCARƏYƏ VERİLMİŞ
TORPAQ, TİKİLİ VƏ AVADANLIQLARIN UÇOTU**

Lətifov N.N.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Cari icarə şərtləri ilə torpaq, tikili və avadanlıqların ayrı-ayrı əşyaları, yaşayış binaları, digər obyektlər icarəyə verilir. İcarəyə təhvil verilmiş əmlakın mülkiyyətçisi, icarəyə verənlər qalırlar. Həmin əmlakın istifadəsi zamanı icarəyə götürən tərəfindən əldə edilən məhsullar və gəlirlər isə onun mülkiyyəti hesab olunur. İcarəyə verən və icarəyə götürənin qarşılıqlı münasibəti müqavilə ilə nizama salınır. İcarənin müddəti qurtardıqdan sonra əmlak icarəyə verənə qaytarılır. İcarəyə təhvil verilmiş əmlakın ayrı-ayrı obyektlərini icarəyə verən özünün balansında 111 saylı “Torpaq, tikili və avadanlıqlar” hesabında uçota alır. Analitik uçotda idarəyə təhvil verilmiş obyektləri icarədə olan torpaq, tikili və avadanlıqların ayrıca qrupunda birləşdirirlər və yaxud da 111 saylı “Torpaq, tikili və avadanlıqlar-Dəyər” hesabında (“İcarədə olan torpaq, tikili və avadanlıqlar” subhesabı) ayırırlar. İcarəyə verən cari icarə zamanı icarəyə təhvil verilmiş əmlakı, torpaq, tikili və avadanlıqların uçotu üzrə inventar kartoçkasında onların çıxmasının müvafiq qeydiyyatını aparmaqla, xüsusi əmlakın tərkibində, özünün balansında uçota alır.

Cari icarəyə təhvil verilmiş obyektlərin miqdarı çox olan zaman, belə kartoçkaları ayrıca qrup üzrə qruplaşdırılırlar. Əmlakın icarəyə verilməsi icarə müqaviləsi üzrə həyata keçirilir və qəbultəhvil aktı ilə rəsmiləşdirilir. Əmlakın faktiki köhnəlməsini və amortizasiya ayırmalarının qüvvədə olan normalarını, habelə icarə ödənilməsinin qədərini nəzərə almaqla əmlakın qiymətləndirilməsindən asılı olaraq hesablanır, icarə edilən obyektlərin gələcək xidmət müddəti müqavilədə qeyd olunur.

Əmlaka görə icarə ödəməsi, özünə bir qayda olaraq, tamamilə bərpa üçün ayırma normaları ilə amortizasiyanı və tikili və avadanlıqların təmirinə məsrəflərin 20 smetası ilə nəzərdə tutulan vəsaitləri və icarəyə verənə mənfəətin bir hissəsini daxil edir. Əmlakın icarəyə təhvil verilməsindən maliyyə nəticələrini icarəyə verən gələcək dövrlərin gəlirlərində və ya mənfəətində əks etdirilir. İcarəyə verilmiş tikili və avadanlıqlar üzrə amortizasiya məbləğlərinin hesablanması icarəyə verən mənfəətin azalmasına aid edir və belə yazılışla rəsmiləşdirilir:

801 saylı “Ümumi mənfəət və (zərər)” hesabının debeti;

112 saylı “Torpaq, tikili və avadanlıqlar- Amortizasiyası” hesabının 1-ci “Xüsusi torpaq, tikili və avadanlıqların köhnəlməsi” subhesabının krediti.

Yuxarıda qeyd olundandan başqa icarəyə verən icarəyə verilmiş əsas vəsaitlərə aşağıdakı kimi yazılış tərtib edir:

1) Cari icarəyə təhvil verilmiş torpaq, tikili və avadanlıqlara 111 saylı “Torpaq, tikili və avadanlıqlar-Dəyər” hesabının debeti.

111 saylı “Torpaq, tikili və avadanlıqlar-Dəyər” hesabının “İcarəyə verilmiş torpaq, tikili və avadanlıqlar” subhesabının krediti.

2) Hesabat dövrünə görə hesablanmış icarə ödəməsinə:

177 saylı “Digər uzunmüddətli debitor borcları” hesabının debeti

801 saylı “Uzunmüddətli mənfəət (zərər)” hesabının krediti.

3) İcarə ödəməsinin daxil olmasına:

223 saylı “Bank hesablaşma heabları” hesabının debeti

177 saylı “Digər uzunmüddətli debitor borcları” hesabının krediti.

Əgər müqavilədə gələcək hesabat dövrləri üçün bir neçə hesabat dövrlərinə görə hesablanmış icarə ödəməsindən ötəri əvvəlcədən (avans formasında) icarə ödəməsinin alınması nəzərdə tutulubsa, uçotda aşağıdakı yazılışla əks etdirilir:

177 saylı “Digər uzunmüddətli debitor borcları” hesabının debeti;

442 saylı “Gələcək hesabat dövrlərinin gəlirləri” hesabının krediti.

Müvafiq dövrlər üçün icarə ödəmələrinin sonrakı daxil olmaları aşağıdakı yazılışla əks etdirilir:

442 saylı “Gələcək hesabat dövrlərinin gəlirləri” hesabının debeti;

801 saylı “Ümumi mənfəət (zərər)” hesabının krediti.

Məlum olduğu kimi, icarə obyektini kimi torpaq, tikili və avadanlıq şəklində əmlak çıxış edir. O, müəssisənin balansında ilk dəyərlə uçota alınır. Əmlakın cari icarəyə verilməsi icarə müqaviləsi və qəbultəhvil sənədləri ilə rəsmiyyətə alınır.

Bu zaman müəssisənin mühasibatlığında aşağıdakı daxili yazılış verilir.

111 sayılı “Torpaq, tikili və avadanlıqlar-Dəyər” hesabının “İcarəyə verilmiş torpaq, tikili və avadanlıqlar” subhesabının debeti;

111 sayılı “Torpaq, tikili və avadanlıqlar-Dəyər” hesabının “İstismarda olan torpaq, tikili və avadanlıqlar” “Ehtiyatda olan torpaq, tikili və avadanlıqlar subhesabının krediti.

Bu zaman obyektlərin verilməsi uçotda balans dəyəri ilə göstərilir. Qısamüddətli cari icarə zamanı tikili və avadanlıqlara amortizasiya (köhnəlmə) hesablanması icarəyə verən tərəfindən ümumi qəbul edilmiş qaydada həyata keçirilir.

Bu əməliyyat uçotda aşağıdakı mühasibat yazılışı ilə əks etdirilir: 801 sayılı “Ümumi mənfəət (zərər)” hesabının debeti;

112 sayılı “Torpaq, tikili və avadanlıqlar- Amortizasiyası” hesabının krediti.

İcarəyə verilmiş torpaq, tikili və avadanlıq obyektlərinin köhnəlmiş məbləği icarəyə verənə icarə haqqından ödənilir və buna görə də məhsulun maya dəyərində daxil edilməyərək uçotda mənfəətin azalması kimi göstərilir. İcarə haqqın hesabat dövrü ərzində hesablanır və bu müəssisənin satışdan kənar mənfəəti sayılır. İcarə müqaviləsinin şərtlərinə uyğun olaraq icarə haqqı hər ay üçün ayrıldıqda və ya avans qaydasında bir neçə ay üçün qabaqcadan hesablanıla bilər: İcarə haqqı hər ay hesablandıqda,

177 sayılı “Digər uzunmüddətli debitor borcları” hesabının debeti;

801 sayılı “Ümumi mənfəət (zərər)” hesabının krediti.

Bir neçə ay üçün qabaqcadan hesablandıqda,

177 sayılı “Digər uzunmüddətli debitor borcları” hesabının debeti;

442 sayılı “Gələcək hesabat dövrlərinin gəlirləri” hesabının krediti.

İcarəçidən icarə haqqı daxil olduqda,

221 sayılı “Kassa” hesabı və ya 223 sayılı “Bank hesablaşma hesabları” hesablarının debeti;

177 sayılı “Digər uzunmüddətli debitor borcları” hesabının krediti.

Avans qaydasında hesablanmış icarə haqqı hər ay təyinatına silindikdə,

442 sayılı “Gələcək hesabat dövrlərinin gəlirləri” hesabının debeti

801 sayılı “Ümumi mənfəət (zərər)” hesabının krediti kimi mühasibat yazılışları tərtib edilir.

Bəzən qısamüddətli icarə müqaviləsində icarəyə verilmiş obyektlərin yenidən qurulmasının, modernləşdirilməsinin və digər təkmilləşdirilməsinin icarəçinin vəsaiti hesabına kapital qoyuluşu qaydasında həyata keçirilməsi imkanları nəzərdə tutula bilər. Bu xərclər tikili və avadanlıqların dəyərini artırır və onlar icarəçiyə məxsus olur. Torpaq, tikili və avadanlıqları icarəyə verənə qaytararkən icarəçi onları əvvəlki vəziyyətə salıb qaytarmalıdır. Lakin tikili və avadanlıqlar dəyəri artırılmış, təkmilləşdirilmiş şəkildə də icarəyə verənə də qaytarıla bilər. Bu zaman icarəçi tərəfindən faktiki xərcləri təsdiqləyən bütün sənədlər icarəyə verənə təqdim edilir. İcarəyə verilmiş torpaq, tikili və avadanlıqların icarəyə verənə qaytarılmadıqda onun balans dəyərində

111 sayılı “Torpaq, tikili və avadanlıqlarDəyər” hesabının “İstismarda olan torpaq, tikili və avadanlıqlar” “Ehtiyatda olan torpaq, tikili və avadanlıqlar subhesabının debeti;

111 sayılı “Torpaq, tikili və avadanlıqlar-Dəyər” hesabının “İcarəyə verilmiş torpaq, tikili və avadanlıqlar” subhesabının krediti.

İcarəçinin kapital qoyuluşu torpaq, tikili və avadanlıqların artım dəyərinə

111 sayılı “Torpaq, tikili və avadanlıqlar-Dəyər” hesabının debeti

335 sayılı “Digər ehtiyatlar” hesabının krediti kimi mühasibat yazışmaları verilir. Sonuncu məbləğ icarəçiyə birbaşa ödənildikdə;

335 sayılı “Digər ehtiyatlar” hesabının debeti

223 sayılı “Bank hesablaşma heabları” hesabının krediti.

İcarə haqqının azaldılması yolu ilə haqq hesab aparıldıqda

335 sayılı “Digər ehtiyatlar” hesabının debeti

177 sayılı “Digər uzunmüddətli debitor borcları” hesabının krediti kimi müxabirləşmələr tərtib edilir.

TURİZMİN SOSIAL-İQTİSADİ İNKİŞAFA TƏSİRİ

Məhərrəmov E.Ə.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Turizm hazırda dünya iqtisadiyyatının aparıcı sahələrindən birinə çevrilib. Ümumdünya Ticarət Təşkilatının proqnozlaşdırmasına görə, səyahətə çıxan turistlərin sayı hər il 4,1 faiz artmaqdadır və 2020-ci ildə səyahətə çıxanların sayı 1,6 milyard nəfərə çatacaq. Bu, onu göstərir ki, dünyada turizmin xidmətinin rolu artmaqdadır və yaxın gələcəkdə daha da artacaqdır. Bu baxımdan ölkədə turizmin təşkili və onun iqtisadiyyatda rolunun artması çox aktual məsələlərdən biridir.

Azərbaycanda bu sahə ötən əsrin 90-cı illərinin sonundan başlayaraq inkişaf etməyə başlayıb. Ulu öndər Heydər Əliyev tərəfindən əsas qoyulmuş, bu gün Prezident İlham Əliyev tərəfindən davam etdirilən siyasət milli iqtisadiyyatın bütün sahələri kimi turizm sektorunun da inkişafına əlverişli zəmin yaradıb. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 6 aprel 2010-cu il tarixli sərəncamı ilə “Azərbaycan Respublikasında 2010-2014-cü illərdə turizmin inkişafına dair Dövlət Proqramı” ölkədə turizmin inkişafına güclü təkan vermişdir. 2017-ci ilin yanvar ayında “Azərbaycan Respublikası regionlarının 2014-2018-ci illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı”nın icrasının üçüncü ilinin yekunlarına həsr olunan konfransda ölkə rəhbəri son illər turizm sahəsində qazanılan uğurları da diqqətə çatdırdı. “Son 12 il ərzində Azərbaycanda 300-ə yaxın mehmanxana tikilmişdir. Bizim indi dünya səviyyəli kurortlarımız var. Şahdağ, Naftalan, Qəbələ beynəlxalq kurort mərkəzinə çevrilibdir və Qalaaltı müalicəvi kurort mərkəzidir. Naxçıvanda Duzdağ kurortu yaradılmışdır. Sadəcə daha fəal olmalıyıq ki, turistləri cəlb edək. Burada vizaların sadələşdirilməsi işində əlavə tədbirlər görülüb ki, biz daha çox turist axınını təmin edək”. Bütün bunlar Azərbaycanı turizm üçün cəlbedici ölkəyə çevirir. Mənbələyə görə, “turizm” sözü fransız dilində “turizme” adlanır. Onun leksik mənası isə səyyahların, tacirlərin, elmi axtarışda olan adamların bir ölkədən digər ölkəyə getməsinə ifadə edir. Elə “turist” adı da buradan götürülmüşdür. Beynəlxalq Assosiasiya tərəfindən qəbul edilən tərifi görə isə turizm sosial-iqtisadi sistem kimi insanların daim yaşayış yerindən fərqli, onların əmək fəaliyyəti ilə bağlı olmayan məkanlara yerdəyişmə və gəlişi zamanı meydana çıxan münasibətlərin, əlaqə və hadisələrin məcmusu sayılır.

Turizmin iqtisadi mahiyyəti onunla izah olunur ki, o, müştərilərə məhsulunu və xidmətlərini təklif etməklə yerli sənayenin, kənd təsərrüfatının və digər sahələrin tələbini canlandırır, onların inkişafına, istehlak mallarının istehsalını artırmağa, məşğulluğun yüksəldilməsinə təsir göstərir. Bununla həm də turist axını mədəniyyət, əyləncə, istirahət müəssisələrinin (muzeylər, incəsənət, idman-kurort, sərgilər, xalq sənətkarlığı, abidələr, şou və s.), mehmanxanaların, nəqliyyat müəssisələrinin gəlirlərini artırır. Bu isə vergi ödəmələri hesabına fayda verir və ölkəyə xarici valyuta axınına səbəb olur. Ümumiyyətlə turizm və sosial-mədəni servis xidməti fəaliyyət növü kimi əhalinin asudə vaxtının səmərəli istifadə edilməsinə, ekskursiya, səyahət və turist marşrutlarının təşkilinə, həmçinin turistlərin başqa xidmət növlərindən istifadəsinin genişlənməsinə təkan verir. Turizm xidmətləri bilavasitə turist təşkilatlarının fəaliyyətinin nəticəsidir. Turizm xidməti əməyin spesifik xüsusiyyətlərini və məzmununu müəyyənləşdirən milli iqtisadiyyatın müstəqil sahəsidir. Turizmdə əmək məhsuldarlığının artım sürəti üçün xidmətin səviyyəsinin yüksəldilməsi, əməyin təşkili və stimullaşdırılmasının forma və üsullarının təkmilləşdirilməsi, turizmin sosial-mədəni servis xidmətlərinin təşkili zəruridir.

Ölkə başçısının qeyri-neft sektorunun prioritet sahələrindən olan turizmə göstərdiyi diqqət və qayğı, bu sahədə həyata keçirilən islahatlar ölkəmizdə turizm sektorunun inkişafına ciddi təkan verib: “Son illər daxili turizm regionlarda daha çox inkişaf edir. Belə ki, turizm infrastrukturunun yaxşılaşdırılması, o cümlədən “Şahdağ” və “Tufan” Dağ-Xizək Yay-Qış İstirahət Kompleksi turizm istirahət, Naftalan, “Duzdağ”, “Qalaaltı” və sair müalicəvi-sağlamlıq komplekslərinin, müasir hotel şəbəkələrinin yaradılması, tarix və mədəniyyət abidələrinin, mədəniyyət ocaqlarının bərpası regionlarda turizmin bütün ilboyu inkişafına təkan verib. Azərbaycan Turizm Assosiasiyası turistlərə bələdçi xidmətinin göstərilməsi, həmçinin bu sahədə kadrların hazırlanması üçün ilk dəfə olaraq Bakı ekskursiya bürosunu yaradıb. Büro Bakı və regionlarda turistlərə müxtəlif dillərdə ekskursiya xidmətləri göstərir.

Ölkəmizdə keçirilən “Eurovision-2012”, qızlar arasında futbol üzrə U-17 Dünya Çempionatı, Beynəlxalq Caz Festivalı, birinci Avropa Oyunları, Formula-1 və digər beynəlxalq səviyyəli tədbirlərin Azərbaycanın turizm imicinə çox böyük müsbət təsiri olub. Bu tədbirlərin Azərbaycanda keçirilməsi ölkəmizi, onun tarixini, mədəniyyətini, qonaqpərvərliyini, mətbəxini və bir sıra digər özünəməxsus xüsusiyyətlərini dünya ictimaiyyətinin diqqətinə çatdıraraq, ölkəmizi dünyaya fərqli bir kontekstdə təqdim

etməyə imkan yaradıb". Azərbaycan Turizm və Menecment Universitetinin Turizm biznesi kafedrasının müdiri, dosent Bahadır Bilalov bildirdi ki, 2016-cı ildə ölkə Prezidenti tərəfindən turizmin inkişafına yönəlmiş bir sıra sənədlər təsdiq edilib: "Bunların içərisində dekabr ayında Prezident Fərmanı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan Respublikasında ixtisaslaşmış turizm sənayesinin inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsi"ni xüsusi qeyd etmək istəyirəm. Bu sənəd faktiki olaraq yaxın 10 il ərzində ölkəmizdə turizmin sürətli inkişafını təmin edəcək. "Strateji Yol Xəritəsi"nin həyata keçirilməsi üçün Prezidentimiz tərəfindən Tədbirlər Planı da təsdiq edilib. Bu planda 2020-ci ilə qədər görülməli işlər və bu işlərə konkret məsul təşkilatlar əks olunub. Plana əsasən, Mədəniyyət və Turizm Nazirliyinin rəhbərliyi ilə 2017-ci ildə xeyli işlər görülmüş".

Turizmin inkişafının regionların inkişafına da təsir etdiyini deyən B.Bilalovun sözlərinə görə, xüsusən, ucqar dağ kəndlərində iş yerləri yaratmaq baxımından turizmin rolu əvəzsizdir: "Digər tərəfdən regionlarda yaradılan turizm obyektlərinin ödəyi vergilər yerli büdcəyə daxil olur. Lakin bir məsələni xüsusi vurğulamaq istəyirəm. Qeyd etdiyim kimi, turizmin ayrı-ayrı insanlara, bir sıra ölkələrin, hətta regionların iqtisadiyyatına verdiyi xeyir şübhəsizdir. Bununla belə, turizmin yalnız müsbət tərəfləri olduğunu düşünənlər səhvə yol verirlər. İqtisadiyyatın digər sahələri kimi turizm də ehtiyatlardan istifadə edir, tullantılar yaradır, ekoloji, mədəni və sosial problemlərin yaranmasına səbəb olur. Bunlara misal olaraq ətraf mühitin çirklənməsini, landşaftın pozulmasını, məişət tullantılarının utilizasiyasını, tarixi və təbiət abidələrinə vurulan ziyanı, əraziyə böyük antropogen təzyiqli, ərazinin mədəni aşınmasını, narkomanlığın, alkoqolizmin və s. mənfi halların yayılmasına, ölkədən valyuta axınına səbəbini qeyd edə bilərik. Müasir dövrimizdə turizmin mənfi təsiri bir sıra dövlətləri ciddi problemlə üz-üzə qoymuşdur. Xüsusən də, belə problemlər daha çox inkişaf etməkdə olan ölkələrdə rast gəlinir. Məsələn, piyada yürüşlərinin daha çox istifadə edildiyi Nepalda hər turist gün ərzində 6 kq yaxın odun yandırır. Nəzərə alsaq ki, bu ölkədə yanacaq çatışmazlığı mövcuddur, vurulan ziyanın miqyasını göz önünə almaq olar. Başqa bir misal: Misirin paytaxtı Qahirə şəhərində böyük hotellərdən birinin il ərzində istifadə etdiyi elektrik enerjisi orta gəlirə malik 3600 ev təsərrüfatının sərf etdiyi enerjiyə bərabərdir. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, turizm ətraf mühitin çirklənməsinə də gətirib çıxarır. Mütəxəssislərin hesablamalarına görə Karib hövzəsində kruiz gəmiləri il ərzində 70 min ton tullantı istehsal edirlər. Turizm sənayesinin sürətli inkişafı nəticəsində yuxarıda sadalanan problemlərlə həm turistlər, həm yerli sakinlər, həm də turizm fəaliyyəti ilə məşğul olan müxtəlif səviyyəli qurumlar üz-üzə qaldığından vəziyyəti düzəltmək üçün köklü, kompleks tədbirlərin görülməsi tələb edilir. Mütəxəssislərin fikrinə görə bu vəziyyəti dayanıqlı turizm konsepsiyası vasitəsilə həll etmək mümkündür. Dayanıqlı turizm elə turizmdir ki, ətraf mühit resurslarından optimal istifadə təmin edilir, turistləri qəbul edən icmanın sosial-mədəni özəllikləri dəstəklənir, bütün maraqlı dairələrin mənafeyi nəzərə alınmaqla uzunmüddətli iqtisadi proseslər təmin edilir". Turizmin inkişafı yerlərdə həm əhalinin işlə təmin edilməsinə, həm gəlirlərinin artmasına, həmin bölgənin əcnəbilərə daha yaxından tanıdılmasına imkan verir. Göründüyü kimi, regionların sosial-iqtisadi inkişafında turizmin rolu danılmazdır və bu sektorun inkişafı bölgələrin inkişafına təkan verəcək.

DƏRİN ÖZÜLLƏR ZAVODUNDA HASILAT TEXNOLOGİYALARININ MÖVCUD VƏZİYYƏTİ VƏ ONUN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Məhərrəmov R.K.

Bakı Biznes Universiteti

Sahənin ən iri və yeganə müəssisənin- Bakı Dərin Özüllər Zavodunun (BDÖZ) tikintisinin təşəbbüskarı Azərbaycan xalqının ümummilli lideri, Heydər Əliyev olmuşdur. BDÖZ Xəzər dənizinin şelfində, eləcə də SSRİ-nin digər su hövzələrinin şelflərində dərin özüllərin tikintisini təmin etməli idi.

Zavodun tikintisi 1978-ci ildə başlamışdır. Müəssisənin əsas texnoloji avadanlıq və yükqaldırıcı mexanizmlərlə təchizatını Fransanın ETPM firması və qərbi-alman şirkəti Demag həyata keçirmişdir.

Zavodun tikintisi ilə paralel olaraq onun infrastrukturunun inkişafı üzrə də işlər aparılırdı. Sahil (Primorskoye) qəsəbəsində yaşayış evləri, uşaq bağçaları, məktəblər, peşə məktəbləri və ticarət müəssisələri inşa edilmişdir.

1984-cü ilin aprel ayında zavod illik 60 min ton həcmində metal konstruksiyalarının istehsalına başlamışdır və layihəşdirilmiş gücünə çatmışdır. 1985-ci ildə dərin özül üçün ilk dayaq bloku zavodun

stapelindən suyun üzərinə buraxılmış və montaj yerinə göndərilmişdir. Zavodda iş üçün 1500-dən artıq yüksək ixtisaslı işçi və mütəxəssislər hazırlanmışdır.

60 minlik layihə gücü aşağıdakı məhsul növləri üzrə müəyyən edilmişdir:

Stasionar dəniz platformaları:

Dayaq hissələri - 25 min ton, paz (modul) - 30 min ton, göyərtə - 5 min ton.

1987-ci ildə BDÖZ-nun bazasında “Şelfproyektstroy” İstehsalat birliyi (ŞPT İB) təşkil edilmişdir. Yeni İB Xəzər dənizinin şelf zonasında neft kəşfiyyatının başa çatdırılması və hasilat üzrə dərindən dəniz platformalarının dayaq hissələrinin istehsalı üçün nəzərdə tutulmuşdur. BDÖZ-dan başqa, ŞPT İB-nin tərkibinə bir neçə inşaat-montaj, nəqliyyat, enerji idarələri, təsərrüfat və ticarət müəssisələri daxil edilmişdir.

Azərbaycan Respublikası Prezidenti H.Əliyevin 24 yanvar 2003-cü il tarixli fərmanı ilə, ŞPT İB-yə əvvəlki adı qaytarılmışdır – Bakı dərindən özüllər zavodu. ŞPT İB-nin digər idarələri və müəssisələri BDÖZ tərkibinə sex qismində verilmişdir. Azərbaycan Respublikası Prezidenti İ.Əliyevin “Azərbaycan xalqının ümummili lideri Heydər Əlirza oğlu Əliyevin xatirəsinin əbədiləşdirilməsi haqqında” 10 mart 2004-cü il tarixli fərmanı ilə Bakı dərindən özüllər zavoduna H.Əliyevin adı verilmişdir.

H.Əliyev adına BDÖZ-nun istehsalı universaldır, müəssisə istənilən konstruksiyada dayaq bloklarını və 200 metrədək dəniz dərindəliyində göyertələrini istehsal etmək imkanına malikdir. Zavodun sexləri təbəqə istehsalı üçün avadanlıqla, qaz kəsici stendlər və arabacıqlarla, boruların avtomatik elektrik qaz qaynağı stendləri və elektrik qaynaq avadanlığı ilə təchiz edilmişdir. Bundan əlavə, yüksək keyfiyyətli qaynaq elektrodlarının istehsalı təşkil edilmişdir. İstehsal fəaliyyəti başlamadan öncə, DSP dayaq bloklarının yığılması və suya endirilməsi üçün stapellərdə (hər birinin uzunluğu 420 metr olan 4 stapel) 11 dayaq bloku hazırlanmış və suya endirilmişdir. Onlardan 5 ədədi “Günəşli” və “Çıraq” yataqlarından quraşdırılmış, istismar edilir və məhsul verir. 30 aprel 2001-ci il tarixdə “Günəşli” yatağının dərindən hissəsində Faza-1 üzrə, o cümlədən də Azərbaycan Əməliyyat şirkəti (AMOK) və ARDNŞ arasında “Azəri”-“Çıraq”-“Günəşli” yataqlarının tammiqyaslı işlənməsi çərçivəsində işlərin layihəsinin imzalanma mərasimi həyata keçirilmişdir. Mərasimdə çıxış edən Azərbaycan xalqının ümummili lideri Heydər Əliyev qeyd etdi ki, bu, 20 sentyabr 1994-cü ildə “Əsrin müqaviləsi”nin imzalanmasından sonra ən əhəmiyyətli hadisədir. Bu, işlərin başlamasından sonra ən əhəmiyyətli hadisədir.

SƏNAYEDƏ İSTEHSAL TEXNOLOGİYASI VƏ ONUN ELMİ NƏZƏRİ ƏSASLARI

Məhərrəmov R.K.

Bakı Biznes Universiteti

“Texnologiya” anlayışı insanların ünsiyyət təcrübəsində birmənalı izah olunmur. Texnologiya (yunanca *τεχνη* - sənət, ustalıq, bacarıq, *λογία* - logiya) - müxtəlif mühitlərin emalı və təkrar emalı üsulları və metodlarının məcmusudur.

O, müxtəlif mühitlərin emalı (təkrar emalı) prosesləri haqqında yeni biliklərin əldə edilməsi üsullarının məcmusudur. Texnologiyada tədqiqat predmetinə yanaşma ümumiliyi emal (təkrar emal) edilən mühit növlərinin genişləndirilməsini müəyyən etmişdir, həmin mühitlərə sadəcə maddi resursları (metal, kimyəvi maddələr, bitki məhsulları, o cümlədən ağac, plastik kütlə, şüşə, mineral xammal, kənd təsərrüfatı istehsalının emalı məhsulları) deyil, o cümlədən də qeyri-maddi resurslar (məlumat, layihə və elmi işləyib hazırlamalar, tamaşalar, incəsənət, qanunvericilik, idarəetmə, maliyyə və sığorta xidmətləri, və s.) aid edilməyə başlamışdır. Texnologiyanın bir elm kimi vəzifəsi ən səmərəli istehsal proseslərinin müəyyən edilməsi və geniş istifadəsi məqsədilə emal edilən mühitlərin bir növdən digər növünə çevrilməsinin təbiəti haqqında fiziki, kimyəvi, mexaniki, kommersiya, sosial, ekoloji və s. qanunauyğunluqların müəyyən edilməsidir. Onların müvəqqəti tendensiyalarının öyrənilməsi texnologiyaların və istehsalın inkişaf istiqamətləri və templərinin proqnozlaşdırılmasını həyata keçirməyə imkan verir. Elmdə bu istiqamət texnodışıq adını almışdır. İstehsal prosesinin tərkib hissəsini təşkil edən hasilat, emal, nəqliyyat, anbara yığıma, qənaət, mülkiyyət hüquqlarının ötürülməsi, satışlar, və s. də texnologiya adlanır.

“Texnologiya” anlayışı adətən müəyyən istehsal sahəsi ilə əlaqədə nəzərdən keçirilir. Aşağıdakı texnologiya növləri ayırd edilir:

- inşaat;
- kimyəvi;

- müəyyən məhsulun əldə olunması (məsələn, qeyri-sərbəst azotun, ammoniyak şorasının, sulfat turşusunun əldə edilməsi);
- layihələndirmə və quraşdırılma;
- sosial;
- məlumat emalı;
- metal ştamplama;
- pul çapı;
- bank və sığorta işi;
- irəliləmə və hakimiyyət... və s.

Texnoloji əməliyyatların məcmusu nəticəsində emal edilən mühitlərin, onların formalarının, quruluşunun, maddi (texniki) və istehlak xüsusiyyətlərinin keyfiyyət dəyişikliyi baş verdiyi texnoloji prosesin əsasını təşkil edir. "Texnologiya" anlayışının ən ümumi izahı müxtəlif mühitlərin emalı üsul və metodlarının məcmusudur. İnnovasiya menecmentinin nəzərdən keçirilməsi zamanı məhz bu izahı əsas tutacağıq. Texnologiyanın bu cür təqdimatından çıxış edərək, hər bir texnologiyanı istehsal texnologiyası hesab etmək olar, çünki onlardan hər biri ilkin materialın yeni keyfiyyətinin istehsalı üçün nəzərdə tutulmuşdur. Lakin müəssisənin istehsal prosesinin təşkilati forması kimi ixtisaslaşmasından asılı olaraq, texnologiyada (baş-əsas, təmin edən - köməkçi), onun inkişafında və cəmiyyət (dövlət) qarşısında lisenziyalaşdırılmasında müəyyən prioritet yaranır.

Elm və texnika inkişaf etdikcə texnologiyalar fasiləsiz olaraq yenilənir. Müasir istehsal texnologiyalarının inkişaf tendensiyalarında üç əsas istiqamət diqqəti cəlb edir:

- diskret (dövri) texnologiyalardan daha səmərəli və qənaətli fasiləsiz (konveyer) istehsal proseslərinə keçid;
- istehsal tərkibində qapalı (tullantısız) texnoloji dövrlərin ən ekoloji neytral dövrlər olaraq tətbiq edilməsi;
- Biznesin ən səmərəli texnologiyaları kimi "yüksək" və "ən yeni" texnologiyalarının elmi həcmünün yüksəldilməsi.

Texnologiyaların istehsal prosesində tətbiqinin nəticəsi - insanın (cəmiyyətin) məhsula tələbatı ilə şərtlənin istehsal fəaliyyətinin son nəticəsi olaraq məhsul (iş, xidmət) olur. İstehlakçı tərəfindən istifadə imkanından asılı olaraq, üç məhsul növü ayırd edilir:

- maddi (MM);
- enerji (EM);
- intellektual (İM).

Bu üç məhsul növü bir-birinə halqəşəkilli sxem üzrə müxtəlif münasibətlərdə və kombinasiyalarda təsir göstərən müstəqil, kəşiməyən çoxluqdur. Nəticə olaraq belə bir qənaətə gəlmək olar ki, Texnologiyanın bir elm kimi ən vacib vəzifəsi ən səmərəli elmi-istehsal proseslərinin tapılması və geniş istifadəsi üçün emal edilən mühitlərin bu növdən digər bir növə çevrilməsinin təbiəti barəsində qanunauyğunluqların tapılmasıdır.

DÖVLƏT QULLUQÇULARININ ETİK DAVRANIŞ NORMALARINDA ƏSAS MƏQSƏD VƏ VƏZİFƏLƏR

Məmmədli M.V.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Etika dedikdə, insan davranışının əsası olan əxlaq prinsiplərinin məcmusu başa düşülür. Başqa sözlə, etika "nəyi necə etməli olduqlarını" müəyyən etmələri üçün insanlara yol göstərəcək dəyərlər, prinsip və standartlardır (əsaslardır). Etika eyni zamanda bir prosesdir. Həmin proses ərzində görülən işlər və verilən qərarlar müəyyən dəyərlərə söykənməlidir. Digər tərəfdən, fəlsəfənin əxlaqı öyrənən bölməsi də etika adlanır. Fəlsəfənin bu qolu insanların qurduqları fərdi və kollektiv münasibətlərin əsasını təşkil edən dəyərləri, normaları, qaydaları doğru-yanlış, pis-yaxşı kimi aspektlərdən öyrənir.

Etik-davranış prinsiplərinin başlıca məqsədi dövlətdə və cəmiyyətdə sui-istifadəni və ümumiyyətlə korrupsiyanı aradan qaldırmaq, vicdanlılıq prinsipinin həyata keçirilməsini təmin etməkdir. Etika dövrümüzdə bir sıra peşələrin icra edilməsi zamanı riayət olunması vacib olan əsas dəyərlərdən biridir. Siyasətdə, idarəçilikdə, məhkəmə prosesində, biznesdə, tibbdə, təhsildə, elmdə, incəsənətdə, mətbuat və

nəşrdə, həm vəzifənin icra edilməsi ilə bağlı cəmiyyət üçün ümumi etik dəyərlər, həm də həmin vəzifə ilə əlaqədar ümumbəşəri qəbul olunmuş bəzi etik prinsip və dəyərlər ön plana çıxır. Bir peşə etikası olaraq (etikanın bir növü kimi) dövlət idarəçiliyi (dövlət qulluğu) etikası da idarəetmə sahəsində düzgün davranışın əldə edilməsi üçün vacib olan 5 prinsip və standartları ifadə edir.

Dövlət qulluğu etikası ilə bağlı prinsip və dəyərlərin məqsədi:

- nümunəvi davranış nümayiş etdirmə və uyğun olmayan davranışdan çəkinmə məsələsində dövlət qulluqçularına bələdçilik etmək;
- dövlətə və dövlət qulluqçularına olan inamı artırmaq, hakimiyyətin legitimliyini artırmaq və dövlət-xalq münasibətlərini inkişaf etdirmək;
- dövlət orqanlarında idarəetmə sahəsində davranış standartlarının yüksəldilməsini təmin etmək;
- ziddiyyətlərin ortaya çıxdığı məqamlarda qərar qəbul edən və tətbiq edən şəxslərə yol göstərmək;
- iqtisadi inkişafı, demokratiyanı və hüquqi dövləti gücləndirmək;
- dövlət xidmətlərinin xərclərini azaltmaq və keyfiyyətini artırmaqdan ibarətdir.

Bu gün dövlət qulluğunda etika mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyev də daim öz çıxışlarında dövlət qulluqçularından gözlənilən və tələb edilən davranış qaydalarını qeyd edir. Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət proqramlarının icrasına həsr olunmuş konfransda prezident İlham Əliyev qeyd etmişdir: “Hər bir dövlət məmuru öz məsuliyyətini dərk etməlidir. Bax, budur əsas prinsiplər. Hər bir dövlət məmurundan tələb edirəm ki, bu prinsiplərə əməl etsin. Dövlət məmuru xalqın xidmətçisidir. Xalqın birinci xidmətçisi mənəm və bütün dövlət məmurları belə işləməlidirlər.” Qeyd edilən sitat dövlət qulluğunda etikaya nə qədər əhəmiyyət verildiyini bir daha təsdiq edir.

Dövlət qulluqçusunun xidməti vəzifələrini həyata keçirərkən etik qaydalara riayət etməsi

“Dövlət qulluğu haqqında” Azərbaycan Respublikası Qanununda dövlət qulluqçusunun əsas vəzifəsi kimi müəyyən edilmişdir.

Dövlət qulluğunda etik prinsiplər və davranış qaydaları “Dövlət qulluqçularının etik davranış qaydaları” haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu ilə tənzimlənir. Həmin Qanunda dövlət qulluqçuları üçün vahid etik davranış standartları və prinsipləri müəyyən edilmişdir. Qanunun qəbul edilməsində əsas məqsəd dövlət orqanlarının və dövlət qulluğunun nüfuzunun artırılması, vətəndaşların dövlət orqanlarına və dövlət qulluqçularına etimadının yüksəldilməsi, dövlət orqanları və dövlət qulluqçularının fəaliyyətində səmərəliliyin və şəffaflığın artırılması, dövlət orqanlarında korrupsiyanın və dövlət qulluqçularının fəaliyyətində maraqların toqquşmasının qarşısının alınması, dövlət qulluqçularından gözlənilən davranış barədə vətəndaşların məlumatlandırılmasıdır.

İdarəetmədə sui-istifadə və korrupsiya faktlarının mövcudluğu xalqın dövlət orqanlarına olan inamına zərbə vurur. Dövlət əmlakından qeyri-səmərəli istifadə və vəzifədən sui-istifadə etmə dövlət idarəçiliyi ilə bir araya sığmır. Çünki belə davranış aşağı və keyfiyyətsiz xidmətin göstərilməsinə gətirib çıxarır. Demokratik idarəçilik isə xalqın dövlət qulluqçularına olan inamına əsaslanır. Məhz buna görə də sui-istifadə və ictimai etimada zidd davranışa qarşı qabaqlayıcı tədbirlərin həyata keçirilməsi istiqamətində bir vasitə olan etik nəzarət daha böyük əhəmiyyət daşıyır.

AZƏRBAYCANDA LİZİNQ MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ MALİYYƏ NƏZARƏTİNİN TƏŞKİLİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

Məmmədova L.Ş.

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin

Hər bir müəssisədə olduğu kimi lizinq müəssisələrində uğurlu fəaliyyəti, likvidlik səviyyəsinin yüksəldilməsi, onun aktivlərinin qorunub saxlanılması və artırılması, gündəlik maliyyə təsərrüfat əməliyyatlarının səmərəli və düzgün şəkildə həyata keçirilməsi həmin müəssisədə həyata keçirilən maliyyə nəzarətinin səviyyəsindən asılıdır. Maliyyə nəzarəti dedikdə, müəssisənin malik olduğu resurslardan səmərəli istifadə etmək, həmçinin öz hədəflərinə çatmaq üçün həyata keçirdiyi nəzarət tədbirlərinin məcmusu başa düşülür. Məhz bu baxımdan da lizinq müəssisələrində onun likvidliyi üzərində maliyyə nəzarətinin təkmilləşdirilməsi olduqca böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Müəssisələrdə likvidliyi üzərində maliyyə nəzarətinin təşkilinin təkmilləşdirilməsində əsas məqsədlər bunlardır:

Müəssisənin maliyyə təsərrüfat fəaliyyəti prosesində qarşılaşdığı maliyyə risklərinin effektiv idarə olunması;

Müəssisənin baş verən iqtisadi dəyişikliklərə minimum müddət ərzində cavab verə bilməsi;

Müəssisənin həyata keçirdiyi xərclərin səmərəliliyinin artırılması;

Müəssisənin sərəncamında olan ehtiyatların norma və plana uyğun şəkildə istifadə edilməsi;

Əldə olunan gəlirlərdən səmərəli istifadə edilməsi;

Müəssisənin maliyyə fəaliyyətinin əvvəlcədən müəyyənləşdirilmiş fəaliyyət xətti və fəaliyyət strategiyasına uyğun olması;

Müəssisənin maliyyə, hüquqi və bazar fəaliyyəti baxımından dayanıqlılığının təmini;

Müəssisənin maliyyə təsərrüfat fəaliyyətinin nizamlılığının təmini;

Müəssisənin sərəncamında olan əmlakın idarə olunmasının səmərəliliyinin artırılması;

Müəssisənin maliyyə nəticələrinin yaxşılaşdırılması;

Müəssisədə məhsuldarlığın artırılması, sabit və dəyişən xərclərin minimumlaşdırılması;

Müəssisədə resurslardan daha qənaətlə istifadə edilməsi;

Müəssisənin aktivlərinin vəziyyətinə nəzarət edilməsi və itkilərə yol verilməsinin qarşısının alınması.

Milli iqtisadiyyatın inkişafında həlledici rola malik olan müəssisələrdə uğurlu fəaliyyətin təmin edilməsi onun maliyyə vəziyyətini xarakterizə edən göstəricilərin yaxşılaşdırılmasından böyük ölçüdə asılıdır. Müəssisənin maliyyə vəziyyətinin təhlili prosesində müəssisənin likvidliyinin qiymətləndirilməsi təhlilin əsas mərhələlərindəndir.

Müəssisənin likvidliyi onun qısamüddətli öhdəliklərinin hamısının ödənilməsinə yetərli olacaq qədər dövrüyyə vəsaitlərinə sahib olmasını özündə əks etdirir. Yəni müəssisə o zaman likviddir ki, onun qısamüddətli borclarını ödəmək üçün sərəncamında olan dövrüyyə vəsaitləri lazımi həcmdədir. Formal olaraq müəssisənin likvid olması onun dövrüyyə vəsaitlərinin qısamüddətli borclarından çox olmasını göstərir. Lakin bu zaman nəzərə almaq lazımdır ki, müəssisənin sahib olduğu aktivlərin pula çevrilməsi üçün lazım olan müddət onun öhdəliklərinin yerinə yetirilməsi müddətinə uyğun olsun. Müasir iqtisadi şərait müəssisələrin likvidliyinin əsaslı şəkildə təhlilini zəruri edir. Bunun üçün likvidliyin konkret müddət və perspektivə hesablanması təhlilin nəticələrindən operativ şəkildə istifadə etmə baxımından müəssisələr üçün vacibdir. Müəssisənin maliyyə təsərrüfat fəaliyyətinin fasiləsizliyi, onun maliyyə resursları və material ehtiyatları ilə təmin olunması bilavasitə likvidliyindən asılıdır. Müəssisənin likvidliyinin yüksək olmasında onun idarə heyəti qədər onunla iqtisadi əlaqələrə malik olan digər təşkilatlarda maraqlıdır. Bütün bunlar bazar iqtisadiyyatı şəraitində fəaliyyət göstərən müəssisələr üçün likvidliyin yüksəldilməsini onların səmərəli fəaliyyətinin zəruri şərtinə çevirmişdir. Tədqiqat işində müəssisənin likvidliyinin, ödəmə qabiliyyətinin, maliyyə sabitliyinin təhlili, onların yaxşılaşdırılması və üzərlərində maliyyə nəzarətinin təkmilləşdirilməsi imkanlarının araşdırılmasının nəticəsi olaraq aşağıdakı təkliflər müəssisələrin maliyyə göstəricilərin və bütövlükdə fəaliyyətlərinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi baxımından xüsusi əhəmiyyətə malikdir və təcrübədə tətbiqi məqsəduyğundur.

İCTİMAİYYƏTLƏ ƏLAQƏLƏRİN MÜASİR PROBLEMLƏRİ

Nəbiyeva N.E.

Bakı Biznes Universiteti

Müəssisələrin idarəedilməsində ictimaiyyətlə əlaqələr münasibətləri mühüm bir yer tutmaqdadır. İctimaiyyətlə əlaqələr bir müəssisə və hədəf auditoriyası arasında qarşılıqlı əlaqəni, anlayışı yaratmağa və saxlamağa kömək edən imtiyazlı idarəetmə vəzifəsidir. Tədqiqatın məqsədi müəssisə idarəetmələrində ictimaiyyətlə əlaqələr fəaliyyətlərinin vəziyyətini araşdıraraq; ictimaiyyətlə əlaqələr işinə göstərilən əhəmiyyəti dəyərləndirmək, mövcud vəziyyəti qiymətləndirmək, mümkün olan problemləri tapmaq və bu problemlərə həlli yollarını təklif etməkdir.

Tətbiqi sosial elm olan ictimaiyyətlə əlaqələr, ümumiyyətlə başa düşülməmə problemi yaşamaqdadır. İctimaiyyətlə əlaqələrin intizamı əsrlər boyu tarixi olmasına baxmayaraq, hələ də peşənin müəyyənləşdirilməsi ilə bağlı müzakirələr davam edir. Sosial elmlər və xüsusilə sosial psixologiya qarşımıza ictimaiyyəti formalaşdırmaq üçün çox vacib məlumatlar təqdim etməkdədir. İctimai mexanizasiyanın funksiyası və motivləri başa düşüldükdə bu sistemin kodlarının yenidən işləmə biləcəyi aydındır. İctimai əlaqələr bu mənada sosial problemlərin aradan qaldırılmasında, iqtisadi sığrayışların təmin edilməsində ictimai

sinerjiyi yaratma və aktivləşdirməkdə mühüm rol oynaya bilər. Məsələn, ictimai əlaqələr üzvləri marka mədəniyyətinin zənginləşdirilməsi və təşviqi, sənayeləşmə mədəniyyətinin inkişafı, şəhər, ölkə lobbiciliyinin inkişaf etdirilməsi və sosial problemlərin aradan qaldırılması ilə bağlı tənqidi tədqiqatlara başlaya bilərlər. İctimaiyyətlə əlaqələr bir mədəniyyət yarada bilər, ictimai sinerjiyi səfərbər edə bilər, ictimai diplomatiyadan istifadə edərək daxili və xarici siyasətə kömək edə bilər. İctimaiyyətlə əlaqələr bu mənada yenidən fikirləşib əslində nə edə biləcəyini göstərməlidir.

İctimaiyyətlə əlaqələrdə uğur əldə etməyin yolu, ictimaiyyətlə əlaqələrin nə olduğunu, nə olmadığını, nədən və necə işlədiyini bilməkdir. Əks təqdirdə, düzgün komanda, məlumatlandırma bacarıqlarını inkişaf etdirən strategiyaları qura bilməz, marka quruculuğunda düzgün yol tuta bilməz və ən pisi də bunları hamısını tənzimləyə bilməzsiniz. İctimaiyyətlə əlaqələrə ehtiyac hiss edə bilərsiniz ya da bu sektora yeni bir addım atmış olarsınız və ya illərdir bu mövzuya əmək vermiş... İctimaiyyətlə əlaqələri tam anlamı ilə başa düşmədiyiniz təqdirdə, heç vaxt düzgün xidmət aldığınızdan və ya düzgün xidmət göstərdiyinizdən əmin ola bilməzsiniz. İctimaiyyətlə əlaqələr şirkətləri ilə işləmək qərarına gəlmiş ya da hal-hazırda bir ictimaiyyətlə əlaqələr şöbəsinə sahib şirkətlərin əksəriyyəti, bu sahədə xidmət verənlərdən əllərində sanki bir sehrli çubuq var imiş də bir anda möcüzələr edə bilmə gücünə sahibmiş kimi böyük gözləntilərə düşürlər. Bu böyük gözləntilərin də sehrli çubuğun toxunma müddəti qədər qısa bir zamanda həyata keçirilməsini ümid edirlər. Bu nöqtədəki çox şirkətin bir digər ortaq nöqtəsi isə markalaşma prosesində ictimai əlaqələrə gələndə qədər bir çox xəyal qırıqlığı ilə qarşılaşmış və gözləntilərinin qarşılığını; reklam, media alışı, onlayn marketinq və s. kimi sahələrin mütəxəssislərindən əldə edə bilmədiklərini və son çarə olaraq özlərini PR-in möcüzəvi silahlarına inandıqlarını son çarə kimi deyirlər. Ancaq bilmədikləri: İctimaiyyətlə əlaqələrin bu möcüzəni heç vaxt tam anlamı ilə təmin edə bilməyəcəyidir.

Apardığım tədqiqatların nəticəsi olaraq vurğulamaq istədiyim bir digər mövzu da ictimaiyyətlə əlaqələrin, marketinqin heç bir sahəsi ilə qarşılaşdırılmaması lazım olduğudur. PR reklam deyil! Müxbirlər, jurnalistlər, redaktorlar hətta blog yazarları sırf biz necə bülleteni göndəririk deyər hər şeyi bir tərəfə buraxaraq sizin markanız haqqında yazılar qələmə almağa başlamayacaklar. Dünyanın demək olar ki, hər yerində nəşriyyatçılar PR-lərin bülleten bombası ilə qarşılaşırlar. Elə buna görə onlara məlumat ötürmək öhdəliyindəyik, nəşr olunmağa dəyər məlumatlar qələmə almaq bunu edərkən də reklam dilindən uzaq dayanmaq məcburiyyətindəyik. Əgər nəşrçilərə hörmət göstərir, ev tapşırığınızı düzgün şəkildə edə bilər və yazı işlərində vəzifə yerinə yetirməkdə olanlara qiymətli məlumatlar təqdim edə bilərsiniz düzgün mətbuat qabığı edə bilərsiniz. Bu da uzun və çətin bir müddətdir. Buna görə böyük sözlərlə qısa müddətdə həllin təqdim edilməməsinin səbəbi də bu prosesdə gizlidir. Yox əgər ani partlayışlarla irəliləmək istəyirsinizsə o vaxt düzgün ünvanınız reklam olmalıdır, ictimaiyyətlə əlaqələr deyil.

MÜŞTƏRƏK BİZNESƏ XARİCİ İNVESTİSIYA QOYULUŞLARININ İQTİSADI SƏMƏRƏLİLİYİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİ

Nəzərov C.V.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Ölkəmizdə fəaliyyət göstərən müştərək müəssisələr kiçik olduğundan milli iqtisadiyyatın inkişafında onların rolu arzuolunan səviyyədə deyil, halbuki, ölkənin zəngin təbii sərvətlərindən, əlverişli təbii-iqlim şəraitindən və böyük intellektual mülkiyyətindən daha səmərəli istifadə etmək üçün müştərək biznesin iri miqyasda inkişaf etdirilməsi olduqca zəruridir. Müştərək biznesin inkişafına təsir göstərən əsas amillərdən biri respublikada əlverişli iqlim mühitinin olması və mineral-xammal resurslarının mövcudluğudur. Respublika neft, qaz, alüminium, tikinti sənayesi üçün xammal və s. ilə zəngindir. Bu da respublikaya xarici investisiyaların cəlb olunmasına, eyni zamanda müştərək biznesin yaradılmasına gətirib çıxarır. Xarici investisiyanın cəlb olunması, o cümlədən müştərək sahibkarlığın yaradılması ilk növbədə istehsal resurslarının təsərrüfat dövryyəsinə cəlb edilməsinə şərait yaradır. Nəticədə, müəyyən həcmdə istehsal amillərinin məşğulluğu artır, milli gəlir təbii resurs istehsalçıları, işçi qüvvəsi və s. tərəfindən yaradılan əlavə dəyər hesabına artır. Xarici investisiyanın cəlb olunmasını, o cümlədən müştərək biznesin inkişaf etdirilməsini zəruri edən amilləri üç əsas qrupa ayırmaq olar:

1. Maliyyə vəsaiti kimi ümumi milli məhsulda qənaətin həcmının azlığı. Belə ki, qənaətə meyil o qədər azdır ki, iqtisadi inkişaf üçün zəruri olan fondların formalaşmasını təmin etmir.

2. Real mənada qənaət edilmiş vəsaitlərin çatışmamazlığı. Belə hal, əhalinin istehlak şeyləri istehsalında məşğul olan resursların müəyyən hissəsinin məhsuldar investisiyaların həyata keçirilməsi üçün istifadə etmək meylinin azlığı ilə əlaqədardır.

3. Xarici resursların əldə olunması üçün xarici valyutanın çatışmaması.

İqtisadiyyatın qlobalaşdığı müasir şəraitdə ölkə iqtisadiyyatının hərtərəfli inkişafının təmin edilməsi, cəmiyyətdə artmaqda olan sosial-iqtisadi tələbatın ödənilməsi, mövcud istehsal potensialından tam və səmərəli istifadə olunması, istehsala elmi-texniki tərəqqinin nəliyyətlərinin tətbiqi hər şeydən əvvəl iqtisadiyyata birbaşa xarici investisiya qoyuluşundan və ondan səmərəli istifadə olunmasından asılıdır. Sosial-iqtisadi inkişaf səviyyəsindən asılı olmayaraq milli iqtisadiyyata birbaşa xarici investisiya qoyuluşu problemi həmişə diqqət mərkəzində olan aktual problemlərdən biridir. Odur ki, bu istiqamətdə araşdırmaların aparılması mühüm vəzifə kimi qarşıya qoyulur.

Məlumdur ki, birbaşa xarici investisiyalar ölkə iqtisadiyyatına əlavə kapital axınını təmin edir, iqtisadiyyatın proporsiyalarının müsbət istiqamətdə dəyişməsinə təsir edir, sahibkarlıq və istehsalat sahəsində inkişaf templərini sürətləndirir. Birbaşa xarici investisiyaların daxil olması ölkənin bir çox makroiqtisadi göstəricilərinə təsir edir. Ümumiyyətlə, birbaşa xarici investisiya qoyuluşunun respublika iqtisadiyyatına axını, əsasən, ölkəmizin zəngin təbii ehtiyatlarının, xammal resurslarının olması ilə yanaşı, kifayət qədər ucuz işçi qüvvəsinin olması, eyni zamanda ixtisaslı, elmi-texniki kadr potensialının mövcudluğu, Azərbaycanın tutduğu coğrafi mövqeyi, nəqliyyat əlaqələri və onun məhsullarını dünya bazarına çıxara bilməsi üçün əlverişli şəraitin olması ilə əlaqədardır.

Qeyd edək ki, 2017-ci ildə ölkədə iqtisadiyyatın və sosial sahələrin inkişafına bütün maliyyə mənbələri hesabına 23839,3 mln. manat investisiya yönəldilmişdir. Bu vəsaitin 34,2%-ni daxili investisiyalar, 65,8%-ni isə xarici investisiyalar təşkil etmişdir. 2017-ci ildə 2016-cı ilə nisbətən daxili investisiyalar 22,3% artdığı halda, xarici investisiyalar 3,3% azalmışdır.

Cədvəl 1.

Azərbaycan iqtisadiyyatına yönəldilən xarici investisiyalar, mənbələr üzrə mln.dollar

İnvestisiya qoyuluşlarının mənbələri	2015	2016	2017
Cəmi xarici investisiya qoyuluşu	10719,1	10161,1	9120,5
O cümlədən, maliyyə kreditləri	2210,2	2197,8	1783,3
Birbaşa investisiyalar	7483,1	7323,6	5713,8
O cümlədən: neft sektoruna	6622,7	5617,4	4900,8
Qeyri-neft sektoruna	860,4	1706,2	813,0
Neft bonusu	2,0	0,1	1,4
Digər investisiyalar	1023,8	639,6	1622,0

Mənbə: *Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. Bakı, 2018.*

Xarici investisiyaların 5713,8 mln.dolları və yaxud 62,6%-i birbaşa investisiyaların, 1783,3 mln. dolları və yaxud 19,5%-i maliyyə kreditlərinin, 1622,0 mln.dolları və yaxud 17,8-i digər investisiyaların payına düşür. Birbaşa xarici investisiyaların 4900,8 milyon dolları və yaxud 85,8%-i neft sektoruna, 14,2%-i isə qeyri-neft sektoruna yönəldilib. Göründüyü kimi, qeyri-neft sektoruna birbaşa xarici investisiya qoyuluşları olduqca azdır. Qeyri-neft sektorunun həyati əhəmiyyətə malik olması nəzərə alınmaqla, bu sahəyə birbaşa xarici investisiya axını bütün mümkün iqtisadi vasitələrdən istifadə olunmaqla stimullaşdırılmalıdır. Odur ki, qeyri-neft sektorunda birbaşa xarici investisiya qoyuluşları üçün dövlətin həyata keçirdiyi iqtisadi siyasətdə yeni, yəni investisiya yatıran investorlar və onu qəbul edən tərəflər arasında daha səmərəli stimullaşdırıcı metodlarla təkmilləşdirmələr edilməlidir. Əksər hallarda qeyri-neft sektoruna birbaşa xarici investisiyaları cəlb etmək məqsədilə nəzərdə tutulan dövlət proqramını işləyib hazırlayarkən onun ayrı-ayrı qeyri-neft sektorları üzrə tərtib olunmasına üstünlük verilir ki, bu da problemə kompleks yanaşma baxımından düzgün deyildir. Ümumiyyətlə, ölkəmizin investisiya mühitini qiymətləndirərək, deyə bilərik ki, 2015-ci ildən etibarən investisiya mühitinin yaxşılaşdırılması müşahidə olunur. Çalışmaq lazımdır ki, bu proses davamlı olsun. Xarici və birgə müəssisələr şəbəkəsinin inkişafı iqtisadi artıma, ümumi daxili məhsulun strukturuna və keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir. Eyni zamanda yerli xammal resurslarından daha səmərəli istifadə olunmasına, daxili bazarın keyfiyyətli əmtəə və xidmətlər ilə zənginləşdirilməsinə, ixrac potensialının artırılmasına səbəb olur. Xarici və birgə müəssisələrin təməlinde tərəfdaşların söyləri, maliyyə vəsaitləri və material resurslarının birləşməsi, mənfəət və risklərin bölünməsinə onların birgə iştirakı durur.

Cədvəl 2.

Azərbaycanda xarici və birgə müəssisələrin inkişaf dinamikası və fəaliyyəti

İllər	Fəaliyyət göstərən müəssisələrin sayı, ədəd	Onlarda işləyən işçilərin sayı, nəfər	Orta aylıq əmək haqqı, manat	Məhsul, iş və xidmətlərin həcmi, mln.manat
2011	1091	55936	1008,0	24011,9
2012	1083	76651	1241,0	29439,5
2013	1193	84946	1304,0	30130,0
2014	1270	91753	1335,2	27590,1
2015	1235	93002	1569,3	23423,1
2016	1277	89357	2030,1	31676,6

Mənbə: Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. Bakı, 2018.

Cədvəl 2-dən görüldüyü kimi, son beş il ərzində Azərbaycanda fəaliyyət göstərən xarici və birgə müəssisələrin və orada çalışanların sayı artmışdır. Lakin məhsul istehsalının həcmində qeyri-sabit artım müşahidə olunmuşdur. Məhsul, işlərin və xidmətlərin həcminin bu cür qeyri-sabit artımını dünya iqtisadiyyatında baş verən qlobal maliyyə böhranını ilə əlaqələndirmək olar.

Məlumdur ki, birbaşa xarici investisiyanın həcmi artdıqca onun ödənmə müddəti də artır. Bu baxımdan sosial-iqtisadi inkişafa əhəmiyyətli təsir göstərən iri xarici və birgə müəssisələrin yaradılması stimullaşdırılmalıdır. Ümumiyyətlə, xarici və birgə müəssisələrə edilən güzəşt və yardımlar xüsusi olaraq birbaşa xarici investisiyanın cəlb olunması üçün yox, dövlətin iqtisadi inkişafının stimullaşdırılması siyasəti ilə əlaqədar olmalıdır.

İSTEHSAL TƏSƏRRÜFAT FƏALİYYƏTİNİN MALİYYƏ TƏHLİLİ VƏ ONUN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ PROBLEMLƏRİ

Rəhimzadə S.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Maliyyə təhlilinin köməkliyi ilə təhlil olunan obyektin daxili və xarici münasibətləri obyektiv qiymətləndirilir, onun nəticələri əsasında əsaslandırılmış qərar qəbul olunur. Bu təhlil müəssisənin inkişaf perspektivini qiymətləndirmək məqsədi ilə onun cari maliyyə vəziyyəti və fəaliyyət nəticələri haqqında məlumatların öyrənilməsinə yönəlik prosesdir. Mühasibat hesabatı maliyyə təhlilinin informasiya mənbəyi hesab olunur. Qoyulmuş məqsədə uyğun olaraq maliyyə təhlili bir neçə səviyyələrdə aparıla bilər. Maliyyə təhlili vasitəsi ilə:

- material və maliyyə resurslarının hərəkəti haqqında balanslaşdırma dərəcəsi müəyyən edilir, təkrar istehsal prosesində maksimum və ya optimal mənfəət əldə edilməsi imkanları və maliyyə sabitliyinin yüksəldilməsinə yönəldilmiş xüsusi və borc kapitalının axını qiymətləndirilir;
- kapitalın səmərəli quruluşuna nail olmaq məqsədi ilə pul vəsaitlərindən düzgün istifadə qiymətləndirilir;
- təşkilatın maliyyə axınlarının düzgün tərtib edilməsinə, maliyyə və material resurslarından istifadə normasına və normativinə, xərclərin məqsədəuyğunluğuna nəzarət edilir.

Maliyyə təhlili aşağıda göstərilən məsələləri qiymətləndirməyə imkan verir:

- müəssisənin əmlak vəziyyətini;
- sahibkarlıq riskinin dərəcəsini, o cümlədən üçüncü şəxslər qarşısında öhdəliklərin yerinə yetirilməsinin mümkünlüyünü;
- cari fəaliyyət və uzunmüddətli investisiya üçün kapitalın kafiliyini;
- əlavə maliyyə tələbatı mənbələrinə tələbatı;
- kapitalın genişləndirilməsi bacarığını;
- borc vəsaitlərinin cəlb edilməsinin səmərəliliyini;
- mənfəətin bölüşdürülməsi və istifadəsi siyasətinin əsaslı olmasını;
- investisiyaların seçilməsinin məqsədəuyğunluğunu və s.

Maliyyə təhlilinin son mərhələsində konkret təsərrüfat, investisiya və maliyyə qərarının həyata keçirilməsinin məqsədəuyğunluğu əsaslandırılır, onların müəssisənin inkişaf məqsədlərinə uyğunluğu qiymətləndirilir. Müəssisənin fəaliyyətinin ümumiləşdirici göstəricisi hesab olunan sərf edilmiş kapitalın rentabellik səviyyəsi (mənfəətin sərf edilmiş kapitalla nisbəti) təhlil edilən dövrdə aşağı olarsa, bu, mövcud satış həcminə görə mənfəətin çatışmazlığı, dövriyyə vəsaitlərinin dövr sürətinin azalması və s. səbəblərlə izah olunur ki, bu da qiymət siyasətinin yenidən nəzərdən keçirilməsini tələb edir.

Müəssisənin maliyyə vəziyyəti sabit, qeyri-sabit və böhranlı ola bilər. Müəssisənin öhdəliklərini vaxtında ödəmək, geniş əsasda öz fəaliyyətini maliyyələşdirmək və əlverişsiz şəraitdə öz ödəmə qabiliyyətini saxlamaq imkanları onun maliyyə vəziyyətinin sabit olduğunu göstərir.

Maliyyə sabitliyini təmin etmək üçün müəssisədə kapitalın çevik strukturunun yaradılması, onun ödəmə qabiliyyətinin saxlanması, özünü maliyyələşdirmə üçün şərait yaratmaq məqsədilə gəlirlərin xərclərdən daima üstün artımı və bu aspektdə maliyyə resurslarının səmərəli idarə olunması bacarığı təmin olunmalıdır. Deməli, müəssisənin maliyyə sabitliyi təsərrüfat subyektinin fəaliyyət göstərmək, inkişaf etmək, dəyişən daxili və xarici mühitdə daimi ödəmə qabiliyyətini və mümkün risk səviyyəsinin məqbul hesab olunan çərçivəsində investisiya cəlbediciliyini təmin edən aktiv və passivlərinin tarazlığını saxlamaq qabiliyyətini xarakterizə edir. Bazar münasibətləri şəraitində istənilən müəssisədə həyata keçirilən hər bir əməliyyat sahibkar üçün riskli hesab olunur. Sahibkar tərəfindən avans edilən kapitalın müddət və nəticə (mənfəət və ya zərər) etibarlı ilə geri qayıdacağını qabaqcadan təyin etmək mümkün deyildir. Bazar iqtisadiyyatı şəraitində sahibkar gözlənilmədən müflisləşə bilər, yəni maliyyə çətinliyinə düşə bilər. Buna görə də nəinki maliyyə vəziyyəti çətin olan, maliyyə resursları çatışmayan müəssisələrdə, eyni zamanda kifayət qədər pul vəsaiti olan, tədiyyə öhdəliklərini vaxth-vaxtında yerinə yetirən təsərrüfat subyektlərində də maliyyə vəziyyətini təhlil etməklə yaxın və ya uzaq gələcəkdə gözlənilən maliyyə vəziyyətini təyin etmək tələb olunur.

Müəssisənin sabit maliyyə vəziyyətinin əldə edilməsində maliyyə təhlil mühüm rol oynayır. Bu sahədə aparılan təhlilin əsas məqsədi müəssisənin maliyyə fəaliyyətində çatışmazlıqları aşkar etmək və aradan qaldırmaq, müəssisənin maliyyə vəziyyətinin və onun ödəmə qabiliyyətinin yaxşılaşdırılması ehtiyatlarını müəyyən etməkdir. Bu zaman aşağıdakı vəzifələr həll edilməlidir:

1. İstehsal, kommersiya və maliyyə fəaliyyətinin müxtəlif göstəriciləri arasında qarşılıqlı əlaqənin öyrənilməsi əsasında müəssisənin ma- liy-yə vəziyyətinin yaxşılaşdırılması baxımından maliyyə resurslarının daxil olması və istifadəsi üzrə proqnozların icrası səviyyəsini qiymətləndirmək;

2. Təsərrüfat fəaliyyətinin real şəraiti, xüsusi və borc vəsaitlərinin mövcudluğu və resurslardan istifadənin müxtəlif variantları üzrə hazırlanmış maliyyə vəziyyəti modelləri əsasında mümkün maliyyə nəticələrini, rentabelliği proqnozlaşdırmaq;

3. Maliyyə resurslarından səmərəli istifadə olunmasına və müəssisənin maliyyə vəziyyətinin möhkəmləndirilməsinə yönəldilmiş konkret tədbirlər hazırlamaq.

Müəssisənin maliyyə vəziyyətinin, onun sabitliyinin qiymətləndirilməsi üçün aşağıdakı məsələlərin nəzərdən keçirilməsi məqsədəuyğun hesab edilir:

- ◆ kapitalın mövcudluğu yerləşdirilməsi və ondan istifadənin intensivliyi;
- ◆ müəssisənin passivlərinin strukturunun optimallığı, onun maliyyə müstəqilliyi və maliyyə riskinin dərəcəsi;
- ◆ müəssisənin aktivlərinin strukturunun optimallığı və istehsal riskinin dərəcəsi;
- ◆ dövriyyə kapitalının maliyyələşdirilməsi mənbələrinin strukturunun optimallığı;
- ◆ müəssisənin ödəmə qabiliyyəti və investisiya cəlbediciliyinin səviyyəsi

MÜƏSSİSƏLƏRDƏ İDARƏETMƏ VƏ İDARƏÇİ ANLAYIŞI (MENEGER)

Rəsulova X.Ə.

Bakı Mühəndislik Universiteti

Günümüz ədəbiyyatında idarəetmə ilə əlaqədar çox müxtəlif anlayışlar yer almaqdadır. Ancaq bir çox anlayış olmasına baxmayaraq idarəetmə başqalarının vasitəsilə nəticəyə çatmaq və başqalarına iş gördürmə fəaliyyətidir. İdarəetmə anlayışı elmdə də müxtəlif izah olunmaqdadır. İqtisadçılara görə idarəetmə natural resurslar, işgücü, sərmayə ilə birlikdə istehsal faktorudur. Sosiyaloqlara görə idarəetmə sinif və nüfuz sistemidir. Psixologiya və hüquq kimi digər elmlərə görə idarəetmə bəlli məqsədləri digər şəxslərin söyləri

ilə gerçəkləşdirməkdir. Ancaq idarəetmədə sadəcə insanların söyləri ilə bəlli bir məqsədə çatmaq yoxdur. İdarəetmədə bəllirli məqsədləri gerçəkləşdirmək üçün bütün qaynaqların insanlar tərəfindən doğru şəkildə istifadəsini təmin etmək vardır. İnsanları doğru yönləndirmək doğru vasitə və avadanlıqları istifadə etməkdir. Onda idarəetmə, bəllirli məqsədlərə çatmaq üçün başda insanlar olmaq üzərə pul qaynaqlarını, avadanlıqları, xammaddə, yardımçı vasitələri və zamanı uyumlu, təsirli və verimli istifadə edə biləcək qərar alma və tətbiq etmə proseslərinin toplamıdır. Ancaq bu unudulmamalıdır ki, insan qaynağının önəmi böyükdür. Təşkilatda olan avadanlıq və vasitələri istifadə edəcək insan gücü və bu insan gücünü yönləndirəcək idarəçi olmadıqdan sonra idarəetmədən danışmaq olmaz. Başqa bir tərifə görə planlama, təşkilatlanma, yönəltmə, idarəetmə prosesini yaradır.

İdarəetmənin məqsədi təşkilati məqsədləri gerçəkləşdirməkdir. Təşkilati məqsədlər 3 başlıq altında ələ alına bilər.

Düzen məqsədi- Təşkilatda çalışanların, təşkilatda istənilən məqsədlərə çatması üçün lazımlı davranışları göstərməsidir.

Mədəni məqsədlər- Hər təşkilatın özünə görə bir mədəniyyəti vardır. Bu mədəniyyət işçilərə uyğun olmalı və onları təmsil etməlidir.

Ekonomik məqsədlər- Təşkilatın qurulma məqsədi finansal qazandır. Başqa bir deyişlə mənfəət əldə etməkdir. Əlavə olaraq, analitik, texniki, bəşəri, qavramsal bacarıqlar gərəkətirən təşkilati fəaliyyətlər yerinə yetirməkdir.

İdarəçi (Menecer) anlayışı- İdarəçi bir qrup insanı bəllirli məqsədlərə çatdırmaq üçün uyumlu və komanda ruhu içərisində çalışdıran insandır. Başqa bir deyimlə, başqaları vasitəsilə işi görən və müvəfəqiyyət qazanan kimsədir. Ancaq təkə bundan ibarət olmayıb, çalışdığı yerin maddi qaynaqlarını və istehsal faktorlarını yönləndirən insandır.

Təşkilatın uğuru təşkilatın məqsədlərinin gerçəkləşdirilməsi ilə olur. İdarəçi təşkilati uğuru təmin etmək üçün işçilərin təşkilata bağlılığını, etdikləri işi sevmələrini təmin etməyə və əlaqələrini tarazlamağa çalışır. İdarəçinin bunları gerçəkləşdirə bilməsi üçün bəzi özəl bilik və bacarıqlarının olması lazımdır. Bu bilik və bacarıqlar işçiləri motivasiya edə bilmə, təşkilata bağlılıqlarını artırma bilmə, problemsiz əlaqə qura bilmə, tabeliyindəki işçiləri yaxşı tanıma, onların bacarıq və qabiliyyətlərini bilmə və bu bacarıq və qabiliyyətlərinə görə təşkilatda var olan işlərə yönləndirmədir. Bunlardan əlavə idarəçi işçilərinin güvənini qazana biləcək bir xarakterə sahib olmalı, hörmət edilən, dəyişikliklərə açıq, dəyişimi dəstəkləyən, liderlik xüsusiyyətlərinə sahib olması gərəklidir. İdarəçi sadəcə təşkilat içərisində çalışanların və ya istifadə olunan avadanlıq və vasitələrin uyumunu diqqətə almaz, ayrıca təşkilatın fəaliyyətdə olduğu yaxın çevrə və ətraf mühit şərtlərini də diqqətə alır. Bunun səbəbi isə, bu çevrələrdə meydana gələ biləcək dəyişimin ya da problemin təşkilata təsirinə yol açacaq olmasıdır. Buna görə də idarəçi həm təşkilat içində, həm də təşkilat xarici şərtləri bir-birinə uyumlaşdırmalıdır. Təsirli bir idarəetmə sisteminin qurulması üçün şərtlər:

Komanda ruhu yaratmaq: İşçilərin verimliliyini artırmaq üçün fərdlərin tək çalışmaları yetərli deyildir. Çünki tək başına çalışan işçinin çox yaxşı etdiyi bir iş içində olduğu qrupun digər fərdlərinin fəaliyyəti ilə uyum içində olmaya bilər, əksinə onların əksi istiqamətinə gedə bilər və onları təsirsiz hala gətirə bilər. İşçiləri yaxşı tanımaq: İdarəçi birlikdə işlədiyi işçiləri bədənsəl, beyinsəl, ruhsal bacarıq və qabiliyyətlərini çox yaxından tanımaq və anlamaq məcburiyyətindədir. İnsanları anlamaq çətin və vaxt alan bir prosesdir. İş və məsuliyyətləri yüklənəcək xüsusiyyətdə olmayacaq işçiləri müəssisədən uzaqlaşdırmaq: Qabiliyyət və xüsusiyyətləri baxımından işə uyğun olmayanlar həm müəssisəyə ədalətsiz, həm də digər işçilərə ədalətsiz yanaşmadır.

BAZAR ŞƏRAİTİNDƏ MARKETİNQİN İDARƏ EDİLMƏSİNİN TƏŞKİLAT STRUKTURUNUN FORMALAŞDIRILMASI

Rüstəmov S.N.

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Respublikamızda makroiqtisadi sabitliyin, davamlı inkişafın təmin edildiyi, dünya iqtisadiyyatına inteqrasiya proseslərinin sürətləndiyi bir dövrdə sənaye müəssisələrində marketinqin idarə edilməsinin təşkilat strukturunun formalaşdırılması mühüm məsələlərdən biridir. Marketinqin təşkilat strukturunun düzgün və bazar situasiyasına uyğun qurulması müəssisə və təşkilatların bazar fəaliyyətinin uğurla həyata keçirilməsini, onların rəqabət mübarizəsinə davam gətirməsini təmin edir.

Marketinqin idarə edilməsinin təşkilat strukturu dedikdə bilavasitə bu və ya digər dərəcədə marketinq fəaliyyətilə məşğul olan şöbə və bölmələrin məcmusu başa düşülür. Marketinq xidmətinin bölmələri öz aralarında sıx əlaqədədir. Onlardan hər biri son nəticədə istehlakçıların müəyyən tələb və tələbatlarının ödənilməsinə, satışın təmin edilməsinə və buraxılan məhsula servis xitməti göstərilməsinə yönəldilmiş öz vəzifələrini yerinə yetirir. Lakin praktikada çox zaman bu vəzifələr lazımi səviyyədə yerinə yetirilmir, müəssisələr istehsal-satış fəaliyyətində marketinqin yeri və rolunu düzgün qiymətləndirilmir, marketinq xidməti bölmələrinin fəaliyyəti düzgün əlaqələndirilmir və s. Bu da idarəetmənin yeni konsepsiyasının tətbiqini zəruri edir ki, sonuncu da daima baş verən dəyişikliklərə, qeyri-müəyyən ətraf mühitə və həyata keçirilən texnoloji dəyişikliklərə dərhal reaksiya verir. Marketinqin idarəetmə strukturuna bir çox amillər təsir göstərir. Müəssisə və təşkilatların təşkilat strukturu konkret olaraq müəssisənin böyüklüyündən və idarəetmə strukturundan, onun istehsal etdiyi məhsulların çeşidindən, bazarın tipindən, real bazar situasiyasından və digər bu kimi amillərdən asılı olaraq qurulmalıdır.

Marketinq xidmətinin bölmələrindən biri satış şöbəsidir. Bu şöbənin isə mühüm vəzifələri aşağıdakılar olmalıdır:

- hazır məhsul satışı üzrə müqavilələrin vaxtında hazırlanması və bağlanması;
- bağlanmış müqavilələrə uyğun olaraq müəyyən edilmiş müddətdə və nomenklaturada mal göndərmə planlarının yerinə yetirilməsinin təmin edilməsi;
- struktur vahidlərinin mal göndərmələrinə nəzarətinin həyata keçirilməsi;
- göndərmə üzrə məhsul qəbulunun düzgün uçotu və hesabatının təmin edilməsi.

Bütün bu qeyd olunanlar təşkilat strukturunun formalaşmasında, müəssisələrarası təsərrüfat əlaqələrinin yaxşılaşmasında, potensial istehlakçıların yeni məhsullarla təmin edilməsində, həmin məhsullara real tələb və təklifin müəyyənləşdirilməsində olduqca mühüm rol oynayacaqdır.

BANKIN NAĞD PUL ƏMƏLIYYATLARI AUDİTİNİN METODİKASI

Salahov O.

Bakı Biznes Universiteti

Nağd pul əməliyyatlarının auditinin metodikası dedikdə, banklarda təsərrüfat-maliyyə fəaliyyətinin audit yoxlama-ekspertiza işləri aparılan zaman, nağd pul vəsaitləri üzrə edilmiş əməliyyatların audit yoxlaması qaydaları-proseduraları, yaxud burada tətbiq olunan üsullar və mexanizmlər başa düşülür. Auditor banklarda yoxlama-ekspertiza işləri aparılan zaman nağd pul vəsaitləri üzrə əməliyyatları konkret olaraq yoxlama nəzarətindən keçirməlidir. Burada istifadə olunan üsul və mexanizmlər yoxlamayı əhatə edən proqram-tezisin tərkibindən asılıdır. Auditor banklarda nağd pul əməliyyatları üzrə yoxlama-ekspertiza işləri aparmamışdan əvvəl ümumi yoxlama strategiyasını müəyyənləşdirməli yoxlamaya dair müvafiq tezis-proqrama malik olmalıdır. Müəssisə və təşkilatlarda nağd pul əməliyyatlarının audit yoxlama-ekspertizasının işlərinə dair auditorun proqram-tezisi 4 hissəyə bölünə bilər:

- nağd pul vəsaitləri üzrə əməliyyatların normativ hüquqi bazasına dair yoxlama-ekspertiza işləri;
- nağd pul əməliyyatlarının audit yoxlama-ekspertizasının prosedur qaydaları və metodikası;
- nağd pul əməliyyatları üzrə uçot-hesabat işlərinin vəziyyəti;
- nağd pul əməliyyatları üzrə audit yoxlama-ekspertizasının nəticələri.

Bir qayda olaraq auditor pul vəsaitlərinin daşınması və onu müşahidə edən şəxslərin bu məsələyə münasibətinin Daxili İşlər Nazirliyinin tövsiyə-məktublarına uyğun olmasına diqqət yetirməlidir. Auditor, həmçinin müəssisə və təşkilatlarda kassa əməliyyatlarının təşkili ilə bağlı aşağıdakı məsələləri müşahidə edib qiymətləndirməlidir: kassa əməliyyatları üzərində daxili nəzarətin mövcudluğu, onun formal və yaxud qeyri-formal olması, mütəmadi olaraq kassada qəfləti yoxlamaların aparılması, yoxlamalar aparılan zaman pul vəsaitlərinin inventarlaşmasına dair aktın «Xalq təsərrüfatında kassa əməliyyatlarının aparılması qaydalarına dair» 3 sayılı əlavəyə uyğun tərtib edilməsi, kassa əməliyyatlarına dair maddi-məsul şəxsə müəssisələr arasında müvafiq standart uyğun müqavilənin bağlanması, kassa əməliyyatını aparın şəxsin öhdəlik və iltizamının olması və s.

Auditor yuxarıda qeyd olunan təşkilati və texniki məsələləri araşdırdıqdan sonra kassa əməliyyatlarının ilkin sənədlərlə auditinə başlamalıdır. Kassa əməliyyatının auditor tərəfindən yoxlanılma prosedurası növbəti ardıcılıqla aparıla bilər.

Hər şeydən əvvəl auditor pulların saxlanması üçün xüsusi seyfəki və kassa otağında olan müvafiq

nağd pul vəsaitlərini (əməliyyatlarını) və qiymətli kağızları inventarlaşdırmalıdır. Inventarlaşdırma zamanı kassa əməliyyatını aparan maddi-məsul şəxsdən kassada kənar vəsaitin, yəni müəssisəyə aid olmayan vəsaitin olub-olmamasına, eyni zamanda müəssisənin maliyyə sərəncamçısının imzası olmadan kiməsə, kənar şəxsə borc verilib-verilməməsinə dair rəsmi izahat alınmalıdır. Yalnız bundan sonra auditor kassada olan nağd pul vəsaitlərinin inventarlaşdırılmasını yekunlaşdırmalı, həmin pul vəsaitlərinin yoxlama dövrünə olan qalıqlarını mühasibat məlumatları ilə üzləşdirib bütün hallar üzrə yerində (yəni kassadan kənara çıxılmamaq şərti ilə) nəticə aktı tərtib edib, müvafiq şəxslərə imza etdirməlidir.

Nağd pul vəsaitlərinin müvafiq yoxlama dövrünə inventarlaşdırılması zamanı kənarlaşmalar və ya yuxarıda qeyd olunan halların aşkar edilməsində onun dəqiqliyinin araşdırılması və bu halların təsdiq olunması audit yoxlama-ekspertizasının prosedür tərkib hissəsidir. Müəssisə və təşkilatların nağd pul əməliyyatlarının növbəti yoxlama mərhələsi yoxlama dövrünü əhatə edən əməliyyatların sənədlər üzrə ekspertiza edilməsi və dəqiqləşdirilməsidir. Yəni hər bir nağd pul əməliyyatını ilkin sənədlərlə üzləşdirib ona müvafiq auditor qiymətinin verilməsidir. Bu halda yoxlama prosesi aşağıdakı mərhələlər üzrə qurulmalıdır:

- təsərrüfat subyektinin kassasına daxil olan hər hansı bir pul məbləği üzrə ilkin sənədlərlə kassa mədaxil-məxaric orderi üzləşdirilməli və kassa mədaxil-məxaric orderində olan məbləğlə ilkin sənəddəki məbləğ müqayisə edilməlidir;

- üzləşdirmə zamanı, həmçinin əməliyyatın qanuni və qanunsuz olmasına qiymət verilməli, mədaxil-məxaric orderində imzaların doğruluğu müşahidə edilməlidir;

- kassa mədaxil-məxaric sənədlərində pozuntuların, düzəlişlərin, əsası olmayan sənədlərin, müəssisənin kredit sərəncamçısının (müəssisənin rəhbərliyinin) imzası olmadan əməliyyatların olub-olmaması, təkrar sənədlərin və ya hesablaşma-ödəmə cədvəllərinin, ötən dövrlərə aid əmək haqqı üzrə ödəmə cədvəllərinin mövcudluğu və sair bu kimi qanunsuz hallara yol verilməsi aşkarlanmalıdır;

- auditor yoxlama-ekspertizası zamanı əsas etibarlı ilə nağd qaydada aparılan iri həcmli pul əməliyyatlarına daha dəqiq diqqət yetirməli və bu əməliyyatların hansı məqsədlə aparılmasını müəyyənləşdirməli, onların nəticələri üzrə müvafiq audit qiyməti verməlidir.

Bir qayda olaraq kassa əməliyyatlarının audit yoxlanmasında başdan-başa yoxlama metodikasından istifadə olunur. Yəni nağd pul əməliyyatı mərhələlər üzrə ilkin prosedür-kassa mədaxil orderindən başlamış, kassa əməliyyatlarına yazılış edilən kassa əməliyyatlarına dair kassa kitabından, kassa əməliyyatlarının mühasibat uçotu və baş kitaba qədər əməliyyatlar üzləşdirilməlidir. Ona görə də auditor müəssisədə aparılan nağd pul əməliyyatlarının ilkin sənədlərlə kassa mədaxil-məxaric orderlərini üzləşdirdikdən sonra, həmin məbləğlərin üzərində nəzarətin tamlığını müəyyən etmək üçün onları kassa kitabı yazılışları ilə günbəgün, tarixbətərix üzləşdirməlidir. Üzləşdirmə zamanı əsas etibarlı ilə, müəssisənin kassasına verilən nağd pul vəsaitlərinin vaxtında və düzgün mədaxil olunması, yaxud digər təsərrüfat əməliyyatları üzrə kassadan verilmiş nağd pul vəsaitlərinin vaxtında və düzgün uçota alınmasına audit qiyməti verilməlidir.

Auditor bu halda şəxsi müşahidə, şifahi sorğu və maddi-məsul şəxsdən yazılı izahat almaqla bir sıra prinsipial suallara cavab tapmalıdır. O cümlədən, ilk növbədə müəssisənin kassa otağının lazımı səviyyədə təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, pəncərələrdə dəmir barmaqlıqların olması, kassanın giriş qapısının dəmirdən və digər etibarlı materialdan olması, xüsusi siqnalizasiya ilə təmin edilməsi, pul vəsaitlərinin daşınması zamanı xüsusi halların gözlənilməsi, kassa otağının yangından mühafizə ilə təmin edilməsi kimi texniki məsələlər müşahidə olunub qiymətləndirilməlidir. Auditor, həmçinin Azərbaycan Respublikası Daxili İşlər Nazirliyinin tövsiyə-məktublarına uyğun olaraq kassa əməliyyatlarını aparan maddi-məsul şəxsin əvvəllər məhkumluğunun olub-olmamasını təsdiq edən sənədə də diqqət yetirməli və onun şəxsi keyfiyyətləri ilə maraqlanmalıdır.

Bir qayda olaraq auditor pul vəsaitlərinin daşınması və onu müşahidə edən şəxslərin bu məsələyə münasibətinin Daxili İşlər Nazirliyinin tövsiyə-məktublarına uyğun olmasına diqqət yetirməlidir. Auditor, həmçinin müəssisə və təşkilatlarda kassa əməliyyatlarının təşkili ilə bağlı aşağıdakı məsələləri müşahidə edib qiymətləndirməlidir: kassa əməliyyatları üzərində daxili nəzarətin mövcudluğu, onun formal və yaxud qeyri-formal olması, mütəmadi olaraq kassada qəfləti yoxlamaların aparılması, yoxlamalar aparılan zaman pul vəsaitlərinin inventarlaşmasına dair aktın «Xalq təsərrüfatında kassa əməliyyatlarının aparılması qaydalarına dair» 3 sayılı əlavəyə uyğun tərtib edilməsi, kassa əməliyyatlarına dair maddi-məsul şəxslə müəssisələr arasında müvafiq standart uyğun müqavilənin bağlanması, kassa əməliyyatını aparan şəxsin öhdəlik və iltizamının olması və s.

Auditor yuxarıda qeyd olunan təşkilati və texniki məsələləri araşdırdıqdan sonra kassa əməliyyatlarının ilkin sənədlərlə auditinə başlamalıdır. Kassa əməliyyatının auditor tərəfindən yoxlanılma prosedürası növbəti

ardıcılıqla aparıla bilər. Hər şeydən əvvəl auditor pulların saxlanması üçün xüsusi seyfəki və kassa otağında olan müvafiq nağd pul vəsaitlərini (əməliyyatlarını) və qiymətli kağızları inventarlaşdırmalıdır. Inventarlaşdırma zamanı kassa əməliyyatını aparan maddi-məsul şəxsədən kassada kənar vəsaitin, yəni müəssisəyə aid olmayan vəsaitin olub-olmamasına, eyni zamanda müəssisənin maliyyə sərəncamçısının imzası olmadan kiməsə, kənar şəxsə borc verilib-verilməsinə dair rəsmi izahat alınmalıdır. Yalnız bundan sonra auditor kassada olan nağd pul vəsaitlərinin inventarlaşdırılmasını yekunlaşdırmalı, həmin pul vəsaitlərinin yoxlama dövrünə olan qalıqlarını mühasibat məlumatları ilə üzləşdirib bütün hallar üzrə yerində (yəni kassadan kənara çıxmaq şərti ilə) nəticə aktı tərtib edib, müvafiq şəxslərə imza etdirməlidir. Nağd pul vəsaitlərinin müvafiq yoxlama dövrünə inventarlaşdırılması zamanı kənarlaşmalar və ya yuxarıda qeyd olunan halların aşkar edilməsində onun dəqiqliyinin araşdırılması və bu halların təsdiq olunması audit yoxlama-ekspertizasının proseduru tərkib hissəsidir. Müəssisə və təşkilatların nağd pul əməliyyatlarının növbəti yoxlama mərhələsi yoxlama dövrünü əhatə edən əməliyyatların sənədlər üzrə ekspertiza edilməsi və dəqiqləşdirilməsidir. Yəni hər bir nağd pul əməliyyatını ilkin sənədlərlə üzləşdirib ona müvafiq auditor qiymətinin verilməsidir.

AZƏRBAYCANDA OFŞOR MƏRKƏZLƏRİNİN FORMALAŞMASI VƏ İNKİŞAFI PERSPEKTİVLƏRİ

Salahov A.K.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Dünya iqtisadiyyatının ümumi inkişafı və xüsusilə beynəlxalq ticarətin hazırkı mərhələsi inteqrasiya proseslərinin gücləndirilməsi, liberallaşma və milli iqtisadiyyatların açıqlığı dərəcəsinin artırılması ilə xarakterizə olunur. Beynəlxalq ticarətin inkişafı qloballaşma proseslərinin təsiri altında baş verir ki, bu da müxtəlif səviyyələrdə iqtisadi sistemlərin qarşılıqlı intensivliyi, onların bir-biri ilə əlaqəsi və qarşılıqlı təsiri şəklində özünü göstərir. Qloballaşmanın ən mühüm komponentlərindən biri əsaslı olaraq kapitalın beynəlxalq hərəkəti hesab olunur. Kapitalın hərəkətinin beynəlmilləşdirilməsi prosesində ofşor mərkəzləri fəaliyyət göstərir ki, bu da global maliyyə axınlarının optimallaşdırılmasına, beynəlxalq miqyasda kapital dövriyyəsinin sürətlənməsinə kömək etməyə imkan verir. Müasir iqtisadiyyatda offşor biznesi beynəlxalq iqtisadi münasibətlərin bir fenomeni kimi kifayət qədər tədqiq edilməmişdir və eyni zamanda həm biznes fəaliyyəti, həm də elmi cəhətdən birmənalı olaraq qiymətləndirilmişdir. Odur ki, ofşor biznesin əhəmiyyəti və sürətli inkişafı onun daha ətraflı öyrənilməsinə obyektiv zərurətə çevirir. Bu zəruriyyət onunla bağlıdır ki, ofşor mərkəzlərinin mövcudluğu və onların fəaliyyətinin uğurlu olması xarici investisiyaları cəlb etməklə iqtisadi islahatların dərinləşdirilməsində və milli iqtisadiyyatın modernləşdirilməsində mühüm amildir. Ofşor biznesinin inkişafı biznesin və bütövlükdə iqtisadiyyatın genişləndirilməsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərə bilər.

Son illərdə ofşor biznesinin miqyası çox sürətlə inkişaf edir. Xarici ekspertlərin qənaətinə görə bir sıra ölkələrdə onların istifadəsi ilə həyata keçirilən kapital dövriyyəsinin artım tempi xarici iqtisadi fəaliyyətdə ümumi dövriyyənin artım tempini ötmüşdür. Ümumiyyətlə, dünyada XXI əsrin əvvəlində təxminən 60 ofşor mərkəzi var idi və ofşor şirkətlərinin ümumi sayı 1,5 milyondan çox idi. Dünya maliyyə aktivlərinin böyük bir hissəsi ofşor maliyyə mərkəzlərində cəmlənmişdir. Mövcud hesablamalara görə, global pul kütləsinin təxminən yarısı ofşor mərkəzlərindən keçir. Bu gün belə mərkəzlər dünya inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələrinin milli iqtisadiyyatlarının tərkib hissəsi olmuşlar.

Ofşor mərkəzləri yaradan dövlətlər öz fəaliyyətlərini xaricdəki mənbələrdən maliyyələşdirirlər. Daxili infrastrukturunu inkişaf etdirir, əhali üçün əlavə məşğulluq təmin edir və s. Buna görə də onların yaradan zaman üç strateji hədəf qarşıya qoyulur:

1. İqtisadi məqsədlər:

- xarici investisiyaların cəlb edilməsi;
- bütün ölkənin iqtisadiyyatına və ya ayrı-ayrı bölgəsinə xarici valyuta axımının artırılması.

2. Sosial məqsədlər:

- ölkənin və ya müəyyən bir ərazinin inkişafının sürətləndirilməsi;
- məşğulluq və gəlir səviyyəsinin artırılması;
- təşkilat, idarəetmə və maliyyə sahəsində dünya təcrübəsini öyrənmək və həyata keçirməklə yüksək ixtisaslı işçi heyətinin yaradılması;

- global idarəetmə texnologiyası tələblərinə yönəldilmiş bir idarəetmə mədəniyyətini təşviq etmək.

3. Elmi və texniki məqsədlər:

- müasir kommunikasiya və bank sahəsində qabaqcıl informasiya texnologiyalarının tətbiqi.

Ümumiyyətlə, bu məqsədlər öz ərazilərində ofşor mərkəzlərini yaradan ölkələrin milli iqtisadiyyatının inkişafına kömək edir.

Hal-hazırda Azərbaycanda ofşor mərkəzlərinin inkişafı üçün ən əlverişli mühit yaradılmışdır. Azərbaycanda ofşor biznesin inkişafı baxımından aşağıdakı tədbirlərin görülməsini məqsədəuyğun hesab edirik:

- ofşor biznesdə əhəmiyyətli nəticələr verəcəyi gözlənilən investisiya layihələrinin qarışıq və birbaşa büdcədən maliyyələşdirilməsi;

- ofşor biznesin inkişafı məqsədilə dövlət və özəl sektorun əməkdaşlığının genişləndirilməsi;

- ofşor biznesinin yaradılmasını stimullaşdıran beynəlxalq təcrübədən istifadə edilməsi;

- vergi güzəştlərinin köməyi ilə ofşor biznesin inkişafı üçün fundamental əhəmiyyətə malik elmi-texniki bazanın hazırlanması, beynəlxalq bazar üçün rəqabət qabiliyyətli məhsulların buraxılmasına imkan verən yüksək texnologiyaya malik yeni istehsalların yaradılmasının stimullaşdırılması;

- ofşor mərkəzlərinin yaradılması məqsədilə xarici investisiyaların cəlb edilməsi sahəsində qabaqcıl beynəlxalq təcrübəni nəzərə alaraq bu istiqamətdə investisiya layihələri üzrə vergi güzəştləri sisteminin genişləndirilməsi;

- ofşor biznesin fəaliyyəti prosesində meydana çıxma biləcək risklərin dövlət sığortalaşdırma sisteminin yaradılması;

- ofşor biznesinin inkişafına yardım sisteminin yaradılması və s.

Bu kimi tədbirlərin görülməsi Azərbaycanda ofşor biznesinin inkişafına öz əhəmiyyətli töhfəsini verə bilər. Belə biznes növünün yaradılması ölkəmizin beynəlxalq bazarda bir sıra rəqabət üstünlüklərinin əldə edilməsinə gətirib çıxara bilər. Bu rəqabət üstünlüklərinin təmin edilməsi məqsədilə aşağıdakılara diqqət yetirilməsi zəruridir.

- ofşor şirkətlərinin sahiblərinə edilən vergi güzəştləri;

- bank, sığorta və s. bu kimi müəyyən fəaliyyət növləri ilə bağlı şirkətlərin yaradılmasını tənzimləyən inkişaf etmiş korporativ qanunvericiliyin mövcudluğu;

- gizli məlumat və kommersiya (bank) sirlərini tənzimləyən qanunvericiliyin mövcudluğu;

- ikiqat vergitutmanın aradan qaldırılması üzrə beynəlxalq müqavilələrin mövcudluğu;

- ofşor şirkətlərinin qeydiyyatı proseduru tənzimləyən hüquqi aktların olması. Burada qeydiyyat prosedurunun sürətinə və sadəliyinə, qeydiyyat haqqının həcminə xüsusi diqqət yetirilməlidir;

- cinayətdən əldə edilən gəlirlərin yuyulmasına mane olan qanunvericiliyin olması.

Ümumiyyətlə, Azərbaycanda ofşor zonaların yaradılması xarici ölkələr və onların biznes dairələri ilə təsərrüfatçılıq fəaliyyətlərinin genişləndirilməsinə, ölkəyə yeni və müasir tələblərə cavab verən innovativ texnologiyaların cəlb edilməsinə, bununla da bir sıra sosial-iqtisadi problemlərin həllinə əhəmiyyətli təsir göstərə bilər.

SATIŞIN STİMULLAŞDIRILMASI – ƏMTƏNİN İRƏLİLƏDİLMƏSİ ÜÇÜN EHTİYATDIR

Salahova S.R.

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Əmtənin yaxşı satışını təşkil etmək üçün onu yaxşı qablaşdırmaqla yanaşı həm də əmtənin əldə olunması üçün cəlbədar şərait də yaratmaq zəruridir. Hər bir müəssisə strateji baxımdan satışın stimullaşdırılması sisteminin yaradılmasına istiqamətlənir. Satışın stimullaşdırılması - əmtə və xidmətlərin satışını və ya alışı həvəsləndirən qısa müddətli həvəsləndirici vasitədir. Reklam əmtə və xidmətləri almaq üçün səbəblər təklif edir, ancaq satışın stimullaşdırılması onu indi almaq üçün səbəblər təklif edir. Müəssisələr alıcılar tərəfindən əmtə və xidmətlərin əldə olunmasına tez və güclü reaksiya verməsini təmin edən metod kimi satışın stimullaşdırılmasından istifadə edirlər. Stimullaşdırma vasitələrinin təsiri adətən qısa olur. Onlar reklam və publik ribleyşnz proseslərini tamamlayır, ona görə də əmtənin dayanıqlı təminatının formalaşdırılmasında istifadə etmək olmaz.

Satışın stimullaşdırılması əmtənin irəlilədilməsi üçün geniş vasitələr nəzərdə tutur: kuponlar, onun müsabiqələr, güzəştlər, mükafatlar və s. Bu vasitələrin hər birinin özünəməxsus xüsusiyyətləri vardır. Satışın

stimullaşdırılması satışın həyata keçirildiyi yerdə bilavasitə istehlakçı axınının yaradılması və əmtəənin satışının təmin olunması üçün məqsəd auditoriyasına istiqamətlənir. Bununla stimullaşdırma ilə birbaşa marketing fəndlərindən fərqlənir. Birbaşa marketing əmtəənin satış nöqtəsindən kənarında əmtəələrə sifariş verilməsini təmin etmək üçün hər bir potensial alıcıya birbaşa müraciətdir.

İstehlakçıların əldə olunması üçün aparılan stimullaşdırma əməliyyatları dərhal və ya az bir müddətdə qənaət əldə olunduqda daha uğurlu alınır. İstehlakçılar çox vaxtı güzəştli satışlara meyilli olurlar. Onları müvəqqəti olaraq qiymətləri aşağı salınmış malları əldə etməyi üstün tuturlar. Əgər bərabər markalı iki analoji əmtəə olduqda istehlakçı daha ucuz qiyməti olan əmtəəni seçir. Yaddan çıxarmaq olmaz ki, tez-tez “xüsusi endirilmərlə” satılan əmtəəyə qarşı istehlakçılar şübhə ilə yanaşırlar.

Qiymətlərin müvəqqəti aşağı salınmasının özünün nöqsan və üstün tərəfləri vardır. İstehlakçılar və ticarət vasitəçiləri çox zaman stimullaşdırmanın bu növünə müraciət edirlər, belə ki, onların fikrincə istehlakçı keyfiyyət və müxtəliflik baxımından yeni-yeni tələblərini ödəməkdənsə, onun üçün iqtisadi cəhətdən faydalı olan tələbatlarını ödəmək daha sərfəlidir. Stimullaşdırmanın bu növünün nöqsan cəhəti odur ki, o, daimi və etibarlı müştəri qrupunun yaranmasına şərait yaratmır, əksinə, təklif olunan qiymət endirimlərinə uyğun olaraq müştərini əmtəənin bir növündən digərinə meyilliliyini artırır.

Qiymətlərin müvəqqəti aşağı salınmasının üstün cəhəti odur ki, o, əməliyyatın dəyərini qabaqcadan dəqiq müəyyən etməyə, tez bir zamanda onun ən sadə formalarının təşkilinə, nəzərdə tutulmuş məqsədlərə uyğun olaraq onun həyata keçirilməsinin müddətini qısaltmağa imkan yaradır. Satışın stimullaşdırılmasının bu növü ticarət şəbəkəsi üçün çox münasib bir alətdir. Bu əməliyyatın rəqiblərin fəaliyyətinə dərhal reaksiya vermək və ya həmin müəssisənin qiymət siyasətində dəyişikliklər baş verdikdə qabaqcadan hazırlıq görülmədən yerinə - yetirilməsi mümkündür. Əmtəənin seçimində qiymət əsas rol oynadıqda, aşağı qiymətlərlə satış xüsusiylə effektiv olur. Bununla yanaşı istehlakçını konkret əmtəə markasını almağa vadar etmək üçün ona müvafiq reklam – informasiya məlumatı ünvanlanır. Qiymətin aşağı salınmasının ölçüləri hiss olunan dərəcədə olmalıdır ki, bu ölçülər əsasında reklam müraciətlərinin hazırlanması mümkün olsun; qiymətin endirilməsinin nəticəsində mənfəətin azalmasının bərpa edilməsi üçün stimullaşdırılan tələb lazımı miqdarda olsun; istehlakçının alış etməsini zəruri etmək üçün lazımcına cəlbedici olsun.

Satışın stimullaşdırılmasının verilmiş əməliyyatı bir məqsəd daşıyır – alıcını əmtəə ilə tanış etmək və əmtəənin yoxlanılmasına imkan yaratmaqdır.

Nümunələrin yayılması həyata keçirilir:

- əmtəənin həyat dövrünün işlənilib hazırlanması və tətbiqi dövründə;
- keyfiyyət xüsusiyyətlərinə görə rəqib əmtəələri üstələyən əmtəələr bazara çıxarıldıqda maneələrlə üzləşən vaxtı onun təkrar istehsalı başlandıqda.

Pulsuz nümunələrin baha başa gəlməsinin səbəbləri onların maya dəyərinə istehsal xərclərinin, bölüşdürmə ilə əlaqədar olan qaimə xərclərinin, stimullaşdırmaya aid edilən reklam xərclərinin əlavə edilməsidir. Nümunələr hazırlandıqda onunla paralel olaraq tədbirin texniki təminatını da nəzərə almaq lazımdır (ehtiyat nümunələrin hazırlanması, qablaşdırmanın hazırlanması və s.). Nümunələrin paylanmasının əsas metodları – evə çatdırma, poçtla göndərmə, satış yerinə çatdırılma, media vasitəsilə çatdırma və sairədir. Məsələn, kosmetika nümunələri qadınlar üçün olan jurnallar vasitəsi ilə çatdırılır. Beləliklə, satışın stimullaşdırılması üzrə tədbirlər istehlakçıların stimullaşdırılmasına, ticarət sferasına və ticarət personalına bölünür. Tədbirlərin məqsədi məqsəd qruplarını əmtəənin alınmasına istiqamətləndirməkdir. Bu kommunikasiya elementi praktikada xidmət və əmtəələrin satışının stimullaşdırılmasına xərclərin maksimum payını tələb edir. Əgər reklam və birbaşa marketing alıcılara səmərəli və emosional alış əsasları təklif edirsə, irəlilətmə üzrə tədbirlər isə güzəşt formasında iqtisadi stimulaşdırma, pulsuz nümunələrin paylanması və ya priz uduşu imkanını verir.

AZƏRBAYCANDA DÖVLƏT BÖRCÜNÜN MÖVCUD VƏZİYYƏTİ

Səfərov Q.C.

Bakı Biznes Universiteti

Azərbaycan dövləti müxtəlif dövrlərdə müxtəlif iqtisadi situasiyalarda olub, amma ümumi götürülən illərə baxsaq, illərin böyük hissəsində büdcə kəsrdə olub. Bunun müxtəlif səbəbləri ola bilər. Əlbəttə ki, ilk illərdə ən başlıca səbəblərdən biri, ölkənin təzə yaranmasıdır, o dövrdə dövlət hələ gəlir mənbələrini təzəlikcə yaradırdı, vergi sistemi yavaşlıqla tətbiq olunurdu və mürəkkəb siyasi iqlim bizi qəliz vəziyyətdə saxla-

mışdı. Yenə də, bütün bunlara baxmayaraq, dövlətin xarici dövlətlərlə maliyyə kredit sistemi xalqın rifahının qorunmasına müsbət təsir göstərirdi. Bütün mənfi balansla nəticələnən illər müəyyən dövrə qədər Azərbaycanın sosial həyatında çox da mənfi iz buraxmamışdılar.

Yenə də fakt olaraq qalır ki, büdcə tarix boyu demək olar ki, daim kəsir vəziyyətində olub. İldən ilə fərqli kəsrlər olsa belə, ümumi tendensiya gözlənilməz olub. Ardıcılıq olduqca xaosdur. Məsələn üçün, 2005-ci ildə dövlət büdcəsinin kəsri o dövrə görə ikinci ən mənfi göstəricili (-85,5 milyon) olmasına baxmayaraq, növbəti il o vaxta görə büdcədə ən böyük müsbət balans olub (91,5 milyon). Bütün bunlar, müxtəlif təsir edici faktorların nəticəsində yaranıb. Yenə də bir şey fakt olaraq qalır ki, Azərbaycan Respublikasının Büdcəsi hər il kəsirlə qarşılaşıb və bu kəsrlər hal-hazırda dövlətə öz təsirlərini göstərməkdədir. Bu təsirləri aradan qaldırmaq üçün, bizim ilk növbədə məqsədimiz ölkənin iqtisadi fəaliyyətinin, iqtisadi diversifikasiyasını, vergi sisteminin effektivliyini və ticarət əlaqələrini anlamalıyıq.

Dövlət Borcunun Tənzimləməsində Maliyyə Resurslarının Səmərəli İstifadəsinin Təhlili Və Qiymətləndirilməsi Azərbaycan Respublikasının Maliyyə Nazirliyinin verdiyi məlumatlara görə, 2018-ci ildə Azərbaycanın xarici borcu 9.398 milliard dollara, və ya 15.978 milliard manat çatmışdır. ÜDM isə öz növbəsində 70.135 milliard manata çataraq, Azərbaycan ÜDM-ində xarici borcun payını 22.8 faizə qaldırmışdır. Maliyyə Nazirliyinin verdiyi məlumatlara görə, xarici borc dövlətin birbaşa öhdəliklərindən və suveren zamanətlərdən yaranan kontinqent borclarından ibarətdir. Bura ölkədə infrastruktur proqramlarını və layihələrini maliyyələşdirmək üçün beynəlxalq maliyyə müəssisələrindən alınmış borclar və beynəlxalq maliyyə bazarlarına çıxarılmış dövlət bondları daxildir. Xarici borclar əsasən iqtisadiyyatdakı layihələri maliyyələşdirmək üçün Dünya Bankı, Asiya İnkişaf Bankı, İslam İnkişaf Bankı, Avropa İnşaat və İnkişaf Bankı, Yapon Beynəlxalq Kooperasiya Agentliyi və digər maliyyə müəssisələrindən alınır.



Qrafik onu göstərir ki, Azərbaycan 2005-2015 dövrünə qədər xarici borcdan asılılığını 2005-2015 dövrünə qədər qoruyub saxlaya bilib. Ümumiyyətlə, xarici borcun ÜDM-ə nisbəti hələ də kontrol altında saxlanıla bilər, amma guman edilirdi ki, neftin aşağı qiyməti və manatın gələcək potensial devalvasiyası nəticəsində dövlətin xarici borcunun ÜDM-ə nisbəti dərəcəsi artacaq. Lakin son bir neçə ayın tendensiyası onu göstərir ki, əksi də baş verə bilər. Çünki son dövrlərdə manat stabilliyini qoruya bilib və hal-hazırdakı göstəricilərə görə, dolların manata nisbəti 1.70-dir. Qeyd edək ki, Avqustdan etibarən, manatın dollara nisbəti 1.695-ən 1.70-ə arasında dəyişir.

Dövlət Borcunun Tənzimlənməsində maliyyə resurslarının yaradılması mənbələrinin təhlili

CESD (Centre for Economic and Social Development/ İqtisadi və Sosial İnkişaf Mərkəzi) ekspertləri inanırlar ki, Azərbaycanda xarici borcun ÜDM-ə nisbətinin artmasının 2 əsas səbəbi var. İlk səbəb Milli Valyutanın dəyərinin düşməsidir. 2015-ci il Fevralın 21-ən bəri dolların manatla mübadiləsi 1.05-ə qalmışdı, bu da öz növbəsində bundan əvvəlki ilin orta göstəricilərinə nisbətdə 33.86 faiz daha yüksəkdir.

2015-ci ilin Dekabrında manatın dollarla mübadilə nisbəti əlavə 48 faiz azalmışdır. Nəzərə almaqla ki, Azərbaycan ÜDM-i manatla ifadə olunur, amma ölkənin xarici borcları dollarla, bu hadisə dövlət borcunun ÜDM-ə olan nisbət faizini xeyli artırır. CESD ikinci səbəbi dünya bazarında neftin qiymətinin düşməsi səbəbi ilə ictimaiyyətin xarici valyutaya olan tələbinin artmasında görür. 2014-cü ilin iyulundan bəri neftin qiyməti demək olar ki, 56 faiz artıb. Neft eksportundan yaranan gəlirin düşməsi nəticəsində, ölkənin xarici borca olan tələbi də artıb. Ölkənin hal-hazırkı iqtisadi fəaliyyətini nəzərə alaraq, CESD inanır ki, neftin

qiyməti qalxmasa ölkədə xarici borcun ÜDM-ə olan nisbətini qalxacaq. Manatın yaxın illərdə yenə iti formada dəyərdən düşməsi də, ölkədə Borcun ÜDM-ə olan nisbətini qalxmasına səbəb ola bilər.

MÜŞTƏRİ MÜNASİBƏTLƏRİNİN QURULMASINDA YENİ İSTİQAMƏTLƏR

Tofiqzadə A.Ə.

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bir şirkət üçün ən dəyərli kapital onun sadıq müştəriləridir. Öz müştərilərini əldə saxlamağı bacarmayan, bunun üçün effektiv sistemi və bu istiqamətdə bacarıqlı kadrları olmayan şirkət isə əvvəl axır müştərilərini itirməyə və tənəzzülə məhkumdur. İldən-ilə sadıq müştərilərin qiyməti artır. Onları əldə saxlamaq rəqabətə tab gətirmək, stabil inkişaf üçün önəmli məsələdir. Bunun üçün isə sahibkarların, rəhbərin, menecerlərin və ümumiyyətlə şirkətdə müştərilərlə kontakda olan hər bir kəsin CRM-dən agah olması, mövcud müştərilərlə effektiv işləməsi gərəkir. Müştərilərlə münasibətlərin yüksək səviyyədə idarə olunması üçün peşəkar mütəxəssislərlə effektiv CRM sisteminin qurulması şərtidir.

Şirkətinizdə effektiv CRM sisteminin qurulması sizə aşağıdakı faydaları verəcək:

1. Müştərilərinizin sizə sədaqəti və sizinlə alış-verişi artacaq.
2. Yeni müştərilər qazanmaq daha asan olacaq, rəqiblər qarşısında üstünlük qazanmış olacaqsınız.
3. Şirkətinizin işgüzar imici daha da möhkəmlənəcək

CRM sistemlərinə investisiya qoyularkən son dərəcə diqqətli olmaq lazımdır. Texnologiyalar üzrə dünyanın ən böyük tədqiqat şirkəti olan Gartner, Inc.-in sorğusunun nəticələrinə görə, tətbiq olunmuş CRM sistemlərinin yalnız 50%-i uğurlu hesab olunmuşdur. Əksəriyyətində tətbiq olunan biznesin özəllikləri tam nəzərə alınmamışdır. Bəzində praktiki olmamışdır. Yəni ya əməliyyatların sürəti ilə proqramdakı iş uzlaşmamış, ya da proqramla işləyənlər üçün olduqca çətin olmuşdur. Bunun səbəblərindən biri odur ki, bəzən menecment CRM proqramı alarkən onun son məhsuluna alınan hesabatlarla, proqramla nəzarət imkanlarına diqqət yetirir, proqramla işləyən personalın qabiliyyətini və iş şəraitini nəzərə almır. Yadda saxlamaq lazımdır ki, bütün proqramlar kimi, CRM də öz-özünə heç nəyə nail ola bilməz, nə edəcəksə insanlar edəcək, CRM proqramı yalnız alətdir, Marketing strategiyası deyil. CRM proqramı tətbiq etməmişdən öncə şirkətin marketing strategiyası, müştərilərlə iş siyasəti olmalıdır. Bundan sonra CRM proqramının istifadəsi effektiv ola bilər. CRM sisteminin gələcəyi barədə mütəxəssislərdə ümumi fikir ondan ibarətdir ki, bu sistem gec-tez bütün normal şirkətlərdə olacaq. Proses ona doğru gedir. Bu fikri qüvvətləndirən əsas amil odur ki, müştəriyə yönəlmiş tədbirlər arasında CRM sistemi ən yüksək ROİ-yə malikdir. ROİ (İnvestisiya Qoyuluşunun Qaytarılması) investisiyalarda yaranan pul vəsaitlərinin miqdarına nisbətə yaranan gəlir və zərərləri ölçür. ROİ adətən bir faiz kimi ifadə edilir və adətən şəxsi maliyyə qərarları üçün istifadə olunur, bir şirkətin gəlirliliyini müqayisə etmək və ya müxtəlif investisiyaların səmərəliliyini müqayisə etmək üçün istifadə olunur.

$ROİ = (\text{investisiyaya görə götürülmüş qazanc}) / (\text{qoyulmuş investisiya})$

Müasir dövrdə praktikada bir çox CRM nümunələrindən istifadə olunur:

Sosial CRM: CRM- də Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn kimi sosial platformalar vasitəsilə birbaşa məşğul olan biznesləri əhatə edir. 3 milyardan çox aktiv istifadəçi ilə sosial media, istehlakçıların hər gün özlərini sevdikləri, sevmədikləri və hansı dostları ilə söhbət etdiyi və nəticədə sadıq müştərilərin olduğu bir platformadır. Sosial medialar müştərilərə bir marka ilə təcrübə mübadiləsi etmək üçün açıq əşkar bir forum təqdim edirlər.

Mobil CRM: Smartfon və tablet üçün hazırlanmış CRM tətbiqləri müştərilərin məlumatlarına daxil olmaq və ofislərində fiziki olmayan vəzifələri yerinə yetirmək istəyən satış nümayəndələri və marketing mütəxəssisləri üçün vacib bir tətbiqdır. Hətta müştərilərlə birbaşa işləməyənlər cədvəlləri idarə etmək, məlumatların təhlili aparmaq, hesabatların tərtib edilməsi və təhlükəsiz bir yerdə bütün vacib faylları təşkil etmək üçün mobil CRM-dən istifadə edə bilərlər.

Biznes-to-biznes (B2B) praktikaları: B2B mühitində CRM sistemi satış prosesi zamanı hərəkət edən bir biznesin proses zamanı yarana biləcək hər hansı bir məsələni həll etməyə imkan verən satışlara nəzarət etməyə kömək edir. B2B bazarında CRM sistemləri müştərilərə daha çox əlaqə yaratmağa kömək edir və satış prosesində səmərəliliyi artırır. Dünyada minlərlə CRM paketləri var. Bunlardan ən məşhurları: Salesforce, Zoho CRM, Odoo, Pipedrive CRM, Hubspot CRM, ACT! Agile CRM, Sap CRM, Freshsales CRM.

Hər bir CRM şirkətinin özünəməxsus xüsusiyyətləri mövcuddur.

Şirkət	Xarakteristikası	Xüsusiyyətləri
Hubspot	Bütün böyük ölçülü şirkətlər üçün həmişəlik pulsuz qiymətlər	Əlaqə Menecmenti, Şirkətin əhəmiyyətli məsələləri, Şirkət Rekordları, Gmail + Outlook Birləşməsi, Facebook / Instagram İnteqrasiyası
Freshsales CRM	Zəng qeydiyyatı daxil çevik,sağlam,rəqabətqabil iyyətli CRM	360 Qurğunun İzlənməsi, Dartma və Buraxma naviqasiyası, Veb izləmə və Təhlil,Satış proqnozu, Dəyişiklik edilə bilən e-poçt kampaniyaları
Pipedrive CRM	İstifadəçilərinin çoxu dost olan CRM	Boru Kəməri İdarəetmə, E-poçt İnteqrasiyası, Daxili Hesabatlandırma və Analitik, Satış proqnozlaşdırılması, Xüsusişdirilə bilən E-poçt Kampaniyaları

TURİZMİN SOSIAL-İQTİSADI İNKİŞAFI

Zeynalov H.Ə.

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Cəmiyyətin müasir sosial-iqtisadi və mədəni inkişaf göstəriciləri arasında turizm mühüm yer tutur. Müasir dövrdə “turizm” dedikdə, insanların asudə vaxtının düzgün təşkilindən tutmuş dünya dövlətləri arasındakı mühüm beynəlxalq iqtisadi əlaqələr, qarşılıqlı sülh və əməkdaşlıqadək çox geniş prizmadakı münasibətlər başa düşülür. Tarixdəki ilk səyahətlər hələ antik dövrlərdən yarınsa da turizmin bir fəaliyyət növü kimi meydana gəlməsi cəmiyyətin ümumi iqtisadi inkişafı ilə paralel olaraq baş vermişdir. XIX əsrin sonları və XX əsrin əvvəllərində dünyada, xüsusən Avropada həyata keçirilmiş təşkilatı turizm səfərləri və bu zaman yaranmış iqtisadi-mədəni münasibətlər məhz insanın rekreasiya tələbatının ödənilməsi, asudə vaxtın düzgün təşkili üçün edilmiş ilk cəhdlər olmuşdur. Beləliklə dünyanın təbii gözəlliklərini, tarixi və mədəni zənginliklərini görmək, xalqların məişəti, qonaqpərvərliyi ilə tanış olmaq üçün həyata keçirilən bu turizm səyahətləri zamanı yaranan iqtisadi münasibətlər turizmin daha sonra genişlənərək bir industriya kimi bütün planetin insanların vacib tələbatlarından biri halına gəlməsində mühüm rol oynamışdır.

Son illər Azərbaycan iqtisadiyyatının inkişafında turizm sektorunun özünəməxsus payı var. İstər paytaxt Bakıda, istərsə də turizm regionlarında yaradılan infrastruktur ildən-ilə Azərbaycana daha çox turistin gəlməsini şərtləndirir. Digər tərəfdən il ərzində Azərbaycanda bir neçə beynəlxalq əhəmiyyətli siyasi, iqtisadi, mədəni və humanitar tədbirlərin keçirilməsi də ölkəmizə turistlərin marağının artmasına səbəb olan başlıca amillərdəndir. Bundan başqa kütləvi mədəni və idman yarışları, həmin yarışlara qatılan iştirakçı və onların tərəfdarları da potensial turistlərimizdəndir. Ölkəyə təşrif buyuran turistlərin bayram günlərində sayının daha çox olması da diqqət çəkən məqamlardandır. Heç şübhəsiz ki, həmin turistlərin hər birinin ölkə iqtisadiyyatına da faydası böyükdür. Təsədüfi deyil ki, son bir-iki il ərzində ölkə iqtisadiyyatına gələn gəlirlərin həcmində turizm sektorunun xüsusi pay var. Turizm ölkəyə, regiona böyük miqdarda valyuta axınına səbəb olur. Turizm xidmətləri beynəlxalq əmtəə dövriyyəsində görünməz ixrac adlanır. Onların bir əmtəə kimi səciyyəvi özəlliyi ondan ibarətdir ki, bu xidmətlərin xeyli hissəsi minimum xərclərlə və bir qayda olaraq xarici valyutadan istifadə etmədən istehsal olunur. Bundan başqa daxili turizm ölkə daxilində siyasi və iqtisadi sabitlik yaradır. Siyasi sabitlik ölkədə ona görə möhkəmlənir ki, turizmdən əldə olan gəlir əhalinin müxtəlif təbəqələri arasında ədalətlə və görülən əmək müqabilində paylanılır. Turizm çoxlu iş yerləri yaradır. Turizm məhsulunu hasil etmək üçün çox adam iştirak edir. Eyni zamanda bir nəfər xarici turistdən gələn gəlir 1 ton xam neftin satışından əldə olunan gəlirdən çoxdur. İnkişaf etmiş ölkələrin təcrübəsi göstərir ki, turizm iqtisadiyyata təsir göstərən güclü qüvvədir. O, dövlət büdcəsinin formalaşmasında, ticarət balansının sabitləşməsində mühüm rol oynayır. Lakin turizmin rolu bununla bitmir. Turizmin inkişafı ölkədə işsizlik kimi ağır bir problemin öhdəsindən gəlir, ölkə təsərrüfatının bütün sahlərinə təsir göstərir və onların inkişafının katalizatorudur. Turizmin inkişafına güclü təsir göstərən faktorlardan biri də sosial amildir. Sosial nöqteyi nəzərdən turizm, regionların inkişafına böyük təsir göstərir. Regionlarda minlərlə iş yerləri açılır, kommunikasiya inkişaf edir, mədəniyyət yüksəlir, yerli əhalinin savadı artır. Regionlarda turizmin inkişafı işsizlərin paytaxta axımının qarşısını alır. Beynəlxalq turizm inkişaf etsə də regionlar üzrə onların axını heç də bərabər deyildir. Bu onunla izah olunur ki, regionların özlərinin iqtisadi-siyasi və sosial inkişafı qeyri-bərabərdir. Məsələn, Asiya-Sakit okean regionu ölkələrinin çoxu müstəmləkə və ya yarımmüstəmləkə

quruluşuna malik idilər. Ona görə də bu ölkələrin iqtisadiyyatı zəif inkişaf etmişdirlər. Lakin hal-hazırda bu ölkələrdə turizm böyük sürətlə inkişaf etməkdədir. Bunun səbəbi nədir?

Birinci səbəb, ölkələrin azad oması, azad iqtisadin zonaların yaradılması və iqtisadiyyatın dinamik inkişafıdır. İqtisadiyyatın artması milli və adambaşına düşən gəlirin artmasına və asudə vaxtın çoxalmasına səbəb olmuşdur.

İkincisi, turizmin çevik modelinin yaranması və turizm sferasına ardı kəsilməyən investisiya qoyuluşudur.

Üçüncüsü, beynəlxalq münasibətlərdə gərginliyin səngiməsi və regiondaxili proseslərin səhmana salınmasıdır.

Ümumiyyətlə, regionlar üzrə turist axınlarının ildən-ilə artması regionların çoxunda siyasi sabitliyin və iqtisadi inkişafın olmasını göstərir. Müasir turizmin inkişaf təmayüllərinin təhlili göstərir ki, siyasi-iqtisadi və sosial faktorların təsiri, yeni reklam-informasiya texnologiyasının tətbiqi turizm inkişafına müsbət təsir göstərən amillərdəndir. Azərbaycanda otel və mehmanxana şəbəkələri genişlənməkdədir. Təkcə paytaxtda deyil, eləcə də regionlarda müasir standartlara cavab verən yeni turizm obyektləri, otellər inşa olunur. Bu da öz növbəsində xarici turistlərin Azərbaycana olan marağının artmasına müsbət təsir göstərən amillərdəndir.

РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ ВНУТРЕННИМ АУДИТОМ И ВНУТРЕННИМ КОНТРОЛЕМ В СТРАХОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Аббасова Г.Б

Бакинский университет бизнеса

В связи с ростом глобализации и финансового кризиса в развитых и развивающихся странах в области бухгалтерского учета и аудита в основном в США и Европе в последние годы вновь подчеркнули важность проблемы аудита в обеспечении точности финансовой отчетности. Одним из наиболее важных инструментов, используемых для обеспечения этой точности, является деятельность по внутреннему аудиту, которая должна осуществляться на предприятиях. В целом, аудиторская деятельность, которая должна применяться на предприятиях, действует так же в страховых организациях. В дополнение к этому можно сказать, страховые организации имеют различные характеристики и особенности в разных странах мира. Внутренний аудит страховой компании – это внутренняя деятельность организации, созданная для анализа и оценки функционирования страховой компании. Процедуры внутреннего аудита в страховании позволяют определить эффективность деятельности страховой компании. Целью внутреннего аудита в страховых компаниях является в основном такая же цель независимого внешнего аудита. Так как она отражает правдивость, точность и законность финансовых отчетностей страховых компаний. Для того чтобы предотвратить ослабление финансовой силы страховых компаний нужно установить нормы и нормативы уставного капитала. Внешний независимый аудиторский контроль является основным надзором по соблюдению правил. В страховой сфере уполномоченным на государственный надзор являются следующие сгруппированные органы:

- 1) Заместитель министра финансов:
 - а) главное управление страхования;
 - б) наблюдательный совет страхования.
- 2) Инспекционные органы Министерства финансов:
 - а) финансовая инспекция;
 - б) комиссия ревизоров;
 - в) налоговые органы.

Внутренний аудит в страховых компаниях является более полным, чем другие виды аудитов. Страховые компании создают в соответствии с действующим законодательством свою систему внутреннего аудита в установленных нормативах. Как и для внешнего аудита так и для внутреннего аудита имеются обще принятые стандарты установленные по закону Азербайджанской Республики от 16 сентября 1994-го года № 882 “Об аудиторской службе” была создана Аудиторская Палата Азербайджанской Республики. Деятельность Аудиторской Палаты АР регулируется ее Положением. Аудиторская Палата АР является независимым органом финансового контроля. Конечно, для проведения внутреннего аудита внутри предприятия аудиторская

деятельность должна быть подтверждено нормативным актом. Такие вопросы как методы аудита, внутренние задачи, полномочия аудиторской деятельности и другие отражены в общем положении об аудите. Основным направлением проверок внутреннего аудита в страховой компании является обеспечение сохранности активов, контрольные действия связанных с документальной и фактической проверкой, законности и эффективности выполняемых операций.

В страховой сфере система внутреннего аудита выполняет следующие функции:

1. Проверка системы бухгалтерского учета.
2. Информационная функция.
3. Аналитическая функция.

Функция контроля - может служить основой для принятия управленческих решений в страховых организациях. Информационная функция - обеспечивает структурированные подразделения внутреннего управления в страховых организациях, надежной и необходимой информацией. Аналитическая функция - позволяет проводить производственный, экономический, инвестиционный и финансовый анализ показателей эффективности деятельности предприятия по оперативно-стратегическому управлению хозяйственной деятельностью в системе внутреннего аудита в страховых организациях. В страховых организациях кроме понятия внутреннего аудита используют еще и внутренний контроль. Эти два понятия не являются одинаковыми. В страховых организациях как внутренний аудит так и внешний аудит имеют различные характеристики.

1. Служба внутреннего контроля в страховых организациях осуществляются специалистами функциональных подразделений. Служба внутреннего аудита в страховых организациях осуществляется специалистами службы внутреннего аудита.

2. Внутренний контроль в страховых организациях осуществляется в соответствии с соответствующим разделом и должностными инструкциями. Внутренний аудит в страховых организациях проводится в соответствии с уставом коммерческой организации в соответствии с положениями внутреннего аудита.

3. Внутренний контроль осуществляет систематический надзор использования всех видов материальных, финансовых и трудовых ресурсов. Внутренний аудит же в свою очередь, независимо контролирует работу отдельных подразделений, контролирует деятельность систем бухгалтерского учета и внутреннего контроля. Внутренний аудит также оценивает и дает рекомендации и советы для исправления ошибок выявленных внутри страховых организаций.

4. В страховых организациях внутренний контроль осуществляется с использованием методов, процедур административного, бухгалтерского и экономического контроля. При внутреннем аудите используют правила и стандарты контроля аудитора, специальные методологии и процедуры с учетом практики внешнего аудита.

5. В страховых организациях внутренний контроль эффективно вмешивается в оценку и документирование результатов и вносит коррективы в их деятельность. При оценке и документировании результатов служба внутреннего аудита составляет записи актов, отчеты рабочих документов, формирует результаты и готовит рекомендации.

Объективной причиной начала развития внутреннего аудита в страховых организациях объясняются тем фактом, что в новой среде система управления имуществом претерпела значительные фундаментальные изменения.

ВНЕШНЕ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА

Джафаров О.Э.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

В настоящее время сложно представить обособленную от внешнего мира страну, которая не взаимодействует с мировым сообществом. На протяжении многих веков формировалось существующее на сегодняшний день мировое пространство на основе углубления международного разделения труда, способствуя сближению и взаимопроникновению национальных экономик, когда каждая из них становится частью единого целого, отражая процесс интернационализации хозяйственной жизни. Правительства различных государств используют различные способы

стимулирования внешнеэкономической деятельности отечественных производителей. Азербайджан не является исключением, уделяя значительное внимание вопросам углубления внешнеэкономической специализации, обеспечения полноправного участия в международных экономических организациях, помощи азербайджанскому предпринимательству в выходе на зарубежные рынки. В настоящее время наиболее конкурентоспособной отраслью Азербайджана является нефтяной сектор. Поэтому проблема учета интересов нефтяных компаний является достаточно актуальной. Актуальность темы внешнеэкономической деятельности предприятий, и, в частности, в нефтегазовом секторе, обусловлена постоянно развивающейся системой международных торговых отношений, экспортом и импортом товаров, кредитами и иностранными инвестициями, а также ролью нефтегазового комплекса в экономике и политике каждой страны. Целью данной работы является анализ роли нефтяного сектора во внешнеэкономической деятельности Азербайджанской Республики. Учитывая поставленную цель, основными задачами работы являются:

- раскрыть понятие внешнеэкономической деятельности;
- дать оценку современного состояния мирового нефтяного рынка и роли России на нем;
- дать анализ роли нефтяного сектора для экономики Азербайджана;
- показать направления развития нефтяного комплекса для улучшения внешнеэкономической деятельности.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС И ФИНАНСОВЫЙ УЧЁТ В СФЕРЕ ЧЁРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ НА ПРИМЕРЕ «AZƏRBORU QSC».

Мовсумов В.А.

Бакинский университет бизнеса

Черная металлургия – это такая отрасль промышленности, в которой путем последовательной переработки производственных элементов и факторов, на различных этапах производства технологических моделей осуществляется прокат различных марок стали, а также их профилей и размеров. Главной особенностью черной металлургии является процесс смены основных факторов из одного состояния в другое. Одним из ярчайших примеров предприятия чёрной металлургии в Азербайджане является трубопрокатный завод «AzərBoru».

На предприятии производится финансовый и налоговый учет. Учёт осуществляется в соответствии с Законом Азербайджанской Республики «О бухгалтерском учёте». Как и на любом другом предприятии, главной целью функционирования предприятия “AzərBoru” является получение прибыли и увеличение конкурентоспособности продукции на мировом рынке металлопроката. Финансовый учет предприятия чёрной металлургии характеризуется тем, что все расходы, включая расходы цеха по обеспечению обслуживания производственного процесса и управления им, отражаются на счете «Основное производство». Аналитический учет по данному счету ведется в особых ведомостях, которые предприятие открывает каждый отчетный период для каждого цеха в отдельности, которые именуются как «Ведомость аналитического учета затрат на производство». Расходы подразделяют на две основные категории – расходы основного производства и общехозяйственные расходы. К расходам основного производства относят все факторы, которые так или иначе требуют затрат, и имеют прямое влияние на производственный процесс. К ним можно отнести закупку сырья и материалов, оплату труда сотрудников, амортизацию и пр. К общехозяйственным же расходам можно отнести расходы на содержание чистоты в помещениях, охрану, оплату командировок и пр. Готовая продукция. Производимая цехами годная продукция разделяется на две категории - полуфабрикаты и готовые изделия. К полуфабрикатам относят те производственные факторы, которые впоследствии будут переработаны в одном из цехов того же самого предприятия, за исключением следующего перечня: шихтовые слитки, блюмы, слябы, заготовки для переката, сутунка, трубные заготовки, а также штрипсы, относятся к полуфабрикатам только в том случае, если они будут переработаны в том же цехе, в котором произведены. К готовой же продукции относят только ту продукцию, которая далее не будет переработана на предприятии, и может экспортироваться для дальнейшей реализации. Калькуляция себестоимости продукции на предприятиях чёрной металлургии может быть осуществлена посредством трёх методов: исключение затрат, распределение затрат, и комбинированный метод. На предприятии “AzərBoru” используется метод исключения затрат. Его использование предполагает, что один из продуктов, получаемых в

данном производстве (переделе), считается основным, а все остальные рассматриваются как попутные. Сам метод состоит в том, что из общей суммы всех расходов на производственный процесс исключается себестоимость вторичной продукции, а полученная величина считается себестоимостью основной продукции. Данный метод может применяться только в тех случаях, если на предприятия основная продукция бывает ярко выраженной, а вторичная реализуется в малых количествах. Учитывая, что за основу был взят завод «AzərVoru», то соответственно основной продукцией будет считаться трубопрокат. Прокатка – это процесс обжигания металла, создания заготовки на основе деформации материала. Объектом учёта являются затраты каждого процесса прокатки. Объектами калькуляции становятся те продукты, которые были произведены процессом проката стали. Единица, в которой измеряется прокатная продукция – 1 тонна. Себестоимость выпущенной продукции рассчитывается исходя из суммирования затрат на производственный процесс за определённый период времени (в данном случае – 1 месяц), и изменений остатков незавершенного производства. Продукция прокатного производства чаще всего учитывается и исчисляется исключительно физическим весе, реже – в теоретическом. В теоретическом весе исчисляются исключительно те продукты, которые поставляются потребителю в соответствии с определёнными геометрическими размерами и согласно имеющимся стандартам. Большое количество производственных и обработочных процессов требует особого подхода к производственному процессу и финансовому учёту на предприятиях чёрной металлургии, и, в связи с этим, методы, используемые на предприятиях данного типа, часто отличаются от стандартных методов финансовой отчётности.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФИНАНСОВОГО УЧЁТА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Мовсумов В.А.

Бакинский университет бизнеса

Современные условия развития рыночной экономики характеризуются повышением требований к ведению отчётности на всех этапах функционирования предприятий. Данный процесс на современном этапе имеет особую актуальность. Наличие всех условий для проведения полного и всестороннего анализа финансовой отчётности является важным фактором как для внутренних пользователей (среди которых акционеры, руководство, инвесторы), так и для внешних (поставщики, клиенты, кредиторы, налоговые органы). Посредством анализа отчётности, пользователи финансовой отчётности могут получить всю необходимую информацию о платёжеспособности организации.

Для достижения эффективного функционирования предприятия в условиях рыночной экономики нынешнего этапа развития необходимо квалифицированное управление всем комплексом его ресурсов. При этом, одну из немаловажных, а, по оценке определённых ученых-экономистов, самую важную роль играет умение эффективно управлять активами предприятия, поскольку от управления активами предприятия зависит последующее развитие производства, получение максимального количества прибыли и повышения уровня конкурентоспособности предприятия. Современный этап развития и функционирования предприятия ставит необходимость проведения полного, объективного и всестороннего финансового анализа проводимых хозяйственных операций, который даёт возможность оценить возможности и особенности его деятельности, недостатки в процессе функционирования и причины их возникновения, а также на основе полученных результатов отработать конкретно полученные рекомендации, которые помогут оптимизировать деятельности предприятия.

В Азербайджанской Республике юридическое и нормативное регулирование финансового учета, проводится со стороны правительства Республики и Министерством Финансов Азербайджанской Республики. Целью регулирования процесса ведения бухгалтерского учета является тот фактор, который должен обеспечить пользователей достоверной, сопоставимой и объективной информацией о состоянии его финансового положения и результатах деятельности организации. Нормативные документы разрабатываются управлением учета и отчётности Министерства Финансов АР, который наделен определенными компетенциями в деле разработки методологии бухгалтерского учета и финансовой отчётности. На современном этапе разработаны эти

национальные стандарты учета, а также на основе этого разработаны, утверждены и рекомендованы для использования новый план счетов и баланс, отвечающие требованиям МСФО. Утверждена так же и концепция бухгалтерского учета методологическим советом отдела учетной политики Министерства Финансов Азербайджанской Республики, определяющая систему организации бухгалтерского учета в республике на перспективу.

В настоящее время в республике проводится большая системная работа в этом направлении с целью достижения правильной организации 52 бухгалтерского учета и отчетности в соответствии с МСФО. Направления совершенствования методов финансового учёта должны быть отрегулированы таким образом, чтобы информативность организации достигла максимального уровня. Современные требования предприятий к финансовому учёту заметно возросли, и в связи с этим появилась необходимость внедрения новых систем планирования и общего процесса планирования бизнеса. Этот процесс должен быть комплексным, усовершенствование должно происходить как на законодательном уровне, так и на уровне предприятия (регламентация и информация систем). Об эффективности внедрённых систем можно судить только по достижению ряда параметров, таких как умение адаптации предприятия к современным экономическим условиям, улучшения контроля внутри предприятия, обеспечение бесперебойной и точной работы организации и т.д. В связи с этим, исследования в области финансового учёта продолжаются по сей день, разрабатываются новые методики, усовершенствуются уже существующие, а комплексный подход даёт шанс на появление нового этапа развития финансового учёта.

MÜNDƏRİCAT

VII BÖLMƏ

FİZİKA VƏ ELEKTROENERGETİKA

1. Abbaslı X.R. 500 kV-luq hava xətlərində impuls gərginlik dalğalarının qiymətinə görə qəzaların yerinin təyin olunması. (ADNSU).....	3
2. Abbaslı R.E. Rəqəmli qravimetrik kəşfiyyat məlumatlarına görə YTA-nın ayrılması. (ADNSU) 4	
3. Abbasov Ş.Ü. Elektrozəif qarşılıqlı təsirlərin $SU(3)_C \times SU(3)_L \times U(1)_X$ modelinin qurulması və təcrübələrə uyğunluğunun tədqiqi. (AMEA)	5
4. Abbaszadə H.V. Bakı metropoliteninin ehtiyat enerji mənbəyinin işlənməsi. (ADNSU).....	5
5. Abdüləzizov R.A. Müasir texnologiyaların tətbiqi ilə elektrik şəbəkələrinin iş rejiminin səmərəlilişdirilməsi. (ADNSU)	6
6. Abdullayeva S.S. $Tl_2InNdTe_4$ yarımkəçirici birləşmənin elektrik keçiriciliyi. (SDU).....	6
7. Ağacanlı Ə.X. Nyutonun cazibə qanunu və ondan çıxan nəticələr. (SDU).....	7
8. Alili T.T. Dəyişən bircins sahədə kvant zərrəciyinin koherent halları. (AMEA).....	9
9. Alıyeva D.E. Nəzəri konformasiya analizi metodu ilə dinorfinin Arg^7 -İle ⁸ - Arg^9 fraqmentinin fəza quruluşunun öyrənilməsi. (SDU)	10
10. Atalı F.Q. Tələbələrin pədaqoji təcrübəsinin təşkilinin elmi əsasları. (GDU).....	11
11. Babayev H.M. Sənaye müəssisələrinin elektrik enerji ehtiyatlarının dəyərləndirilməsi. (ADNSU)	13
12. Babayev İ.M. Elektrik şəbəkələrində gərginlik rejiminin optimallaşdırılması məsələləri. (SDU)...	14
13. Babayeva A.A. $TLGATE_2$ kristalının dielektrik nüfuzluğu və impedans spektrinin tədqiqi. (AMEA)	15
14. Bağırov K.N. Elektrik sistemlərinin statik dayanıqlığının analizi üçün əsas metodik göstərişlər. (ADNSU)	16
15. Bağıyeva G.M. Ağıllı şəbəkələrdə (Smart Grid) elektrik enerjisinin istehsalı və ötürülməsi. (ADNSU)	17
16. Bağıyeva G.M. Gələcəyin elektrik şəbəkəsi – Smart Grid (ADNSU).....	18
17. Bayramova N.Ş. Elektrik və maqnit sahəsi. (ADNSU).....	19
18. Bayramova N.Ş. Yüksək gərginlikli ötürücü xətlərin ətrafında yaranan EMS-nin ətraf aləmə təsiri. (ADNSU)	20
19. Butayev Ş.İ. Hava elektrik verilişi xətlərinin (HEVX) naqillərində buzlaşmanın əridilməsi üçün üç fazalı çeviricilər. (ADNSU)	21
20. Cabbarlı M.R. Fırlanan düzləndiricili sinxron generatorun rejimlərinin tədqiqi. (ADNSU).....	22
21. Cəbrayılzadə S.E. $I_n S_e$ birləşməsində sabit təzyiqdə və sabit həcmdə xüsusi istilik tutumlarının fərqi . (SDU)	24
22. Cəfərova M.S. Məsələ həllinin əhəmiyyəti və onun tədris prosesində yeri. (SDU).....	25
23. Çələbiyeva F.T. Qüvvətli elektrik sahələrində $TLIN_{0,95}ND_{0,05}TE_2$ bərk məhlulunun elektrikkeçiriciliyi. (SDU)	26
24. Dadaşov E.Q. Parafinli neftin donma temperaturuna maqnit sahəsinin təsiri. (ADNSU).....	27
25. Eminova V.T. Fizikanın öyrənilməsində metodiki təminat probleminin həlli yolları. (SDU).....	28
26. Əhmədov O.Ə. $Tl_2InNdSe_4$ yarımkəçirici birləşməsində elektrikkeçiriciliyi. (SDU).....	29
27. Əhmədov R.E. Azərbaycan elektroenergetika sistemində elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəricilərinin optimallaşdırılması. (ADNSU).....	30
28. Əhmədova P.Ə. Ekstruziya olunmuş nanostrukturlaşdırılmış $Bi_{0,5}Sb_{1,5}Te_3$ bərk məhlul nümunələrinin istilikkeçirməsi. (SDU)	31
29. Əliyev E.Y. Elektrik sisteminin elementlərinin sxem və rejim parametrlərinin onun dayanıqlığına təsirinə analizi. (ADNSU)	32
30. Əliyev M.Q. Yarımstansiyaların gələcəyi: mərkəzi mühafizə və idarəetmə. (ADNSU).....	34
31. Əliyev Z.E. Transformatorların elektrik veriliş xətlərindən gələn ifrat gərginlik dalğalarından mühafizə üsulları. (ADNSU)	35

32. Əliyeva A.T. Nəzəriyyə uyğunluq prinsipinin obyektiv əsası kimi. (SDU).....	36
33. Əliyeva L.Ə. Fizika və ekologiya fənlərinin əlaqəli tədrisinin şagirdlərin dünyagörüşünün formalaşmasında əhəmiyyəti. (GDU)	37
34. Əliyeva S.M. Fizikanın mexanika, rəqslər və dalğalar bölmələrinin tədrisində analogiyaların tətbiqi. (SDU)	39
35. Əliyeva Z.O. Şəxsiyyətyönümlü təlimdə şagirdlərdə məntiqi təfəkkürün inkişafı. (SDU).....	40
36. Əlizadə N.Ə. Təbiət təmayüllü liseylərdə “yarımkeçiricilərin məxsusi keçiriciliyi” mövzusunun tədrisinə dair. (ADPU)	41
37. Əsgərli R.Ə. Qüvvətli elektrik sahəsində $Cd_xHg_{1-x}Te$ monokristallarının fiziki xassələri. (SDU) 42	
38. Əsgərov E.Ə. Elektroenergetik sistemdə sabit cərəyanlı yüksək gərginlik xətlərinin tətbiqinin tədqiqi. (ADNSU)	44
39. Əzizov R.Z. Azərbaycanca günəş energetikası. (SDU)	46
40. Həsənlı D.Q. Tl_2InNdS_4 yarımkeçirici birləşməsinin sintezi və elektrofiziki xassələrinin tədqiqi. (SDU)	47
41. Həsənov R.Q. 110 kV-luq Ələt yarımstansiyasının yeniləşdirilməsinin effektivliyinin analizi. (ADNSU)	48
42. Hüseynov S.İ. Yastı günəş kollektorunun parametrlərinin təyini. (ADNSU).....	49
43. Hüseynova A. Piksəlləri səthdə və dərinlikdə yerləşən silisium əsaslı fotoelektron gücləndiricilər. (AMEA)	49
44. Hüseynova B.F., Abdullayev X.H. Bina avtomatlaşdırılması üçün ötürmə protokollarının analizi. (ADNSU)	51
45. Hüseynova S.F. Statistik qanunlardan “Molekulyar fizika” bölməsində istifadə yolları. (SDU)...	52
46. Hüseynzadə S.A. Sinxron generatora itgilər və effektivlik. (ADNSU).....	52
47. Hüseynzadə S.A. Sinxron maşınların qızmasına nəzarət. (ADNSU).....	53
48. Xəlıqov E.H. Enerji bloklarının qismən yükləmə rejimlərində işləməsi. (MDU).....	54
49. Xələfov R.Q. Lazer şüalarının cihaz və avadanlıqlara təsiri. (NDU).....	55
50. İbadov S.F. Bakı şəhəri üçün 220 KV-luq yarımstansiyalar arasında dairəvi sxemin yaradılmasının vacibliyi. (ADNSU)	56
51. İmanova K.S. Dalğalar və rəqslər bölməsinin tədrisindəki problemlərin həlli yollarının araşdırılması. (SDU)	57
52. İsaqov K.Ə. Sinxron kompensatorun xüsusiyyətləri. (ADNSU).....	58
53. İsmayılzadə Ş.Ş. Yüksək gərginlik EVX-nin elektromaqnit sahəsinin ətraf mühitə təsirinin analizi. (ADNSU)	59
54. İsrafilova F.N. $Tl_2INNDTE_4$ yarımkeçirici birləşməsinin istilikkeçiriciliyi. (SDU).....	61
55. Kazımov A.N. Asinxron mühərrikin statorunun səpmə dolağının sarğılar arası izolyasiyasının texniki vəziyyətinin funksional diaqnostikasının işlənməsi. (SDU).....	62
56. Kazımova L.M. Torpaqda baş verən fiziki proseslər və onlara fizikanın tədrisində ayrılan yer. (GDU)	63
57. Kərimova L.V. Xalqogenid tipli mürəkkəb yarımkeçiricilərin alınma texnologiyası. (SDU).....	65
58. Qasıмова İ.İ. Fizikanın öyrənilməsində ortaya çıxan problemlər və onların həlli yolları. (SDU)..	66
59. Qədirova A. XI sinif fizika kursunda “Elektromaqnit sahə nəzəriyyəsinin təkamülü”nə aid mövzuların tədrisi zamanı kompüter texnologiyasından istifadə. (ADPU).....	67
60. Qədiyeva G.M. Biofizikanın inkişaf tarixi. (SDU).....	68
61. Qəhrəmanova A.Q. Energetik avadanlıqlarda istilik mübadiləsinin tədqiqi. (SDU).....	69
62. Qulamova G.M. Elektrik ölçmələrinin əsas anlayışlarının analizi. (SDU).....	70
63. Qurbanov Q.Y. Sənaye müəssisələrində elektrik enerji tələbatının analizi və optimallaşdırılması. (ADNSU)	71
64. Mehdiyev Z.N. Güc transformatorlarının etibarlılığının artırılmasına imkan verən diaqnostika üsulları. (ADNSU)	72
65. Mehdiyev Z.N. Yağda ayrılmış qaz miqdarına görə nasazlığın təyin edilməsində duval üçbucağı metodu. (ADNSU)	73
66. Məhərrəmov M.F. Müəssisələrin energetik effektivliyinin yüksəldilməsi və enerjiyə qənaət tədbirlərinin işlənməsi. (ADNSU)	73

67. Məlikov N.V. Sənaye elektrik təchizatında elektrik enerjisinə qənaət məsələləri. (ADNSU).....	74
68. Məmmədli F.C. Qravimaqnit anomalıyalarının tezlik filtrasiyası. (ADNSU).....	75
69. Məmmədli K.T. Fizika fənninin tədrisində informasiya kommunikasiya texnologiyalarından istifadə. (ADPU)	76
70. Məmmədli V.K. Elektrik maşınlarında yaranan titrəyiş və səslərin tədqiqi. (ADNSU).....	76
71. Məmmədov E.E. Sənaye müəssisələrinin elektrik təchizatı sistemləri. (ADNSU).....	77
72. Məmmədov E.E. Şirvan rayonunun iqtisadi cəhətdən əlverişli təchizat sisteminin layihələndirilməsi. (ADNSU)	77
73. Məmmədov İ.S. Elektrik təchizatı şəbəkələrində elektrik enerjisinin keyfiyyətinin yüksəldilməsi. (ADNSU)	78
74. Məmmədov M.N. Elektrik stansiyasının avadanlıqlarının imtina etmə səbəblərinin analizi və onların aradan qaldırılma tədbirlərinin işlənilməsi. (ADNSU).....	79
75. Məmmədova A.C. AS_2TE_3 təbəqələrində həcmi yüklərlə məhdudlaşan cərəyanlar. (AMEA).....	80
76. Məmmədova A.R. Pedaqoji elmi-tədqiqatlarda problemin aşkar edilməsi metodikası. (SDU).....	81
77. Məmmədağiyev M.V. Hibrid külək elektrik stansiyalarında iş rejiminin analizi. (ADNSU).....	82
78. Məmmədzadə R.E. Transformator dolağına impuls gərginliyin tətbiqi ilə zədələnmə yerinin təyin edilməsi. (ADNSU)	83
79. Mirqavanov T.T. 110 KV-luq elektrik şəbəkələrində əlavə itkilərin xüsusiyyətlərinin tədqiqi. (ADNSU)	85
80. Mustafazadə R.M. Hava elektrik veriliş xəttinin istismar göstəricilərinin tədqiqi. (SDU).....	86
81. Nəzərova R.C. İKT-nin təhsildə istifadəsinin məqsəd və vəzifələri. (SDU).....	86
82. Nuriyeva S.Q. Ferromagnetik fazada $TiFeSe_2$ kristalının elektron strukturunun hesablanması. (AMEA)	87
83. Nuriyeva S.Q. $TiFeSe_2$ kristalının hal tənlikləri parametrlərinin təyini. (AMEA)	88
84. Pashayev S.P. Investigating the structure of silk fibroin through ftir spectroscopy. (NASA).....	89
85. Pənahov A.E. Elektroenergetika sistemində güc əmsalının yaxşılaşdırılması məsələləri. (ADNSU)	91
86. Pənahov A.E. Elektroenergetika sistemlərində dəyişən cərəyanın tez uyğunlaşan sistemlə ötürülməsi. (ADNSU)	91
87. Rəşidov M.A. Elektromaqnit vibrasiya qurğuları. (SDU).....	92
88. Salmanov F.Ş. Transformator dolağının yüksək gərginliklərdən mühafizəsinin mükəmməlləşdirilməsi. (ADNSU)	93
89. Səlimli X.Ə. Nəzəriyyələrin mənimsədilməsinin psixoloji məsələləri. (SDU).....	94
90. Soltanova Ş.A. Təlimin təşkilinə verilən əsas tələblər. (GDU).....	95
91. Sövcəliyev C.H. Asinxron mühərrikin dövrəsində gedən fiziki proseslər. (NDU).....	97
92. Şahbalayeva L.M. $TlIn_{1-x}Nd_xSe_2$ bərk məhlullarında fononların nöqtəvi defektlərdən səpələnməsi. (SDU)	98
93. Şahsubutov N.F. Elektrik mühərriklərinin vəziyyətinə real vaxtda nəzarət üsulları. (ADNSU).....	99
94. Şahsubutov N.F. Rotorda meydana gələn problemlərin mühərrikə təsiri. (ADNSU).....	100
95. Şıxəliyev O.V. Tənzim olunan uzununa kompensasiyanın tətbiqi ilə elektroenergetika sistemində dayanıqlılığın artırılması. (ADNSU)	101
96. Şirəliyev Z.Ş. Azərbaycan elektroenergetika sistemində elektrik enerji itkilərinin analizi. (ADNSU)	102
97. Şirəliyeva X.K. $ZnGa_2S_4$ kristalında fotoluminessensiya spektri. (AMEA).....	102
98. Şirinzadə F.R. Külək enerjetik qurğularının optimal yerləşdirilməsinin seçilməsi üçün kriteriyalar. (SDU)	104
99. Şöyübov M.R. Elektrik şəbəkəsinə daxil olan elementlər və onları xarakterizə edən əsas parametrlər. (MDU)	105
100. Talıblı T.P. Yerli müqavimətlərin interferensiyası ilə bağlı təcrübələrin ümumiləşdirilməsi. (ADNSU)	106
101. Təmrazlı Q.X. Hava elektrik veriliş xətlərinin güc ötürmə imkanlarının artırılması. (MDU).....	107
102. Verdiyev A.Ə. Halvanik vannaların təyinatları və xüsusiyyətləri. (ADNSU).....	108
103. Vəliyeva H. "Kurikulum" anlayışı və kurikulumların təsnifatı. (GDU).....	109

104. Vəliyeva H. Fənn kurikulumlarında tövsiyyə edilən dərs formaları, metod və üsulları. (GDU)...	110
105. Vəlizadə G.M. Termodinamikanın üçüncü qanununun məhdud xarakteri. (ADPU).....	110
106. Амирова Н.А. Электроснабжение объектов сельской местности. (АГУНП).....	111
107. Бахшалиев Х.Э. Анализ несимметричных переходных процессов в сетях, питающихся от источника бесконечной мощности. (АГУНП)	112
108. Гаджиев Т.М. Внедрение микроконтроллера в управление обратногоходным преобразователем. (АзГУ)	114
109. Гасымов Э.А. Задачи оптимального расположения источников реактивной мощности в замкнутых цепях. (АГУНП)	115
110. Гумбаталиева С.Т. Производство и потребление электроэнергии в странах входящих и не входящих в ОЭСР. (АГУНП)	117
111. Гусейнзаде Э.А. Применение международных тарифных систем и стандартов в электроэнергетике Азербайджана. (АГУНП)	118
112. Гусейнов А.Э. Исследование техноэкономических показателей Хачмазской модульной электрической станции. (АГУНП)	119
113. Маилов А.Н. Исследование и разработка электропривода переменного тока для станка качалки. (АГУНП)	119
114. Маилов А.Н. Регулирование электропривода станка-качалки. (АГУНП).....	120
115. Панахов Р.М. Мероприятия по снижению потерь электрической энергии в системе электроснабжения. (АГУНП)	120
116. Рамазанлы Н.О. Анализ работы синхронного двигателя в режиме синхронного компенсатора. (АГУНП)	121

VIII BÖLMƏ

KİMYA VƏ KİMYA TEXNOLOGİYA

1. Abdullayeva N.Ə. Qazoxromatoqrafiya metodu ilə sudan anilinini ayrılması. (SDU).....	123
2. Abışova N.R. Co-Ni ərintilərinin qlisin məhlulunda elektrokimyəvi sintezi. (AMEA).....	123
3. Ağamirzəyeva C.S. Örtük kompozisiyası. (SDU)	124
4. Ağayev K.İ. Kimyəvi reaksiyaların tiplərinə aid eksperimentin təşkili. (LDU).....	124
5. Ahmedov I.A. Influence of temperature to the hydrocracking of mazut in the presence of a suspended aluminosilicates catalyst. (ASOIU)	126
6. Atamaliyev Ə.V. Kimya dərslərində didaktik strukturlar. (ADPU).....	127
7. Babayev A.Q. Dealüminiumlaşdırılmış mordenit iştirakında paraksilolun izopropil spirti ilə alkülləşməsi. (SDU)	128
8. Babayeva Z.C. Ferrit keramikası tərkibinin rentgenflüoresens analizinin tədqiqi. (SDU).....	129
9. Bayramlı R.R. Sualtı boru kəmərlərinin korroziyadan mühafizə sxeminin seçilməsinin əsaslandırılması. (ADNSU)	129
10. Bəylərov Q.Ş. Polifenilenoksidin sintezi və yarımkeçirgənliyi olan membranlara kalibrlənməsi. (SDU)	130
11. Cəfərquliyev E.H. Deformasiya olunmuş buğdadan etil spirtinin alınma texnologiyasının işlənməsi. (ADİU)	131
12. Cəfərova Ə.A. Y növlü seolitlərin iştirakı ilə 2-metilfenolun metanolla alkülləşməsi. (SDU).....	132
13. Cumazadə G.N. Kimyanın sinergetik tədrisi prosesində müşahidə metodundan istifadə. (NDU)	133
14. Dadaşzadə R.E. Tetraüzvi dihidrodislokstanların β-sianet-ilesirinin dimetilvinilasetilenkarbinolla reaksiyasının sintezi və tədqiqi. (SDU).....	134
15. Əliyev E.İ. Dəniz stasionar platformalarında temperaturun təsirindən yaranan korroziyanın hesablanması. (AMİU).....	135
16. Əliyev S.A. Yüksək sürətli oksigen yanacağı ilə termiki tozlandırma metodunun əsas texniki üstünlükləri. (ADNSU)	135
17. Əliyeva Ş.Ə. Tədrisdə problemlə sxemlə yenidənqurma və bir sistem kimi onun imkanları. (SDU)	137

18. Əlizadə F.T. Amin əsaslı qeyri-üzvi komplekslərin sintezi və xassələrinin tədqiqi. (AMEA).....	138
19. Əmiraslanov E.Ü. Ətriyyat-kosmetika mallarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi. (ADİU).....	139
20. Əsgərov X.M. Tsikloalkil əvəzli metilendioksalanlarla malein anhidridi arasında kompleks əmələgəlmənin tədqiqi. (SDU)	140
21. Əsgərova X.A. Dialkil (aril) silanların metilallil-asetilenil-karbinolun β-sianetil efininə katalitik birləşmə reaksiyasının tədqiqi. (SDU)	141
22. Əyyublü B.Ç. Protektor mühafizəsinin tətbiq olunma yeri və üsulu.(ADNSU).....	142
23. Göyüşlü S.S. Doymamış epoksisilanların sintezi. (SDU).....	143
24. Heydərlı G.Z. Metiltsikloheksil fenolların sirkə turşusu ilə asilləşmə reaksiyalarının tədqiqi. (AMEA)	144
25. Həsənova G.N. Blum taksonomiyasının təlim prosesində istifadəsi. (SDU).....	144
26. Həziyeva Ş.M. Fillipsitin ammonium formasının dehidratlaşma xüsusiyyətləri. (SDU).....	145
27. Hümmətova A.İ. Karbamid əsasında maye kompleks gübrələrin alınması. (ADNSU).....	146
28. Hüseyinli Z.X. Texniki tənzimləmə sistemində təbii şirələrin keyfiyyətini və təhlükəsizliyini formalaşdırıcı amillərin tədqiqi. (ADİU)	147
29. Hüseyinov M.M. 2-vinil-6-metilfenolun sintezi və polimerləşməsi. (SDU).....	148
30. Hüseynova L.V. Xlorkarbosilləşdirilmiş butilkauçukun əsasında rezin kompozisiyaları. (SDU).....	149
31. Hüseyinzadə C.F. Kimyanın tədrisində şagirdlərin fəallaşdırılmasında tədqiqatçıliq üsulunun rolu. (LDU)	150
32. Hüseyinzadə H.E. Pd,H-mordenit iştirakında 2-metilanelinin etanolla alkülləşmə prosesi. (SDU).....	151
33. Xəlilova G.H. Nazik təbəqəli elektrolitik örtüklərin korroziyaya davamlığı. (SDU).....	152
34. İbrahimli Ə.M. Kimyanın tədrisində yeni pedaqoji texnologiyalardan istifadəyə aid tövsiyələr. (LDU)	152
35. İsgəndərli Ş.R. Krezolların xromatoqrafik yolla analizi. (SDU).....	154
36. İsgəndərova S.R. Məhsulun tərkibinə optik nəzarət sisteminin xarakteristikalarının yaxşılaşdırılması. (ADNSU)	154
37. Kürçaylı S.Ü. Respublika bazarına daxil olan tikili malların keyfiyyətinin ekspertizası.(ADİU).....	155
38. Qaçayzadə J.E. Butilkauçukun 3-xlorlu sirkə turşusunun izopropil efini ilə modifikasiyası. (SDU).....	156
39. Quliyev R.R. naftolların H ₂ O ₂ iştirakı ilə oliqomerləşməsinin qanunauyğunluqları və məhsullarının xassələri. (AMEA)	158
40. Quliyeva A.C. Spektrofotometrik metodla dəmirin 3-(2-hidroksi-3-sulfo-5-nitrofenilazo) pentan -2,4-dion-ile kation səthi aktiv maddələrin iştirakında kompleks əmələgətirməsi.(SDU).....	159
41. Quliyeva C.E. Poli-N-vinilpirrolidon əsaslı hidrogelin tərkibindən antibiotikin ayrılmasının zamanı asılılığının öyrənilməsi. (AMEA)	160
42. Quliyeva N.T. Mütərəqqi texnologiyalar tətbiq etməklə süd istehsalının rəqabətə davamlılığının artırılması (ADİU)	161
43. Qurbanzadə H.M. Dənizə dağılan neftlərin təmizlənmə üsulları. (ADNSU).....	162
44. Qurbanzadə H.M. Hidratlara qarşı mübarizə üsulları. (ADNSU).....	163
45. Mayıllı P.İ. Sınıfədxaric məşğələlərin vəzifələri və təşkili. (SDU).....	164
46. Məlikzadə C.R. Fenol və metanol əsasında anizolun fasiləsiz rejimdə alınması. (SDU).....	165
47. Məmmədli A.Ə. MO-tərkibli katalizatorların metilakroleinin metakril turşusuna oksidləşməsi prosesində rolu. (ADNSU)	166
48. Məmmədli N.F. Kimyadan şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi. (LDU).....	166
49. Məmmədova X.R. Neftin parafin karbohidrogenlərinin reduksiya olunmuş qrafen iştirakında aerob oksidləşməsi. (AMEA)	168
50. Məmmədova S.B. Butadienin xlorhidrinləşdirilməsi. (SDU).....	170
51. Məmmədzadə Ü.S. Yarışqan kompozisiyaların alınmasında istifadə olunan epoksinitrillərin sintezi. (SDU)	171
52. Musayeva N.S. Metanol əsasında dimetil efininin alınma prosesi. (ADNSU).....	171
53. Mustafayeva M.B. Karbohidrogen ehtiyatlarının hesablanması. (ADNSU).....	172
54. Mustafayeva P.R. Qida məhsullarının istehsalında emulqatorların rolu. (ADİU).....	173
55. Nadirli K.İ. Doymamış əlaqəli epoksinitrillər və fenol-formaldehid qətranı əsasında kompozisiya materialının alınması. (SDU)	175

56. Nəbiyeva S.R. 2,6- və 3,5-dimetilfenolların metanolla alkülləşmə reaksiyasının tədqiqi. (SDU)	176
57. Nəcəfova S.S. K-fillipsitin dehidratlaşma xüsusiyyətləri. (SDU).....	177
58. Nəcəfova Z.S. Polisaxaridlər mövzusunun tədrisi metodikasının bəzi məsələləri . (NDU).....	178
59. Nəsimova A.K. 2-metoksikarbonilbitsiklo[2.2.1]heptil-5(6)-trialkil (aril) silanların bəzi kimyəvi çevrilmələri. (SDU)	179
60. Novruzova A.S. Poliolefin sulfonların alınması və xassələrinin öyrənilməsi. (SDU).....	180
61. Omarova Z.N. Monoetilxlorendikonatin alınması. (SDU).....	181
62. Orucov İ.E. Qazma şlaminin miqdarının təyini və onun təmizlənməsi. (ADNSU).....	182
63. Rəhimzadə T.Ə. Katalizin müasir inkişaf istiqaməti. (AMEA).....	182
64. Rəşidova H.A. Orto-toluidinin metanolla katalitik alkülləşməsi. (SDU).....	183
65. Rüstəmli X.M. Metanolun buxar fazada qarışqa turşusuna oksidləşmə prosesi üçün reaktor seçimi. (AMEA)	184
66. Rüstəmli X.M. Metanolun qaz fazada katalitik oksidləşməsi prosesinin nəzəri optimallaşdırılması. (AMEA).....	184
67. Rüstəмова A.M. Co, H-omnicat katalizatorunun alınma üsulunun heptanın çevrilməsinə təsiri. (SDU)	186
68. Rzai X.A. Üst geyimlərinin istehsalında istifadə olunan toxuculuq materiallarının istehlak xassələrinin tədqiqi və ekspertizası. (ADİU)	186
69. Rzayeva Z.B. İntensivləşdirici əlavələrin iştirakı ilə təbii fosfatların sulfat turşusunda parçalanması prosesinin tədqiqi. (SDU)	187
70. Sadıqova L.Ə. Təbii fosfatların nitrat turşusunda parçalanması reaksiyasının tədqiqi. (SDU)....	188
71. Seyidzadə R.X. Boluslu termal suyu mühitində korroziyadan mühafizə. (AMEA).....	190
72. Səfərov M.N. Quyuya qum axınının məhdudlaşdırılmasının qarşısını alan üsulların təhlili. (ADNSU)	191
73. Səfxanova A.N. 3-metilfenolun 2-propanolla katalitik alkülləşməsi. (SDU).....	192
74. Suleymanova N.A. Oksid katalizatoru iştirakı ilə 2,6-dimetil-4-vinilfenolun alınması və qlisidil efirinin sintezinin tədqiqi. (SDU)	193
75. Sultanov R.R. Dixlorbutandiolum platin və qrafit elektrod-larında adsorbsiyasının tədqiqi. (SDU)	193
76. Süleymanzadə M.S. Dizel yanacağıının hidrotəmizlənməsi qurğusunda kükürlü birləşmələri ayıran absorberin optimal layihələndirilməsi. (ADNSU)	194
77. Şıxıyeva Z.F. Azərbaycanada istehsal olunan "aminol" sürtkü yağının keyfiyyətinin ekspertizası. (ADİU)	195
78. Tarverdiyeva N.G. Neft-mədən avadanlığında qatran-asfalten-parafin çökmələrinə qarşı istifadə olunan kimyəvi mübarizə üsulları. (ADNSU).....	196
79. Turabxanlı S.E. Bəzi alkilaromatik aminlərin xromatografik analizi. (SDU).....	197
80. Veysəlova F.E. NaCl–MgCl ₂ –H ₂ O üçlü sisteminin 25 ⁰ C temperaturda həllolma izoterminin fiziki sabitlərinin təyini. (SDU)	197
81. Yaqubova P.M. 4-metilbutilsililbutan turşusunun metil efirinin bəzi kimyəvi çevrilmələri və tətbiq sahələri. (SDU)	198
82. Yaqubzadə K.R. Silisium üzvi doymamış epoksibirləşmələr. (SDU).....	199
83. Мамедов Д.Д. Способ изготовления полипропиленовой хирургической мононити. (АГЭУ).....	200
84. Насибов Р.Ф. Бобовые в технологии взбивных сладких изделий. (АГЭУ).....	201
85. Насибов Р.Ф. Использование бобовых в технологии взбивных продуктов питания. (АГЭУ)	202
86. Рустамли С.Э. Перспективы использования ферментных препаратов в производстве крепких вин типа марсала в условиях Азербайджана. (АГЭУ).....	203
87. Усубзада Л.Э. Свойства полиэтилена и визуальный контроль качества сварных соединений полиэтиленовых труб. (АГЭУ)	204

IX BÖLMƏ
BİOLOGİYA

1. Abdullayeva S. Biologiya dərslərində innovativ tədris metodlarının tətbiqi. (LDU).....	205
2. Abdullayeva M.S. Respublikamızda yetişən qarağat və zirincin istehlak xassələri. (ADİU).....	205
3. Abdurəhimli Ş.N. Azərbaycan populyasiyasında xroniki pankreatit xəstələrinə SPINK1 N34S GEN polimorfizminin tədqiqi. (AMEA)	206
4. Adışirinzadə Ş.M. Azərbaycanda immunologiya fənninin müasir təlim metodları ilə öyrənilməsi. (OYU)	207
5. Ağayeva A.N. Qoyunların anaerob enterotoksemiyası törədicisinin bəzi bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi. (ADAU)	208
6. Axundova İ.Q. Biologiya dərslərində heyvanlar aləmi ilə əlaqəli mövzuların tədrisində tibbi biliklərin verilməsi yolları. (LDU)	209
7. Aslanova A.Ə. Azərbaycan ərazisinə xas olan deyte-romisetlərin hüceyrəxarici ferment ifrazının skriningi. (SDU)	210
8. Babəşov O.V. Uşaq qidası istehsalının keyfiyyət və təhlükəsizliyinin təmin edilməsi. (ADİU)	210
9. Bağırov A.N. Respublikanın qərb bölgəsində yetişdirilən qoyunların məhsuldarlığının artırılması yolları. (ADAU)	211
10. Balakışiyeva A.Z. Varvara su hövzəsindən ovlanan xanəkimilər fəsiləsinə aid olan balıqların (sıf balığı) keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi. (ADİU).....	213
11. Bəşirli S.H. İnsan irsiyyətinin öyrənilməsində universal üsul olan geneoloji metod. (GDU).....	214
12. Ceyranova G.Ə. Ksilotroz bazidiomisetlərin hidrolazalarının katalitik aktivliyi. (SDU).....	215
13. Cəfərova S.N. Şərabların rəngi və şəffaflığının təyini metodları. (ADİU).....	216
14. Əhmədli L.İ. Quşlar sinfinin tədrisi metodikası. (SDU)	217
15. Əhmədov Ə.N. Abşeron şəraitində becərilən çaytikanı sortlarının pomoloji xüsusiyyətləri. (AMEA)	218
16. Əliyeva S.V. Müxtəlif mənşəli soya nümunələrinin (GLYCİNE MAX (L.) MERR.) bioloji və təsərrüfat göstəricilərinə əsasən qiymətləndirilməsi. (AMEA).....	219
17. Əlizadə M.F. Arpa xammallarının çörək –bulka və qənnadı məmulatlarının istehsalında tətbiqi. (ADİU)	220
18. Ərəbova E.B. Çörək-bulka məmulatları istehsalında tətbiq olunan qida əlavələri. (ADİU).....	221
19. Əzizova N.F. Ümumi biologiya kursunun tədrisində bioloji qanunların tətbiqi. (OYU).....	222
20. Həsənova L.M. Buzovlarda mədə-bağırsağ pozğunluqlarının mualicəsinin patogenetik əsasları. (ADAU)	223
21. Hüseynova T.Q. Nar meyvələrinin ikinci dərəcəli sənaye emalı məhsullarından yüksək metoksilli qida pektini alınması texnologiyasının işlənilib hazırlanması. (ADİU).....	224
22. Hüseynova G.G. Gübrələrin şəkər çuğundurunun böyüməsinə və inkişafına təsiri. (ADAU).....	225
23. Xanəhüseynli M.A. Mədə-bağırsağ infeksiyalarının törədicilərinin bəzi bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi. (ADAU)	225
24. Xudaverdiyev X.Y. Bioloji qida əlavələrindən istifadə etməklə ət məhsullarının təhlükəsizlik göstəricilərinin tədqiqi. (ADİU).....	227
25. İdrisova N.B. Azərbaycanda fermentativ kataliz əsasında giləmeyvəli şərabların istehsalının perspektivləri. (ADİU)	228
26. İsmayilova N.V. Biologiyanın tədrisində laboratoriya işlərinin rolu və ona aid metodik ədəbiyyatların təhlili. (SDU)	229
27. İsmayilzadə Ə.S. Şərab məhsullarının təsnifatı. (ADİU).....	230
28. İsmayilzadə G.K. Şərab məhsullarının işlənmə texnologiyası. (ADİU).....	231
29. Kərimli Z. Abiotik faktorların və fitohormonların bitkilərin genetik sistemlərinə təsiri. (SDU)	232
30. Qarayev X.A. Marqarinin istehlak xassələri və mayenin ekspertizası. (ADİU).....	233
31. Qasımov R.H. Quru süd məhsullarının istehlak xassələri və keyfiyyətinin ekspertizası. (ADİU)	234
32. Qəhrəmanlı N.A. Giləmeyvə püresinin qənnadı məmulatları istehsalında tətbiqi. (ADİU).....	235
33. Qulamova G.H. Üzüm cecəsindən alınan ikincidərəcəli məhsullar. (ADİU).....	236

34. Quliyeva L.M. İnsanın davranışı və genetik. (GDU)	236
35. Mahmudova X.E. Çörək məhsulları istehsalında qida əlavələrinin rolu. (ADİU).....	238
36. Mansurov S.S. Kərə yağının istehlak xassələri və keyfiyyətinin ekspertizası. (ADİU).....	239
37. Mehdiyeva Ç.N. Buğda-egilops hibridlərində elektroforetik qliadin komponentlərinin dənin keyfiyyəti ilə əlaqəsi. (SDU)	240
38. Məhərrəmov K.Q. Xəzəryanı akvatoriyada mikrofloranın tədqiqi. (SDU).....	241
39. Məhyəddinova Ü.M. Təlim prosesində şagirdlərin bilik və bacarıqlarına verilən tələblər.(SDU)	242
40. Məlikbəyli N.A. Noxud bitkisinin müxtəlif genotiplərinin genetik üsullarla öyrənilməsi. (SDU)	243
41. Məlikov C.Ə. Buzovlarda qeyri-spesifik bronxopnevmoniya xəstəliyinin patogenetik müalicəsi. (ADAU)	243
42. Məmmədli L.Ş. Meyvə-giləmeyvə xammalından şirə alınması. (ADİU).....	244
43. Məmmədov P.R. Nekrobakteriozun profilaktikası və ona qarşı mübarizə tədbirləri. (ADAU)	246
44. Məmmədova G.B. Üzüm tənəyi yarpaqlarından müxtəlif üsullarla alınan ekstraktların biokimyəvi tərkibinin tədqiqi. (ADİU)	247
45. Məmmədova N.F. Respublikamızda davarların diktio-kaulyozu və onlara qarşı mübarizə tədbirləri. (ADAU)	248
46. Məmmədova S.A. Azərbaycan İT burnusunun (Rosa Azerbaidzhatica Novopokr) morfoloji-anatomik quruluşunun xüsusiyyətləri. (ADAU)	249
47. Məmmədova S.Ə. Noxud bitkisinin bioloji xüsusiyyətlərinin və genetik müxtəlifliyinin öyrənilməsi. (SDU)	250
48. Məmmədova S.Q. Gəncə-Qazax bölgəsində kartof bitkisinin əsas xəstəlikləri haqqında. (ADAU)	251
49. Məmmədova Z.M. Azərbaycanda sidik kisəsi xərçəngi diaqnozu qoyulan xəstələrdə NQO1 C609T GEN polimorfizminin tədqiqi. (AMEA).....	253
50. Məmmədov A.C. Abşeronun müxtəlif torpaqlarından ayrılmış ziqomisetlərin proteolitik aktivliyi. (SDU)	254
51. Məmmədov A.C. Abşeronun neftlə çirklənmiş torpaqlarında ayrılmış ziqomisetlər. (SDU)....	254
52. Məmmədov S.K. Bitki kompozisiyaları əlavə olunmaqla yeni çeşiddə kefir texnologiyasının işlənməsi perspektivləri haqqında. (ADİU)	255
53. Məsimova L.M. Orta məktəblərdə biologiyanın tədrisində evrestik dərslərin təşkili.(ADPU)...	256
54. Məsimova V.İ. Duz stresinin bakteriyaların bioloji xüsusiyyətlərinə təsiri mexanizmi. (SDU)...	257
55. Mikayılova H.S. Qida sənayəsində konsentratların təqbiqi. (ADİU).....	258
56. Mirzəyeva X.Ş. Araç istehsalında inqrediyentlərin hazırlanması. (ADİU).....	259
57. Möhbəliyeva N.H. HACCP prinsipi əsasında çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinin idarə edilməsinin genişləndirilməsi və tədqiqi. (ADİU).....	260
58. Musayeva G.M. Süd məhsullarının təhlükəsizliyini və keyfiyyətini təmin edən amillər. (ADİU)	262
59. Nəbiyeva A.Y. Tetraploid buğda növlərinə aid nümunələrin və bərk buğda sortlarının keyfiyyət göstəriciləri.(AMEA)	263
60. Niftiyeva Ş.R. Tədqiqat obyektini kimi nəzərdə tutulan üzüm və şərablarda antosianların miqdarının müəyyən olunması. (ADİU)	264
61. Novruzova X.E. Dəndə ehtiyat zülalların sintezinə genetik nəzarət və onların irsiyyəti. (SDU)	265
62. Oruczadə A.Ə. Cırılmış Cin növü qarğıdalı xətərinin molekulyar xarakteristikası. (GDU).....	266
63. Ömərli N.P. Zənginləşdirici kimi noxud ununun çörək –bulka istehsalında tətbiqi. (ADİU)....	269
64. Pirili N.R. Biologiya dərslərinin tədrisində müasir təlim metodları və üsullarının üstünlükləri. (SDU)	270
65. Rəhimli S.Q. Abşeronun müalicə əhəmiyyətli efiryağlı bitkiləri və onların antifungal fəallığı. (SDU)	271
66. Rəhimova S.F. Soyudulmuş ət yarımfabrikatlarının resepturasının və texnoloji sxeminin işlənilməsi. (ADİU)	272
67. Rzayeva X.Q. Biologiyanın tədqiqat metodları və metodologiyasının təlim problemləri.(SDU)...	272
68. Sadıxova L.E. Davarların dikroseliozu və ona qarşı mübarizə tədbirləri. (ADAU).....	273
69. Sadıqov C.Ş. Ekoloji amillər və metabolizm. (ADAU)	275

70. Sadıqova N.H. Taxılçılıqda səpin üsulları və onların əsaslandırılması. (ADAU).....	276
71. Sərdarova N.N. Duzluqda yetişən pendirlərin istehlak xassələri və keyfiyyətinin ekspertizası. (ADİU)	277
72. Səttarova X.H. Ali məktəblərdə mikrobiologiya fənninin laboratoriya məşğələlərinin tədrisi (OYU)	278
73. Süleymanova G.M. Məktəb təcrübəsində bioloji biliklərin öyrənilməsi və sistemləşdirilməsi. (SDU)	279
74. Şabanov E.M. Biologiya dərslərində modul üzrə təlim texnologiyası. (SDU).....	279
75. Şükürova N.İ. Fusarium cinsinə aid olan göbələklərin xarakterik xüsusiyyətləri. (SDU).....	280
76. Tağılı N.M. Kulinar məhsullarının istehsalında tətbiq etmək üçün yerli sarımsaqdan qida komponentlərinin alınması texnologiyasının işlənməsi. (ADİU).....	281
77. Tallibov B.İ. Biologiya dərslərinin tədrisində sinifdənkənar məşğələlərin əhəmiyyəti. (SDU)....	282
78. Valikova Y.H. Müasir texnologiyaların tətbiqi ilə iaşə sistemində yeməklərin istehsal texnologiyasının nəzəri və praktiki aspektləri. (ADİU)	283
79. Vəliyeva L.T. Azərbaycan Respublikasının qərb bölgəsində yetişdirilən bozax qoyunlarının ət məhsuldarlığı. (ADAU)	284
80. Zaqırova M.M. İctimai iaşədə istifadə olunan ağ və qırmızı şərab materiallarını hazırlamaq üçün bəzi üzüm sortlarının biokimyəvi xüsusiyyətlərinin tədqiqi. (ADİU).....	285
81. Ахундзаде Г.Б. Клиническая картина и патолого-анатомические изменения при спонтанном и экспериментальном стафилококкозе кур. (АГАУ).....	286
82. Багирова М.С. Патогенетическая терапия диспепсии телят. (АГАУ).....	287
83. Ганбай М.М. Изучение эпизоотологической ситуации мастита овец в условиях Азербайджана. (АГАУ)	289

X BÖLMƏ

EKOLOGİYA

1. Bəhrəmiyyə N.İ. Qlobal ekoloji problemlərin kəskinləşməsində azot problemi. (ADAU).....	291
2. Abbasbayli S.M. Catalysts for the purification of sulfur-alkaline wastewater from petrochemical plants. (ASOIU)	292
3. Abdullayeva N.X. Bitum üçün xammal ehtiyatlarının genişləndirilməsi. (ADNSU).....	292
4. Ağasənli L.A. Minerallı suların yüksək effektivli üsullarla yumşaldılması prosesinin tədqiqi. (ADNSU)	294
5. Babayev E.A. Dərin dəniz sularında neft-qaz texnologiyalarının tətbiqi zamanı yaranan ekoloji problemlər. (ADNSU)	294
6. Babayev Ş.İ. Mütləqləşdirilmiş izopropil spirti istehsalı qurğusunun azeotrop qurutma bölməsinin ekoloji problemlərinin həlli yolları. (ADNSU).....	295
7. Babayeva N.İ. Neftlə çirklənmiş tullantı sularının seolitlərlə təmizlənməsi prosesinin tədqiqi. (ADNSU)	296
8. Babazadə N.A. Ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılmasında qarşıda duran vəzifələr. (ADİU).....	297
9. Bağırzadə E.S. Azərbaycan respublikası torpaqlarında deqradasiyanın yaranma səbəbləri və onların ekoloji qiymətləndirilməsi. (ADİU).....	298
10. Balaşova S.E. Azərbaycanda meşə formasiyalarının ekoloji vəziyyəti və ekoloji problemlərinin həlli yolları. (ADİU)	299
11. Balaşova S.E. Tuqay meşələrinin yayılması qanunauyğunluqları və meşə formasiyalarının ekologiyası. (ADİU)	300
12. Bədəlova Z.N. Azərbaycanda su ehtiyatları, ekoloji vəziyyəti, paylanması və səmərəli istifadə edilməsi. (ADNSU)	301
13. Bunyatov K.T. Qaz yatağının işlənməsində yatağın rejimi və onun müəyyən edilməsi. (ADNSU)	302
14. Cəbbarlı T.İ. Epoksid qatranın istehsalı zamanı yaranan tullantıların zərərsizləşdirilməsi. (SDU)	303

15. Cavadov E.İ. Azərbaycanın istismar olunan bəzi filiz yataqlarında yanaşı komponentlərdən istifadə imkanları. (ADNSU)	304
16. Cəbraylova A.A., Bayramov A.A. Bittibulaq mis-mərgümüş yatağının mineral-xammal ehtiyatlarının ekoloji-iqtisadi qiymətləndirilməsi. (ADNSU)	304
17. Cumayzadə S.T. Daxili yanma mühərriklərindən ətrafa atılan zərərli qazlar və onların neytrallaşdırılması. (ADİU)	306
18. Dadaşova Ç.D. Xəzər dənizinin əsas çirkəndiriciləri. (ADNSU)	306
19. Dadaşova T.N. Yüksək moda XX əsrdə. (ADİU)	307
20. Dəmirçiyeva A.R. Abşeron yarımadasında torpağın radioaktiv çirklənməsinin tədqiqi və problemin həlli yolları. (ADNSU)	308
21. Dosiyeva X.Y. Milli təhlükəsizlik kontekstində sosial-iqtisadi təhlükəsizlik. (ADİU).....	309
22. Əhmədov A.D. Torpaq ehtiyatlarının ekoloji durumunun ərzaq məhsullarının istehsalına təsirinin qiymətləndirilməsi. (ADİU)	310
23. Əhmədova A.R. Məişət tullantılarının çürüməsindən alınan bioqazın tərkibindən karbondioksidin ayrılması prosesinin tədqiqi. (ADNSU).....	311
24. Əhmədova D.R. Vakuum qurğusunun qalığı –qudrunun kompleks emal texnologiyasının işlənməsi.(ADNSU)	312
25. Əhmədova M.E. Göygöl rayonu ərazisində eroziyaya uğramış qonur dağ-meşə torpaqlarının mühafizə problemləri. (ADAU)	312
26. Əhmədov L.V. Neft emalı zavodunun tullantı sularının toksiki birləşmələrdən radiasiya-katalitik təmizlənməsi prosesinin tədqiqi. (ADNSU).....	313
27. Əhmədova L.B. Mərkəzi Aran rayonlarının suvarma sistemləri. (MDU).....	314
28. Ələkbərova Q.X. Kiçik qızılağac körfəzinin ekoloji mikrobiologiyası. (LDU).....	314
29. Əlibəyli Ü.Ş. Neft emalı və neft kimya proseslərində yaranan ekoloji problemlər, onların həlli yolları. (ADNSU)	315
30. Əliyev E.İ. Boru kəmərləri və saxlanılma çənlərinin qalıq resurslarının qiymətləndirilməsinin ekoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsində rolu. (ADNSU).....	317
31. Əliyev Ə.Q. Mühəndis axtarış işləri vasitəsi ilə dəniz neft-qaz hövzəsi ekologiyasının mühafizəsi. (ADNSU)	318
32. Əliyeva A.Ş. Neft istehsalı və emalının Abşeron yarımadasında radiasiya fonuna təsiri. (ADNSU)	318
33. Əliyeva K.M. Ekoloji ekskursiyanın təşkili və keçirilməsi. (NDU).....	319
34. Əliyeva N.A. Bitum istehsalında neft emalı və neft kimya tullantılarının istifadə imkanlarının tədqiqi. (ADNSU)	321
35. Əliyeva N.H. Bakı neft emalı zavodunun çirkab sularında zərərli maddələrin təyini və ekoloji nəzarətin istiqamətləri. (ADİU)	322
36. Əliyeva Ü.N. Yuxarı Şirvan kanalının təsir zonasında torpaqların ekoloji vəziyyəti. (AMİU)....	323
37. Əsədova F.M. Pirokondensatın emalı prosesinin tədqiqi və təkrar istifadə imkanlarının işlənməsi. (ADNSU)	324
38. Əvəzli Ə.Ş. Boru kəməri ilə nəql zamanı yaranan sızmaların əvvəlcədən müəyyən edilməsi və onların ekologiyaya təsiri. (ADNSU)	325
39. Əzizov R.C. Torpaq və suyun karbohidrogenlərdən təmizlənməsində müsasir yavaşmalar. (ADNSU)	325
40. Fərəcova M.Ə. Kür çayı və Mingəçevir su anbarının ətraf mühitə təsiri. (MDU).....	326
41. Fərzəliyev Ə.Ə. Dəniz neft-qaz qurğularının qalıq istismar resurslarının qiymətləndirilməsinin ekoloji təhlükəsizlik şəraitinin təmin edilməsində rolu. (ADNSU).....	327
42. Gözəlzadə Ə.E. Neft emalı sənayesinin tullantılarından istifadə etməklə, hidroizolyasiya materiallarının alınması. (ADNSU)	328
43. Hacıyeva A.T. Polimer materialları istehsalında yaranan tullantılar. (SDU).....	328
44. Hacıyeva T.İ. Tikinti materialları istehsalı zamanı ətraf mühitə vurulan zərərin iqtisadi-ekoloji qiymətləndirilməsi.(ADİU)	329
45. Haqverdiyeva N.N. Su hazırlığı qurğularında yaranan tullantı sularının təmizlənməsi prosesinin tədqiqi. (ADNSU)	330
46. Həmişə N.F. Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş suların təbii adsorbentlərlə təmizlənməsin-	

də istifadə edilən ağac yonqarlarının tədqiqi. (ADNSU).....	331
47. Həsənov Ə.E. Kükürd dioksidli tullantı qazların absorbsiyası. (SDU).....	331
48. Həsənzadə G.Ə. Böyük şor gölünün əsas çirkləndiriciləri və onların təmizlənmə üsullarının tədqiqi. (ADNSU)	333
49. Həziyeva N.İ. Təbiətlə cəmiyyətin qarşılıqlı münasibətlərinin ekoloji aspektləri. (ADİU).....	333
50. Hübətli T.R. Bakı şəhərinin kanalizasiya sistemi və tullantı sularının mövcud vəziyyəti (ADİU).....	334
51. Hüseynli A.İ. Kimya sənayesi tullantılarının və təkrar sənaye xammalının ətraf mühitə mənfi təsiri. (ADİU)	335
52. Hüseynli M.R. Dizel distillatının təmizlənməsi istiqamətləri. (ADNSU).....	336
53. Hüseynov H.N. Açıq dəniz şəraitində dəniz neft qaz hidrotexniki qurğuları və onların dayaq bloklarının tikintisi zamanı təhlükəsizlik tədbirləri. (ADNSU)	336
54. Hüseynov O.Y. Müasir dövrdə iqtisadi inkişafın nəqliyyat faktoru. (ADİU).....	337
55. Hüseynova T.N. Neftin toksiki komponentlərinin ətraf mühitə təsirinin tədqiqi. (ADNSU).....	338
56. Hüseynzadə F.R. Geyim dizaynında layihələndirmə xüsusiyyətləri. (ADİU).....	339
57. Xəlilova A.M. Yüngül sənayenin inkişaf sahələri. (ADİU).....	340
58. Xəlilova A.M. Yüngül sənayenin ölkə iqtisadiyyatında yeri və rolu. (ADİU).....	341
59. Xəlilzadə N.Q. Dəniz suyunda ağır metalların müəyyən edilməsinin monitorinqi. (ADNSU)...	343
60. İbrahimov A.R. Neftlə çirklənmiş torpaqlarda radionukliditlərin paylanması tədqiqi və əhalinin radiasiya təhlükəsizliyi. (ADNSU)	344
61. İcrai F.V. Kür-Araz regionunda torpaqdan istifadənin ekoloji nəticələri və onun aradan qaldırılması yolları. (ADİU)	344
62. İsayev Ə.F. Xəzər dənizi neft-qaz yataqlarının işlənməsinin ekologiyaya təsiri və buna qarşı görülən tədbirlər. (ADNSU)	345
63. İsmayılzadə K.H. Maili yönəldilmiş qaz-kondensat quyularında optimal texnoloji rejimin seçilməsi. (ADNSU)	346
64. İsmayılzadə K.H. Yatağın işlənmə mərhələsində qaz-kondensat quyularının istismarının texnoloji rejiminin dəyişməsinin tədqiqi. (ADNSU).....	347
65. İsmayılzadə V.Ş. Üzümlü torpaqların mis elementi ilə çirklənməsi. (ADAU).....	348
66. Kamilzadə N.E. Xəzər dənizinin əsas çirkləndirici və onların aradan qaldırılması. (ADNSU)....	349
67. Qurbanzadə G.Q. Ekoloji təmiz benzin komponentinin alınması. (ADNSU).....	350
68. Mahmudov S.E. Magistral boru kəmərlərinin tikintisində ətraf mühitin mühafizə qaydaları. (ADNSU)	350
69. Mehdiyev N.E. Şəhər tullantı sularının kimyəvi təmizlənməsi üsullarının işlənməsi.(ADNSU).	351
70. Mehdiyev K.A. Turş qudrunun bitum materialına utilizasiyası. (ADNSU).....	352
71. Mehraliyeva S.A. Tullantıların idarə olunmasının mühüm aspektləri. (ADİU).....	353
72. Mejdinova G.M. Dağlıq Şirvan iqtisadi rayonunun su ehtiyatlarının təhlili.(AMİU).....	353
73. Məhərrəmov A.T. Böyük qızılağac körfəzində bioloji məhsulun formalaşmasının müasir ekoloji vəziyyətinin öyrənilməsi. (LDU)	354
74. Məlikov H.N. “Təmiz şəhər” ərazisindəki tullantıların zərərsizləşdirilməsi üsullarının işlənməsi. (ADNSU)	355
75. Məlikova A.B. Qaz halında olan sənaye tullantılarının zərərli qarışıqlardan təmizlənməsi. (ADNSU)	356
76. Məmmədli L.A. İqtisadi – ekoloji idealizmdə Kouz nəzəriyyəsi. (ADİU).....	357
77. Məmmədli S.S. Gəncə şəhəri və ətraf rayonların torpaq resurslarında ekoloji problemlər. (ADİU)	358
78. Məmmədli S.S. Gəncə şəhərində atmosferin çirklənmə mənbələri və mühafizə yolları. (ADİU)	359
79. Məmmədova A.F. Alternativ enerjidən istifadənin araşdırılması. (AzTU).....	360
80. Məmmədova E.Ə. Dizel yanacaqlarının təmizlənmə üsulları. (ADNSU).....	361
81. Məmmədova G.A. Qeyri-ənənəvi su ehtiyatlarından istifadə məsələləri. (MDU).....	362
82. Məmmədova K.A. Neft emalı zavodunun ekoloji monitorinq sisteminin məqsədi (ADNSU)....	363
83. Məmmədova Z.S. Kür çayında yaranmış ekoloji problemlərin balıqlara təsiri. (AMİU).....	364
84. Mikayılova Ü.Ş. Neftlə çirklənmiş ərazilərin təmizlənməsinin müasir üsulları. (ADNSU).....	365
85. Mikayılova Ü.Ş. Torpağın neft və mazut tullantılarından mühafizəsi. (ADNSU).....	366

86. Mirili M.M. Kiçik Qafqazın Şimal-Şərq yamacı landşaftlarının ekogeokimyəvi xüsusiyyətləri (ADİU)	367
87. Mirzəyeva A.S. Hava limanlarında təyyarələrin enib-qalxması zamanı yaranan səs-küyün ətraf mühitə təsiri. (ADİU)	367
88. Muradova L.A. Mazutla çirklənmiş torpaqların bioloji göstəricilərinə görə vəziyyətinin qiymətləndirilməsi. (ADNSU)	368
89. Nağızadə A.R. Xəzərin ekologiyasına neft və neft məhsullarının təsiri. (ADNSU).....	369
90. Nağızadə N.H. Son illərdə kolbasa məmulatı texnologiyasında tətbiq olunan yeniliklər. (ADİU)	370
91. Namazova A.İ. Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş suların işlənmiş motor yağları ilə təmizlənməsi. (ADNSU)	371
92. Nəbiyev U.E. Ətraf mühitin mühafizəsində iqtisadi üsulların tətbiqi sahəsində beynəlxalq təcrübə. (ADİU)	371
93. Nəsbli T.N. Antropogen elektromaqnit sahələrinin yaratdıqları ekoloji problemlər. (ADİU).....	372
94. Oruclu F.R. Örtülü nasos stansiyasının tikilməsi və ətraf mühitin mühafizəsi. (ADNSU).....	373
95. Rzabəyli G.E. Tullantı sularının ekstraksiya üsulu ilə təmizlənməsi. (MDU).....	374
96. Salayev F.İ. Süxurların effektiv xırdalanmasına qarşı yönəlmiş partlatma üsullarının araşdırılması. (ADNSU)	375
97. Səlimli N.A. İstilik elektrik mərkəzlərinin yaratdığı ekoloji problemlər və onların ətraf mühitə təsirinin qiymətləndirilməsi. (SDU).....	375
98. Səlimova A.Q. ADAU-nun tədris təcrübə təsərrüfatının ərazisində yayılmış torpaqların ekoetik problemləri. (ADAU)	376
99. Sultanlı A.Ş. Piroliz prosesində əmələ gələn tullantı məhsullarının kimyəvi tərkibi.(ADNSU)....	377
100. Şahverdiyeva Z.N. Dəbin yaranması və mənimsəmə prosesi. (ADİU).....	377
101. Şərifova Z.Z. EP-300 istehsalatının tullantılarının təsnifatı və onların ekoloji cəhətdən qiymətləndirilməsi. (ADNSU).....	378
102. Şixbalayev M.T. Sumqayıt Texnologiyalar Parkının atmosfer çirkləndiricilərinin monitorinqi. (ADNSU)	379
103. Şixiyev R.A. Pirolizin yan məhsulları əsasında antioksidantların alınması. (ADNSU).....	380
104. Tapdıqov Ş.F. Ekoloji tarazlığın pozulmasında korroziya proseslərinin rolu və onun yaratdığı fəsadlar. (ADNSU).....	381
105. Verdiyeva B.Ə. Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunun təbii eko-coğrafi xüsusiyyətləri. (ADİU).....	381
106. Vəlixanova N.X. Piroliz prosesinin aralıq məhsulları əsasında yüksək temperatura davamlı yeni antioksidantların alınması. (ADNSU).....	382
107. Vəlizadə T.R. Naxçıvan Muxtar Respublikası inzibati ərazi bölgüsünün ekoloji dominantlığının iqtisadi qiymətləndirilməsi. (ADİU).....	383
108. Zeynallı T.N. Abşeron yarımadasının texnogen mənşəli radioaktiv çirklənmə mənbələri. (ADNSU)	384
109. Zeynalova N.H. Abşeron yarımadasının Boz-Qonur torpaqlarının ətraf mühitə təsirinin qiymətləndirilməsi. (SDU).....	386
110. Аббасова Т.А. Экологические проблемы вызванные антропогенным воздействием и прогнозирование изменений в окружающей среде. (АГЭУ).....	387
111. Абдуллаев Н.Д. Экологическая оценка потенциала почвенного покрова города Баку во время его комплексного загрязнения. (АГУНП)	388
112. Ахмедова Н.А. Экологическая оценка процесса коксования. (АГУНП).....	389
113. Бабаева Г.Э. Исследование загрязнений санитарно-защитных зон НПЗ имени Гейдара Алиева нефтью и нефтепродуктами и методы устранения этой проблемы. (АГУНП).....	390
114. Гусейнбалаев А.О. Оценка экологической безопасности при утилизации твердых отходов нефтеперерабатывающего завода имени Гейдара Алиева. (АГУНП).....	391
115. Исмаилов И.А. Охрана окружающей среды при проектирование морских трубопроводов. (АГУНП)	392
116. Митрофанов В.Е. Применение оксигенатов в качестве добавок для улучшения экологических показателей автомобильных топлив. (АГУНП).....	393
117. Мусаева М.З. Оценка загрязнения каспийского моря нефтью и	

нефтепродуктами. (АГУНП)	394
118. Набиева Н.Н. Радиоактивное состояние природных компонентов Апшерона и их экологическая и экономическая оценка. (АГЭУ).....	395
119. Приева С.В. Получения высокооктановых бензинов из метанола на металлсодержащих цеолитах типа ZSM-5. (АГУНП).....	396
120. Самедова Л.Н. Получение экологически чистых высокооктановых компонентов к моторным топливам изомеризацией газоконденсата. (АГУНП).....	397
121. Сулейманов М.М. Экологическое состояние городских почв Баку. (АГУНП).....	398

XI BÖLMƏ

İNNOVASIYALI İQTİSADİYYATIN İNKİŞAFININ

MÜASİR PROBLEMLƏRİ

1. Abdullazadə V.Ş. Turizm müəssisələrinin rəqabət qabiliyyətliliyinin yüksəldilməsi yolları. (SDU)	399
2. Baxşəliyev P.R. Azərbaycan Respublikasında dövlət qulluğu sahəsində kadr hazırlığının xüsusiyyətləri. (ADİU)	400
3. Ələkbərova R.A. Davamlı iqtisadi inkişafın təmin edilməsində innovasiya prosesinin yeri və rolu. (SDU)	402
4. Əliyev T.İ. Aqrar sektorun inkişafında turizm sahəsinin rolu və onun təkmilləşdirilməsi istiqamətləri. (GDU)	404
5. Həsənova D.Ə. Aqrar sahədə sahibkarlığın inkişaf problemləri. (ADAU).....	405
6. Həsənova D.Ə. Üzüm istehsalının innovativ inkişaf problemləri. (ADAU).....	406
7. Hüseynov E.Z. Maliyyə investisiyalarının uçotunun təkmilləşdirilməsi. (ADAU).....	407
8. İman M.N. Qloballaşma və ölkəmizin yeniliklərə uyğunlaşması. (BBU).....	408
9. Kərimli S.S. MMUS əsasında uzunmüddətli öhdəliklərin uçotu. (SDU).....	409
10. Qafarova S.E. Rabitə və informasiya sektorunda innovasiyalar. (ADAU).....	410
11. Qasımov M.F. Azərbaycanda innovasiya sahibkarlığının inkişaf istiqamətləri. (SDU).....	411
12. Qasıмова Ə.E. Aqrar sahədə sahibkarlığın inkişafının zəruriliyi məsələləri. (ADAU).....	413
13. Qasıмова Ə.E. İnvestisiya layihəsi üzrə biznes planın işlənməsi . (ADAU).....	414
14. Qəhrəmanov N.A. Biznes proseslərinin modelləşdirilməsinin banklarda tətbiqi. (ADNSU).....	415
15. Qocayev Ə.V. Gilan construction tikinti təşkilatında gəlirlərin və xərclərin uçotu və auditinin təkmilləşdirilməsi istiqamətləri. (BBU)	415
16. Mehdiyev E.V. İnnovasiya və innovasiya layihələrinin iqtisadiyyatda rolunun təhlili. (SDU).....	416
17. Məmmədova E.E. İqtisadiyyatın diversifikasiyasının əsas istiqamətləri. (BBU).....	417
18. Mustafayev R.A. İnnovasiyalı iqtisadiyyatın perspektiv inkişaf istiqamətləri və dövlətin investisiya-innovasiya siyasəti. (SDU)	418
19. Mustafayeva F.M. Sənaye müəssisələrində innovasiya tipli investisiya layihələrinin reallaşdırılması mexanizmləri. (SDU)	419
20. Nəsibova A.V. İnvestisiya qoyuluşlarının sahələrarası strukturunun təkmilləşdirilməsi istiqamətləri. (SDU)	420
21. Rəsulov E.S. Menecmentdə biznes etikasının qiymətləndirilməsi. (SDU).....	421
22. Tağıyev T.K. İnnovasiyalı iqtisadiyyatın inkişafının müasir problemləri. (SDU).....	423
23. Zeynalov H.M. İnsan kapitalı və onun idarəedilməsinin əsas istiqamətləri. (BBU).....	425

XII BÖLMƏ

MÜƏSSİSƏLƏRİN İQTİSADİYYATI

VƏ İDARƏ EDİLMƏSİ

1. Ağayev H.N. Müəssisənin fəaliyyətini xarakterizə edən əsas amillər. (BBU).....	427
---	-----

2. Ağayev H.N. Müəssisənin fəaliyyətinin iqtisadi cəhətdən dəyərləndirilməsi. (BBU).....	428
3. Babayev M.İ. Dövlət qulluğu haqqında Azərbaycan respublikasının qanunvericiliyi. (NDU)....	429
4. Baxışov N.E. Müasir dövrdə elektron kommərsiya ticarətinin rolu və əhəmiyyəti. (BBU).....	430
5. Bəndəliyev Z.A. Azərbaycanda dövlətin turizm siyasəti və onun istiqamətləri.(NDU).....	431
6. Əhmədova Y.R. Biznes proseslərinin avtomatlaşdırılması. (ADİU).....	433
7. Əhmədova Y.R. Müəssisənin müasir fəaliyyətinin idarə edilməsində informasiya texnologiyalarından istifadə. (ADİU)	433
8. Əliyev R.S. Material tutumunun təhlil metodikası (BBU)	434
9. Əliyeva A.Y. Bazar payını artırmaq üçün müəssisə strategiyaları. (BBU).....	435
10. Əliyeva N.Q. Naxçıvanda otel sənayesi. (NDU)	436
11. Həsənova S.N. İstehsal resursları və onlardan səmərəli istifadənin zəruriliyi. (ATU).....	437
12. Hüseynova Ü.M. Debitor və kreditorlarla hesablaşmaların akkreditiv forması. (ADAU).....	438
13. Hüseynzadə G.Q. İstehsal ehtiyatlarından istifadənin səmərəliliyinin yüksəldilməsinin məhsulun maya dəyərində təsirinə təhlili. (SDU)	439
14. İman M.N. Audit və iqtisadiyyatda müstəqil auditorlara olan ehtiyac. (BBU).....	440
15. Quliyeva Y.K. Qeyri-neft sənayesinin inkişafını şərtləndirən amillərin tədqiqi. (ATU).....	441
16. Qurbanov R.A. Müəssisənin rəqabət qabiliyyətinin artmasının öyrənilməsinə sistemli yanaşma. (MDU)	442
17. Qurbanov S.N. İnvenstisiyanın aqrar sferanın inkişafında rolu. (BBU).....	443
18. Lətifov N.N. İcarəyə verən müəssisədə cari icarə şərtləri ilə icarəyə verilmiş torpaq, tikili və avadanlıqların uçotu. (ADAU)	445
19. Məhərrəmov E.Ə. Turizmin sosial-iqtisadi inkişafa təsiri. (NDU)	447
20. Məhərrəmov R.K. Dərin özüllər zavodunda hasilat texnologiyalarının mövcud vəziyyəti və onun xüsusiyyətləri. (BBU)	448
21. Məhərrəmov R.K. Sənayedə istehsal texnologiyası və onun elmi nəzəri əsasları. (BBU).....	449
22. Məmmədli M.V. Dövlət qulluqçularının etik davranış normalarında əsas məqsəd və vəzifələr. (NDU)	450
23. Məmmədova L.Ş. Azərbaycanda lizinq müəssisələrində maliyyə nəzarətinin təşkilinin təkmilləşdirilməsi. (ADAU)	451
24. Nəbiyeva N.E. İctimaiyyətlə əlaqələrin müasir problemləri. (BBU).....	452
25. Nəzərov C.V. Müştərək biznesə xarici investisiya qoyuluşlarının iqtisadi səmərəliliyinin yüksəldilməsi. (SDU)	453
26. Rəhimzadə S.İ. İstehsal təsərrüfat fəaliyyətinin maliyyə təhlili və onun qiymətləndirilməsi problemləri. (SDU)	455
27. Rəsulova X.Ə. Müəssisələrdə idarəetmə və idarəçi anlayışı (menecer). (BMU).....	456
28. Rüstəmov S.N. Bazar şəraitində marketinqin idarə edilməsinin təşkilat strukturunun formalaşdırılması. (ATU)	457
29. Salahov A.K. Azərbaycanda ofşor mərkəzlərinin formalaşması və inkişafı perspektivləri. (SDU)	458
30. Salahov O. Bankın nağd pul əməliyyatları auditinin metodikası. (BBU).....	460
31. Salahova S.R. Satışın stimullaşdırılması – əmtənin irəliləndirilməsi üçün ehtiyatdır.(ATU).....	461
32. Səfərov Q.C. Azərbaycanda dövlət borcunun mövcud vəziyyəti. (BBU).....	462
33. Tofiqzadə A.Ə. Müştəri münasibətlərinin qurulmasında yeni istiqamətlər (ATU).....	464
34. Zeynalov H.Ə. Turizmin sosial-iqtisadi inkişafı. (NDU)	465
35. Аббасова Г.Б. Различия между внутренним аудитом и внутренним контролем в страховых организациях. (БУБ)	466
36. Джафаров О.Э. Внешнеэкономическая деятельность предприятий нефтегазового сектора. (АГУНП)	467
37. Мовсумов В.А. Производственный процесс и финансовый учёт в сфере чёрной металлургии на примере «AZƏRBORU QSC». (БУБ)	468
38. Мовсумов В.А. Современное состояние финансового учёта в Азербайджане. (БУБ).....	469

I HİSSƏ

- I bölmə - Riyaziyyat
- II bölmə - Mexanika
- III bölmə - Yeni informasiya texnologiyaları
- IV bölmə - Ümumi tarix
- V bölmə - Coğrafiya
- VI bölmə - Azərbaycan multikulturalizmi

II HİSSƏ

- VII bölmə - Fizika və elektroenergetika
- VIII bölmə - Kimya və kimya texnologiya
- IX bölmə - Biologiya
- X bölmə - Ekologiya
- XI bölmə - İnnovasiyalı iqtisadiyyatın inkişafının müasir problemləri
- XII bölmə - Müəssisələrin iqtisadiyyatı və idarə edilməsi

III HİSSƏ

- XIII bölmə - Dilçilik
- XIV bölmə - Ədəbiyyatşünaslıq
- XV bölmə - Metodika
- XVI bölmə - Pedaqogika və psixologiya
- XVII bölmə - İqtisadi fəaliyyət növləri üzrə aktual məsələlər
- XVIII bölmə - Qloballaşma şəraitində dövlətin iqtisadi siyasətinin formalaşması